

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# تعمیر ماشینهای خردکن علوفه

شاخه کاردانش

گروه تحصیلی ماشینهای کشاورزی

رشته تعمیر ماشینهای برداشت علوفه

شماره شناسایی ۱۲-۳-۷۴/ک

شماره درس ۸۹۷۵-۸۹۷۴

۶۳۳	بیرجندی، مجید
۲/	تعمیر ماشینهای خردکن علوفه/ مؤلفان: مجید بیرجندی، اکبر عرب محمدحسینی، قربانعلی فعله‌گری. - تهران: شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۹۴.
ت ۹۳۳ ب/	۲۹۴ص. : مصور. - (شاخه کاردانش؛ شماره درس ۸۹۷۵ - ۸۹۷۴)
۱۳۹۴	متون درسی شاخه کاردانش گروه تحصیلی ماشینهای کشاورزی، رشته تعمیر ماشینهای برداشت علوفه.
	برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتابهای درسی رشته ماشینهای کشاورزی دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش.
	۱. علوفه - خردکردن - ماشین‌آلات. الف. عرب محمدحسینی، اکبر. ب. فعله‌گری، قربانعلی. ج. ایران. وزارت آموزش و پرورش. کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتابهای درسی رشته ماشینهای کشاورزی. د. عنوان. ه. فروست.

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و  
حرفه ای و کار دانش، ارسال فرمایند.

پیام نگار (ایمیل) [info@tvoccd.sch.ir](mailto:info@tvoccd.sch.ir)  
وب گاه (وب سایت) [www.tvoccd.sch.ir](http://www.tvoccd.sch.ir)

## وزارت آموزش و پرورش

### سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کار دانش

نام کتاب مهارتی : تعمیر ماشینهای خردکن علوفه - ۵۹۹

مؤلفان : مجید بیرجندی، اکبر عرب محمدحسینی و قربانعلی فعله گری

شماره شناسایی : ۱۲-۳-۷۴/ک

شامل پیمانه های مهارتی :

۱- راه اندازی خردکن علوفه ۱۲-۳-۷۴/ک

۲- تعمیر خردکن علوفه ۱۲-۳-۷۴/ک

۳- کاربرد خردکن علوفه ۱۲-۳-۷۴/ک

آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب سایت : [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

صفحه آرا : شهرزاد قنبری

طراح جلد : علیرضا رضائی کُر

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه : کارون

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ سوم ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات  
کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید  
و از اتکای به اجانب پرهیزید.

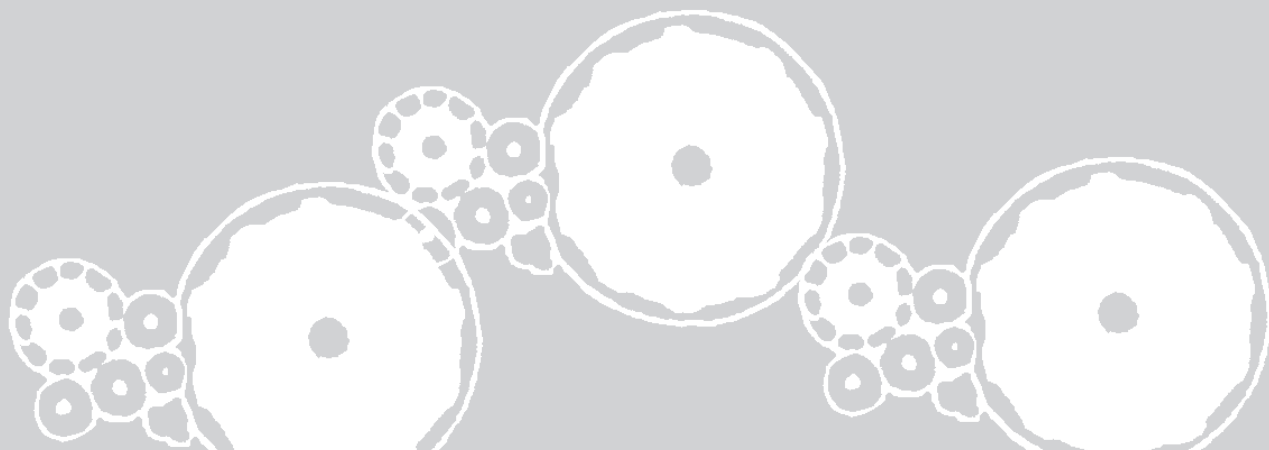
امام خمینی(ره)



# فهرست

## مقدمه

۱	پیمانه مهارتی : راه اندازی خردکن علوفه
۴	واحد کار اوّل — شناخت ظاهری و اصول کار خردکن
۱۲	واحد کار دوم — راه اندازی و حمل و نقل خردکن علوفه
۱۹	پیمانه مهارتی : تعمیر خردکن علوفه
۲۵	واحد کار اوّل — تعمیر واحد برش و هدایت
۱۰۷	واحد کار دوم — تعمیر واحد تغذیه
۱۲۶	واحد کار سوم — تعمیر واحد خردکننده و پرتاب
۱۷۳	واحد کار چهارم — تعمیرات واحد لوله هادی و منضّمات
۱۹۱	واحد کار پنجم — تعمیر واحد انتقال قدرت
۲۳۵	واحد کار ششم — تعمیر شاسی، بدنه، چرخها
۲۶۹	پیمانه مهارتی : کاربرد خردکن علوفه
۲۷۳	واحد کار اوّل — تنظیمات خردکن علوفه
۲۷۶	واحد کار دوم — کاربرد خردکن علوفه در مزرعه
۲۸۱	واحد کار سوم — سرویس و نگهداری خردکن علوفه
۲۹۳	آزمون پایانی
۲۹۴	فهرست منابع



## مقدمه

کتاب حاضر با نام تعمیر ماشینهای خردکن علفه<sup>۱</sup> (چاپ) برای تدریس در رشته مهارتی تعمیر ماشینهای برداشت علفه تألیف گردیده است و شامل سه پیمانه مهارتی است که عبارت‌اند از:

پیمانه اول: راه‌اندازی خردکن علفه

پیمانه دوم: تعمیر خردکن علفه

پیمانه سوم: کاربرد خردکن علفه

در این سه پیمانه با توجه به دسته‌بندی منطقی مطالب، فراگیر در اولین مرحله با فراگیری پیمانه اول با ساختمان و اصول کار خردکن علفه آشنا شده و می‌تواند خردکن را به تراکتور متصل نماید و ضمناً برای عیب‌یابی اولیه، خردکن را در خارج از مزرعه راه‌اندازی کند و در پایان می‌تواند خردکن را در وضعیت حمل و نقل قرارداد، آن را به داخل کارگاه تعمیراتی آورد و یا آن را از کارگاه خارج کند و نیز خردکن را برای آزمایش نهایی تا سر مزرعه منتقل نماید.

در مرحله بعد، فراگیر با فراگیری پیمانه دوم، ضمن آشنایی با نکات ایمنی حین تعمیرات هر واحد مجزای دستگاه خردکن علفه؛ با ساختمان، اجزا، انواع، طرز کار و نکات فنی مربوط به آن واحد آشنا می‌شود. سپس با روش باز کردن قطعات آن واحد آشنایی پیدا کرده، پس از یادگیری روش عیب‌یابی قطعات و چگونگی تعمیر آنها، طرز جمع کردن قطعات و تنظیمات حین جمع کردن را می‌آموزد. در ادامه فراگیر با تنظیمات کارگاهی آن واحد آشنا شده، روش آزمایش نهایی آن را می‌آموزد.

در مرحله آخر، فراگیر با فراگیری پیمانه سوم، ضمن آشنا شدن با نحوه تنظیمات خردکن در مزرعه، روش به کارگیری دستگاه و برداشت علفه با آن را می‌آموزد و سپس روشهای سرویس و نگهداری خردکن علفه را فرا می‌گیرد.

پیشنهاد می‌شود برای تدریس کتاب حاضر، به ترتیب پیمانه‌های اول، دوم و سوم عمل شود و در پیمانه دوم، به ترتیب واحدهای ارائه شده تدریس صورت پذیرد و در هر واحد، مراحل به‌طور کامل آموزش داده شود، آن‌گاه تدریس واحد بعدی مدنظر قرار گیرد. البته در این کتاب سعی شده است مطالب به‌گونه‌ای عنوان شود که فراگیر به‌صورت خودآموز بتواند از آن استفاده نماید لکن، آموزش زیر نظر هنرآموز و استادکار با سرعت و دقت بیشتری امکان‌پذیر خواهد بود. در پایان، از تمام دست‌اندرکاران تدریس کتاب حاضر، متخصصان و علاقه‌مندان به مطالعه این کتاب، درخواست می‌شود برای تکمیل و اصلاح آن، مؤلفان را از اظهار نظرهای سازنده خود برخوردار سازند.

مؤلفان

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه

پیمانۀ مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

شماره شناسایی: ۱-۱۲-۳-۷۴/ک

## پیمانۀ مهارتی

# راه اندازی خردکن علوفه

### هدف کلی

شناخت ظاهری اصول کار خردکن علوفه و توانایی راه اندازی و حمل و نقل آن با تراکتور

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۳	۱۱

## فهرست

۳	پیش آزمون
۴	واحد کار اوّل - شناخت ظاهری و اصول کار خردکن
۵	کلیات
۷	۱-۱- واحد برش و هدایت محصول
۷	۱-۲- واحد تغذیه
۸	۱-۳- واحد خرد و پرتاب کننده
۹	۱-۴- واحد لوله هادی و منضمت
۱۰	۱-۵- واحد انتقال قدرت
۱۱	۱-۶- شاسی و بدنه
۱۲	واحد کار دوم - راه اندازی و حمل و نقل خردکن علوفه
۱۳	۲-۱- اتصال خردکن علوفه به تراکتور
۱۳	۲-۲- حمل و نقل (ترانسپورت) خردکن علوفه
۱۶	۲-۳- راه اندازی خردکن
۱۷	آزمون پایانی
۱۸	جواب آزمونها
۱۸	فهرست منابع



## پیش‌آزمون

- ۱- رعایت کدام نکته در زمان رانندگی مهمتر است :
  - الف - استفاده از راهنما
  - ب - استفاده نکردن از سیستم هیدرولیکی
  - ج - رعایت نکات ایمنی
  - د - جلوگیری از افزایش بار
- ۲- به هنگام رانندگی کدام گزینه صحیح نیست.
  - الف - استفاده از مالیند کششی در جاده
  - ب - استفاده از جک هیدرولیکی
  - ج - استفاده از ترمز مستقل تراکتور
  - د - استفاده از محور تواندهی
- ۳- رعایت کدام نکته در زمان اتصال و پیاده کردن ادوات به تراکتور، مهم تر است.
  - الف - سرعت عمل
  - ب - ترتیب بستن بازوها
  - ج - اتصال شیلنگ هیدرولیکی
  - د - تنظیم باد چرخهای تراکتور
- ۴- سرویس و نگهداری قسمتهای مختلف تراکتور با توجه به کدام عامل صورت می‌گیرد؟
  - الف - ساعت کارکرد تراکتور
  - ب - میزان جابه‌جایی
  - ج - در روزهای مشخص
  - د - قبل و بعد از فصل زراعی
- ۵- درجه غلظت روغن‌ها به ترتیب چگونه می‌باشد؟
  - الف - واسکازین، گریس، SAE 30
  - ب - گریس، SAE10، SAE 40، واسکازین
  - ج - واسکازین، SAE30، SAE40، گریس
  - د - SAE 10، SAE 40، واسکازین، گریس
- ۶- قفل دیفرانسیل چه کاربردی دارد؟
- ۷- رابطه سرعت و قدرت را برای دنده‌های مختلف در جعبه‌دنده توضیح دهید.
- ۸- با افزایش وزنه بر روی چرخهای عقب تراکتور، میزان ..... افزایش می‌یابد.
- ۹- برای دورزدن در شعاع کم، از ..... استفاده می‌شود.
- ۱۰- در چه مواقعی باید فاصله چرخهای تراکتور را تغییر داد؟
- ۱۱- بازدیدهای قبل از روشن کردن تراکتور را نام ببرید.

## واحد کار اوّل

# شناخت ظاهری و اصول کار خردکن

هدفهای رفتاری: فراگیر پس از گذراندن این پیمانۀ مهارتی، باید بتواند:

- ۱- موارد کاربرد دستگاه خردکن علوفه را بیان کند.
- ۲- قطعات ظاهری خردکن علوفه را شناسایی کند.
- ۳- وظایف قطعات ظاهری خردکن علوفه را توضیح دهد.
- ۴- اصول کار خردکن علوفه را توضیح دهد.
- ۵- خردکن علوفه را راه اندازی کند.
- ۶- خردکن علوفه را در وضعیت حمل و نقل، جابه جا نماید.
- ۷- خردکن علوفه را در وضعیت کار قرار دهد.

واحد کار: شناخت ظاهری و اصول کار خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

## واحد ۱- شناخت ظاهری و اصول کار خردکن علوفه

### کلیات

معمولترین خردکنهای علوفه عبارت انداز: خردکنهای چکشی<sup>۵</sup> یا عمودی و خردکنهای تیغه - برش<sup>۶</sup> یا برش - دقیق<sup>۷</sup>. این خردکنها به سه صورت سوار، کششی و خودگردان در کارخانجات مختلف ساخته شده و توسط نمایندگیهای آنها در کشور ما مونتاژ و توزیع می شود. با توجه به گستردگی و تنوع خردکنهای علوفه که در طراحی و ساخت آنها از مکانیزمها و قطعات متنوعی استفاده شده آشنایی با آنها را گسترده نموده است. مؤلفین با توجه به حجم محدود کتاب و محدودیت زمان آموزش، نوعی از خردکن علوفه که در کشور به صورت وسیع به کار برده شده و در ایران نیز ساخته می شود انتخاب نموده و آموزش را بر مبنای آن انجام داده اند و در ضمن آن انواع دیگر را نیز معرفی می نمایند. این خردکن از دسته خردکنهای تیغه - برش با دماغه محصول ردیفی و از نوع کششی می باشد و برای برداشت ذرت علوفه ای از آن استفاده می شود.

در این پیمانه ضمن آشنایی فراگیران با ساختمان ظاهری خردکن علوفه، اصول کار، نحوه انتقال آن تا مزرعه، راه اندازی و آماده کردن خردکن علوفه برای کار در مزرعه آموزش داده می شود. خردکن علوفه، روشی است که به موازات روش بسته بندی کردن<sup>۱</sup> علوفه انجام می شود. به طور کلی، از خردکنهای علوفه برای خرد کردن علوفه در مزرعه و پرتاب کردن آن به داخل تریلر (بی نورد) یا کامیون برای حمل به محل نگهداری (انبار یا سیلو) استفاده می شود. خردکنها از نظر تأمین قدرت مورد نیاز، به دودسته خودگردان و تراکتوری تقسیم می شوند. خردکنهای خودگردان آن دسته از خردکنهایی هستند که مجهز به

با توجه به رشد روزافزون جمعیت، تقاضای روبه افزایش مواد غذایی و نیاز انسان به پروتئین حیوانی که باعث توسعه صنعت دامپروری گردیده است، تأمین خوراک دام و به ویژه علوفه که حجم قابل توجهی از آن را شامل می شود مورد توجه می باشد. علوفه در دامپروری یا مستقیماً و به صورت تازه به مصرف خوراک دام رسیده و یا انبار شده و به مرور به مصرف دام می رسد. علوفه خشک را در انبار به صورت فله ای و یا بسته بندی می توان نگهداری نمود. نگهداری علوفه با رطوبت زیاد یا متوسط و به صورت خرد شده در سیلوهای ایستاده، خندقی و یا گودالی صورت می گیرد.

برای خرد کردن علوفه و نگهداری آن در سیلو از خردکن علوفه استفاده می شود. ماشینهای خردکن علوفه، امکان جابه جایی حجم زیادی از علوفه را به وجود می آورند و به این ترتیب جایگزین روشهای دشوار دستی می شوند. اکثر خردکنهای علوفه را می توان با تعویض دماغه برای برداشت محصولات مختلف بکار برد. از دماغه های بردارنده<sup>۱</sup> برای جمع آوری محصولات نوار شده استفاده می شود. دماغه های برش<sup>۲</sup> برای قطع مستقیم محصولات سیلویی بکار برده می شوند. دماغه های محصول ردیفی<sup>۳</sup> برای قطع مستقیم و برداشت گل گیاه ذرت و ذرت خوشه ای مورد استفاده قرار می گیرند. همچنین منظّماتی برای ساقه های باقی مانده ذرت و ذرت خوشه ای، پس از برداشت دانه وجود دارد. در بعضی خردکنهای علوفه می توان از دماغه های بلال ذرت کن<sup>۴</sup>، نوع کمباینی برای سیلوسازی بلال ذرت استفاده نمود.

۱- Windrow pick up

۲- Cutterbar Heads

۳- Row - crop Heads

۴- Ear corn snapping Heads

۵- Precision - cut

۶- Flail - Type Harvesters

۷- Shear - Bar choppers

۸- Baling

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱-۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: شناخت ظاهری و اصول کار خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۱-۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

موتور محرک اندک آن که در انواع دیگر، به یک منبع تأمین کننده قدرت مانند تراکتور احتیاج است.

همچنین خردکنها ممکن است دارای واحد برش و یا دارای واحد جمع آوری علوفه دروشده باشند که تفاوت اصلی آنها در قسمت دماغه می باشد علاوه بر این، با توجه به حجم کار، وسعت مزرعه و یا دیگر عوامل، خردکنها در اندازه های کوچک یا بزرگ به کار گرفته می شوند.

یک دستگاه خردکن علوفه، از قسمتهای مختلفی تشکیل شده است.

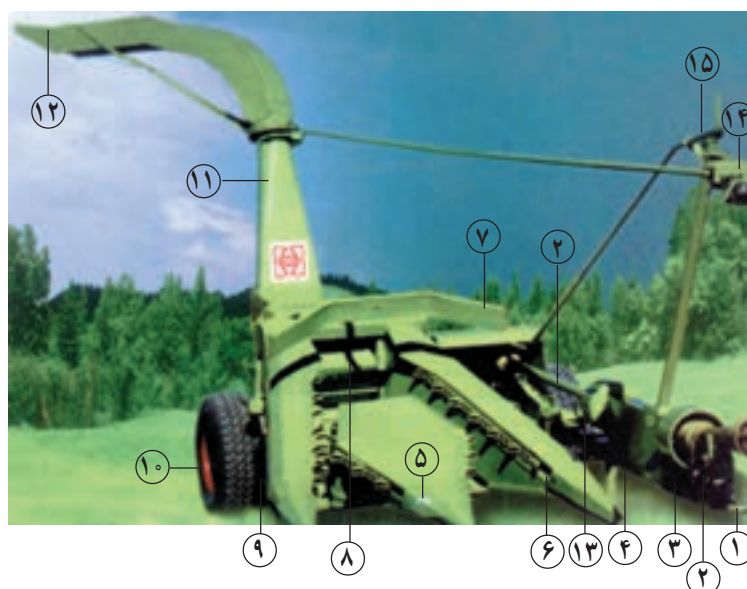
قسمتهای ظاهری آن شامل موارد زیر است:

۱- محل اتصال به تراکتور (مالبند)

۲- گاردان

۳- شیلنگ جک هیدرولیکی

- ۴- شاسی دستگاه
- ۵- دماغه
- ۶- زنجیر هادی
- ۷- صفحه هدایت کننده
- ۸- استوانه یا غلتک
- ۹- صفحه جداکننده
- ۱۰- چرخ حامل
- ۱۱- لوله هادی
- ۱۲- دریچه پرتاب
- ۱۳- پایه نگهدارنده
- ۱۴- دسته تغییر جهت لوله هادی
- ۱۵- اهرم راه انداز و کنترل لوله هادی



شکل ۱-۱- قسمتهای مختلف یک دستگاه خردکن علوفه

اجزای خردکن علوفه را با توجه به وظایفی که برعهده دارند می توان در شش واحد زیر دسته بندی نمود:

۱- واحد برش و هدایت محصول

۲- واحد تغذیه

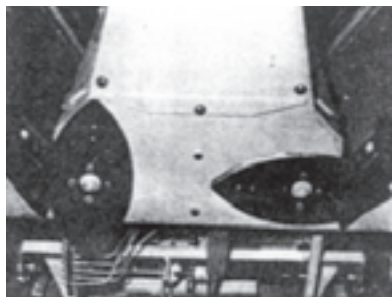
- ۳- واحد خردکننده و پرتاب
- ۴- واحد لوله هادی و منضمات
- ۵- واحد انتقال قدرت
- ۶- واحد شاسی و بدنه

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: شناخت ظاهری و اصول کار خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۱-۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

## ۱-۱-۱ واحد برش و هدایت محصول

این واحد، به دو قسمت اصلی تقسیم می شود که شامل واحد برش و واحد هدایت محصول می باشد.

**۱-۱-۱-۱ واحد برش:** این واحد در خردکنهای علوفه به دو شکل وجود دارد: برش شانه‌ای<sup>۱</sup> و برش با تیغه‌های دوار<sup>۲</sup>.  
**برش شانه‌ای یا شانه برش:** برای برش محصولاتی که به صورت درهم کاشته شده‌اند مانند یونجه به کار می رود. در این نوع، علوفه با حرکت رفت و برگشتی تیغه‌ها چیده می شود.  
**برش با تیغه‌های دوار:** در این نوع با کمک یک تیغه دوار و یک تیغه ثابت و یا به وسیله دو تیغه دوار که در مجاورت هم قرار دارند کار برش انجام می شود (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲

**۱-۱-۱-۲ واحد هدایت محصول:** این واحد در خردکنها متناسب با شیوه برش مشخص می شود. این قسمت از دستگاه به نحوی عمل می کند که علوفه بریده شده به داخل دستگاه هدایت گردد و سعی بر این است که حتی الامکان از ریزش علوفه چیده شده بر روی زمین جلوگیری شود. عمل برش و هدایت ممکن است هم زمان با یک دستگاه و یا این که به ترتیب و جداگانه صورت گیرد. به مجموعه واحد برش و هدایت محصول «دماغه<sup>۳</sup>» گفته می شود (شکل ۱-۳).

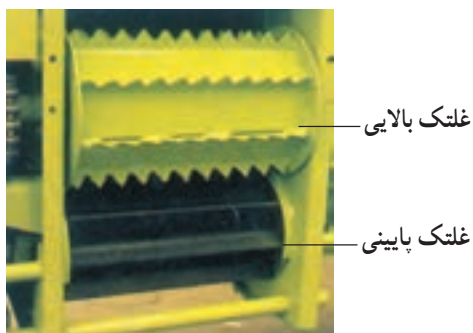


شکل ۱-۳

## ۱-۱-۲ واحد تغذیه

بعد از دماغه، واحد تغذیه قرار دارد که از تعدادی غلتک<sup>۴</sup> تشکیل شده است. این غلتکها در مجاورت هم و دوه دو روی هم قرار دارند. سطح این غلتکها به شکل دندانه‌ای، آج دار و یا صاف می باشد.

غلتکهایی که روی هم قرار گرفته‌اند در جهت خلاف یکدیگر می چرخند و جهت چرخش آنها طوری است که علوفه از وسط آنها به سمت عقب هدایت می شود. ضمن این جابه جایی و در اثر اعمال فشار از طرف برآمدگیهای موجود بر روی غلتکها،



شکل ۱-۴

۱- Cutter

۲- Cutterbar Mower

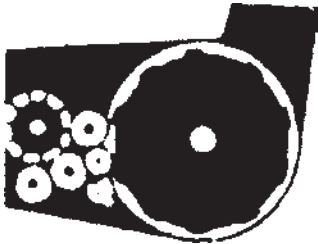
۳- Rotary Cutter

۴- Head

۵- Roll

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: شناخت ظاهری و اصول کار خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۱-۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

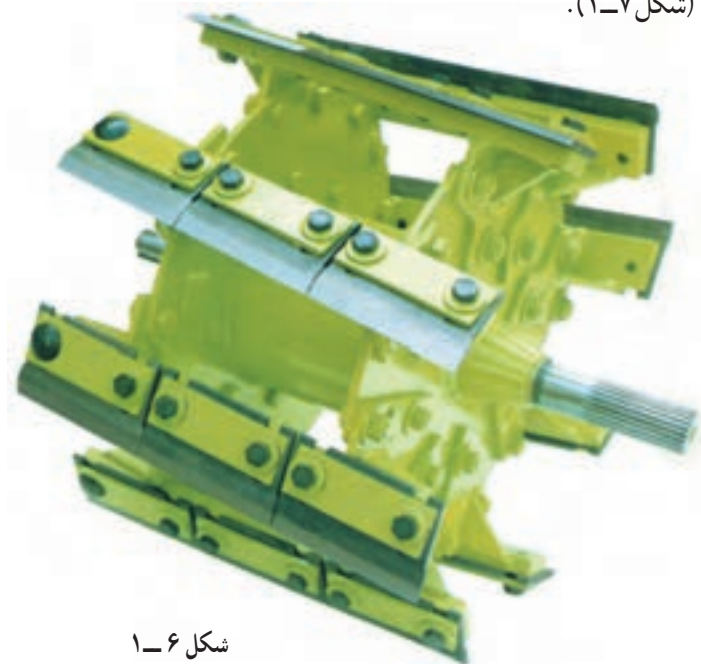
سرعت دورانی غلتکها میزان خوراک دهی به واحد خردکننده را مشخص می کند، سرعت کم و زیاد آنها طول قطعات خردشده به وسیله واحد خردکننده را کم و زیاد می کند.



شکل ۱-۵

### ۱-۳- واحد خرد و پرتاب کننده<sup>۱</sup> (شکل ۱-۵)

واحد خردکننده شامل تعدادی تیغه های متحرک<sup>۲</sup> و یک تیغه ثابت<sup>۳</sup> است. تیغه های متحرک روی استوانه ای قرار دارد (شکل ۱-۶)، در اثر چرخش استوانه، تیغه های متحرک از مجاورت تیغه ثابت عبور می کند (شکل ۱-۷).



شکل ۱-۶



شکل ۱-۷

۱- The Cut and Throw System

۲- Knife

۳- Stationary Knife

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: شناخت ظاهری و اصول کار خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۱-۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

ساقه های علوفه را که از لابه لای غلتکهای واحد تغذیه عبور کرده به صورت قطعات ریز و کوچک درمی آورد. مجموعه استوانه و تیغه های داخل محفظه ای قرار دارند. در اثر چرخش استوانه با سرعت بالا، قطعات بریده شده و همراه با چرخش استوانه در داخل محفظه خردکن می چرخند و در اثر نیروی گریز از مرکز به سمت لوله هادی<sup>۲</sup> هدایت می شوند.



شکل ۸-۱

#### ۴-۱- واحد لوله هادی و منضّمات (شکل ۸-۱)

از آنجا که علوفه خردشده باید به داخل پی نورد یا کامیون هدایت شود، یک لوله هادی بر روی دستگاه در نظر گرفته شده است که قطعات علوفه پرتاب شده توسط واحد پرتاب، به داخل این لوله هدایت می گردد.

مسیر لوله هادی به گونه ایست که علوفه به سمت بالا و در ارتفاع مشخصی هدایت می شود و قسمت انتهایی لوله هادی دارای حرکت چرخشی می باشد. می توان با چرخش لوله و باز و بسته کردن دریچه پرتاب جهت و فاصله سقوط علوفه خردشده را به داخل پی نورد تغییر داد. این کنترل با کمک اهرمهایی که بر روی دستگاه، پشت صندلی و در دسترس راننده قرار دارد صورت می گیرد (شکل ۹-۱).



شکل ۹-۱

۱- Chamber

۲- Discharge Spout

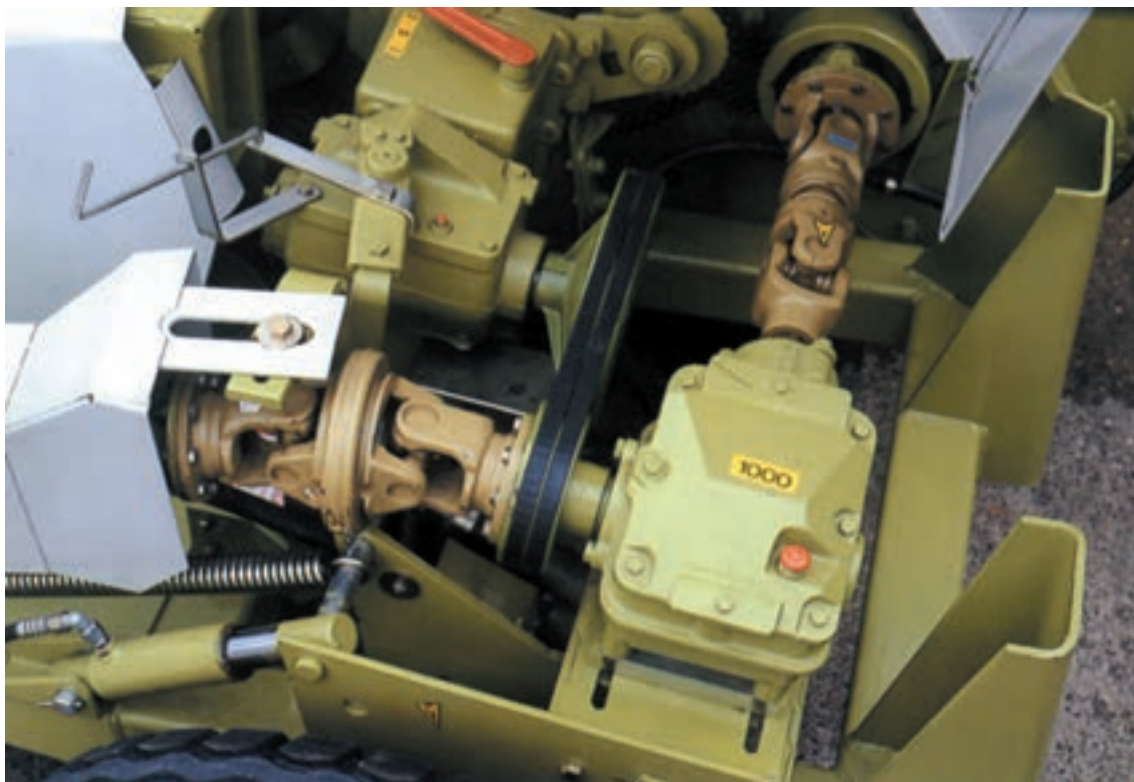


مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: شناخت ظاهری و اصول کار خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۱-۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

## ۵-۱- واحد انتقال قدرت

موتور نصب شده بر روی دستگاه تأمین شود. برای انتقال قدرت از تراکتور به قسمت‌های مختلف از محور<sup>۱</sup>، جعبه‌دنده<sup>۲</sup>، زنجیر<sup>۳</sup>، تسمه<sup>۴</sup> و گاردان<sup>۵</sup> استفاده شده است (شکل ۱-۱۰).

قسمت‌های مختلفی از دستگاه برای انجام وظیفه خود احتیاج به حرکت دارند که این حرکت باید از منبع قدرت یعنی تراکتور یا



شکل ۱-۱۰

موازی دستگاه مانند استوانه‌های تغذیه و در شرایطی که بخواهیم نسبت حرکت بین محورها همیشه حفظ شود از زنجیر استفاده می‌شود.

۴-۵-۱- تسمه: در قسمتهایی از دستگاه که دو محور با هم موازی هستند و تغییرات نسبت حرکت مشکلی پیش نمی‌آورد (مانند انتقال حرکت از محور ورودی به محور جعبه‌دنده معکوس<sup>۶</sup>) از تسمه استفاده شده است.

۱-۵-۱- گاردان: حرکت از تراکتور به دستگاه به وسیله گاردان صورت می‌گیرد و با توجه به فاصله زیاد بین تراکتور و واحد خردکن، گاردان از نوع مرکب انتخاب می‌شود.

۲-۵-۱- جعبه‌دنده: با توجه به نیاز دستگاه به سرعت‌های مختلف در شرایط متفاوت، جعبه‌دنده‌ای بر روی دستگاه در نظر گرفته شده است تا بتوان به کمک آن جهت سرعت دوران غلتکها را تغییر داد.

۳-۵-۱- زنجیر: برای انتقال حرکت بین محورهای

- |          |                |                      |
|----------|----------------|----------------------|
| ۱- Shaft | ۲- Gear box    | ۳- Chain             |
| ۴- Belt  | ۵- Drive Shaft | ۶- Reversing Gearbox |



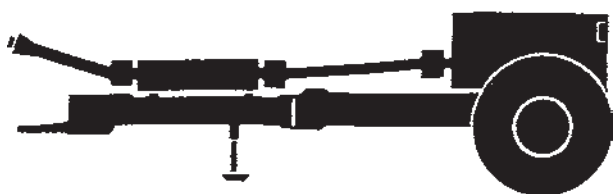
مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: شناخت ظاهری و اصول کار خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۱-۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

## ۶-۱- شاسی<sup>۱</sup> و بدنه (شکل ۱-۱۱)

شاسی مجموعه‌ای از قطعات محکم فلزی است که کلیه قسمت‌ها بر روی آن سوار می‌شوند. با توجه به اینکه خردکنها در شکل‌های مختلف ساخته می‌شوند باید شاسی متناسب با آن طراحی گردد. به عنوان مثال، خردکنهای سوار<sup>۲</sup> و خردکنهای کششی<sup>۳</sup> هر کدام شاسی متناسب با خود را دارند. شاسی باید دارای استحکام کافی باشد تا بتواند وزن دستگاه را تحمل کرده، در مقابل نیروهای وارد به دستگاه مقاومت کند. شاسی معمولاً از جنس فولاد<sup>۴</sup> است.

برای اتصال دستگاه به تراکتور و متناسب با نوع اتصال (سوار یا کششی)، محل‌هایی به عنوان نقطه اتصال بر روی شاسی دستگاه وجود دارد به طوری که می‌توان گفت اتصال دستگاه به تراکتور توسط مال‌بند و از طریق شاسی صورت می‌گیرد. بدنه دستگاه بیشتر در حکم پوششی برای واحدهای مختلف است.

با توجه به اینکه قسمت‌های مختلف متحرک و ثابت واحد تغذیه و واحد خردکننده و پرتاب‌کننده در داخل بدنه قرار می‌گیرند، بدنه حکم محافظ این قسمت‌ها را نیز دارد (شکل ۱-۱۲). برای دسترسی به آنها باید قسمتی از بدنه باز شود. البته برای قسمت‌هایی که احتیاج به بازرسی و سرویس مکرر داشته باشند، دریچه‌هایی در نظر گرفته شده است تا دسترسی بدانها به راحتی امکان‌پذیر باشد.



شکل ۱-۱۱



شکل ۱-۱۲

۱- Frame

۲- Mounted Chopper

۳- Trailed Chopper

۴- Steel

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

پیمانہ مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۱-۱۲-۳-۷۴/ک

## واحد کار دوم

# راه اندازی و حمل و نقل خردکن علوفه

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: راه اندازی و حمل و نقل خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

## واحد ۲- راه اندازی و حمل و نقل خردکن علوفه

### ۲-۱- اتصال خردکن علوفه به تراکتور

خردکنهای علوفه، به شکلهای مختلف به جلو یا عقب تراکتور متصل می‌شوند. نوعی از خردکنها که به عقب تراکتور متصل می‌شوند می‌توانند «سوار» یا «کششی» باشند.

۲-۱-۱- اتصال خردکن علوفه به مالیند تراکتور:  
خردکنهایی که سنگین‌اند و دارای تعداد ردیف زیاد هستند به صورت کششی به تراکتور متصل می‌شوند. اتصال خردکنهای کششی همانند ادوات کششی ست که قبلاً آموزش داده شده است.

۲-۱-۲- اتصال گاردان خردکن علوفه به محور انتقال نیروی تراکتور: بعد از اتصال صحیح نقطه مالبندی به دستگاه خردکن، اتصال محور انتقال نیرو (PTO) تراکتور با محور انتقال نیروی دستگاه خردکن صورت می‌گیرد تا حرکت محور انتقال نیرو به قسمتهای متحرک دستگاه هدایت شود و جهت حرکت دماغه اتصال شیلنگ هیدرولیک، به دستگاه خردکن الزامی است.

### ۲-۲- حمل و نقل (ترانسپورت) خردکن علوفه

۲-۲-۱- نکات ایمنی حمل و نقل خردکن علوفه:  
در موقع انتقال دستگاه، چراغ خطر یا چشمک‌زن یا تابلوی مخصوص را در پشت دستگاه قرار دهید.

حتی‌الامکان از یک اتومبیل برای همراهی دستگاه استفاده نمایید.

تا آنجا که ممکن است از مسیرهای خلوت و کم‌رفت و آمد عبور کنید.

ضمن عبور از جاده‌های خارج از مزرعه، در منتهی‌الیه

سمت راست حرکت کنید.

از سوار کردن افراد بر روی دستگاه خودداری نمایید.  
از قراردادن بار اضافی بر روی دستگاه خودداری کنید.  
در زمان حمل و نقل دستگاه از سرعتهای بالا بپرهیزید و همیشه با سرعت مطمئنه حرکت کنید.

از حرکت ماریپچ و زیگزگ با دستگاه و مانورهای اضافی خودداری کنید.

از وسایط نقلیه دیگر سبقت نگیرید.

حتی‌الامکان در روز، دستگاه را جابه‌جا کنید تا دید کافی برای راننده تراکتور و راننده دیگر وسایط نقلیه وجود داشته باشد.

در مسیرهای پر دست انداز، با حداقل سرعت حرکت کنید.

در مسیرهای با شیب زیاد، با سرعت کم و دنده سنگین حرکت کنید.

حتی‌الامکان از بستن دستگاههای دیگر به دنبال خردکن خودداری کنید و در صورت اجبار، دستگاههای دیگر را در کمترین فاصله به دستگاه ببندید.

فاصله مجاز با دیگر وسایط نقلیه را رعایت کنید.

به هنگام رانندگی از صحبت کردن با دیگران خودداری ورزید.

با توجه به اینکه اتصال دستگاه به صورت کششی و کمرشکن می‌باشد و در سر پیچها دستگاه و تراکتور یک مسیر را طی نمی‌کنند، لازم است با سرعت کم و با دقت زیاد حرکت کنید.

۲-۲-۲- نکاتی که قبل از حمل و نقل باید در نظر گرفت

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: راه اندازی و حمل و نقل خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

و عمل نمود عبارت اند از :

– برای انتقال دستگاه، آن را در حالت حمل و نقل قرار دهید به طوری که تنها، چرخهای دستگاه با سطح زمین در تماس باشند.

– اگر لوله هادی، خم شونده است با آزاد کردن پین مربوطه آن را از محل مورد نظر خم نمایید تا هم ارتفاع دستگاه کم شود و از برخورد با سیم برق، درختان و دیگر موانع سر راه جلوگیری شود و هم این که تعادل دستگاه بیشتر شود.

– جک نگهدارنده زیر دستگاه را در حالت خلاص قرار دهید.

– محور انتقال نیرو را از حالت درگیری خارج کرده، رابط هیدرولیکی را از دستگاه جدا کنید.

– شیلنگهای هیدرولیکی را از تراکتور جدا نموده، در محل مناسب محکم ببندید تا بر روی زمین کشیده نشوند.

– طنابهای رابط را جمع آوری کرده، در محلی مناسب محکم ببندید.

– قسمت دماغه دستگاه را تا بالاترین فاصله نسبت به زمین بلند کنید تا از برخورد آن با زمین جلوگیری شود.

– اگر لوله هادی دستگاه خم شونده نیست آن را طوری بچرخانید تا دریچه پرتاب علوفه در راستای طولی دستگاه قرار گیرد.

– دستگاه را در حالتی قرار دهید که در پشت تراکتور باشد تا مجموع عرض دستگاه و تراکتور به حداقل برسد.

**۳-۲-۲- قرار دادن خردکن علوفه در وضعیت حمل و نقل:** در زمان برداشت علوفه، تراکتور در کنار ذرت‌های چیده نشده حرکت می کند و خردکن، در پشت و کنار تراکتور در حال چیدن ذرت‌ها می باشد. در پایان عملیات برداشت عرض زیاد دستگاه و تراکتور حرکت آنها را در جاده مشکل خواهد نمود. بنابراین، خردکن را به روش زیر در وضعیت حمل و نقل قرار دهید.

– دستگاه متصل به تراکتور را در وضعیتی قرار دهید که پشت آن مانعی وجود نداشته باشد.

– طنابی را که متصل به پین آزادکن شاسی در پشت صندلی روی دستگاه قرار دارد بکشید تا پین آزاد شود (شکل ۱-۲).

طناب را در حالت کششی نگه دارید.



شکل ۱-۲

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱-۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: راه اندازی و حمل و نقل خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



شکل ۲-۲

- تراکتور را به آرامی به عقب برانید و به طور همزمان، فرمان را کمی به راست بچرخانید.  
- هرگاه خردکن در پشت تراکتور قرار گرفت (شکل ۲-۲) طناب را رها کنید تا بین به محل خود برگردد.



شکل ۲-۳

- در صورتی که خردکن به پشت تراکتور حرکت نکرد پشت چرخ خارجی آن مانعی قرار داده، مراحل بالا را تکرار کنید.  
- برای قراردادن خردکن در وضعیت کار، به روش زیر عمل کنید:  
- طناب متصل به پین آزادکن شاسی را بکشید و در همین حالت نگه دارید.  
- تراکتور را به آرامی به سمت جلو برانید و به طور همزمان، فرمان را کمی به چپ بچرخانید.  
- هرگاه خردکن در کنار و پشت تراکتور (در وضعیت کار) قرار گرفت (شکل ۲-۳) طناب آزادکن را رها کنید.  
- در صورتی که خردکن به کنار و پشت تراکتور حرکت نکرد جلو چرخ خارجی آن مانعی قرار داده، مراحل بالا را تکرار کنید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱-۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: راه اندازی و حمل و نقل خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

## ۳-۲- راه اندازی خردکن

### ۱-۳-۲- به منظور راه اندازی دستگاه خردکن، نکات

زیر را رعایت کنید.

- اتصالات محور انتقال نیرو، شیلنگهای هیدرولیکی و اتصال مالبند دستگاه را بررسی نمایید که به شکل مطلوب صورت گرفته باشد.

- مطمئن شوید که اشیای اضافی بر روی دستگاه و یا در داخل آن قرار نگرفته باشد.

- از سالم بودن دستگاه مطمئن شوید.

- دستگاه را بازدید کلی نمایید به طوری که مطمئن شوید بعد از راه اندازی مشکلی ایجاد نخواهد شد.

- دستگاه را با کمک جعبه دنده سرعت در دور مناسب قرار دهید.

- دریچه پرتاب لوله هادی را در جهتی قرار دهید تا علوفه پرتاب شده صدمه ای وارد نکند.

- محور انتقال نیرو را به کار اندازید.

- دستگاه را به مدت چند دقیقه به همین حالت نگاه دارید و کلیه حرکتهای و سروصداهای دستگاه را بررسی نمایید و در صورت وجود حرکتهای نابه جا و سروصدای غیرطبیعی اقدامات لازم را برای برطرف کردن عیب انجام دهید.

- در مدتی که دستگاه روشن است از نزدیک شدن افراد دیگر به دستگاه ممانعت به عمل آورید.

- همواره فاصله لازم را با قسمت های متحرک و گردنده دستگاه رعایت کنید.

### ۲-۳-۲- روش راه اندازی خردکن علوفه: بعد از

اتصال خردکن به تراکتور، دماغه را با کمک اهرم هیدرولیک بر روی زمین گذاشته، خردکن را در وضعیت کار قرار دهید. سپس برای راه اندازی خردکن به روش زیر عمل کنید:

- اهرم راه انداز را که بر روی خردکن و پشت صندلی در دسترس راننده قرار دارد در وضعیت خلاص (حالت وسط) قرار دهید.

- با کمک اهرم محور انتقال نیرو (P.T.O) این محور را به چرخش درآورید.

- اهرم راه انداز را به سمت خردکن هل دهید تا قطعات خردکن به چرخش درآمده، شروع به کار کند.

- با گاز دستی دور موتور را به حدی برسانید که محور

انتقال نیرو با دور مناسب (۵۴۰ و یا ۱۰۰۰ دور در دقیقه) به چرخش درآید. برای این منظور، عقربه دورسنج باید بر روی علامت تعیین شده باشد.

- برای از حرکت انداختن خردکن با کم کردن دور موتور اهرم راه انداز را به وضعیت خلاص برگردانید.

- برای برعکس کردن جهت چرخش غلتک تغذیه، اهرم

راه انداز را به سمت تراکتور بکشید (در مواقعی از این حالت استفاده می شود که به علت ورود بیش از اندازه علوفه به قسمت استوانه خردکن و جمع شدن علوفه خردشده در لوله هادی، دستگاه

تحت فشار قرار گرفته و از کار افتاده باشد. در این صورت، با برعکس کردن جهت چرخش غلتکهای تغذیه، علوفه وارد استوانه خردکن نمی شود و علوفه های خرد شده قبلی به بیرون پرتاب شده، جا برای علوفه جدید باز می شود).

## آزمون پایانی

- ۱- علوفه، در خردکن علوفه به ترتیب از چه واحدهایی عبور می کند؟
  - الف - درو، تغذیه، هدایت
  - ب - هدایت، خردکن، تغذیه
  - ج - تغذیه، هدایت، خردکن
  - د - درو، هدایت، تغذیه
- ۲- به مجموعه واحد برش و هدایت گفته می شود.
  - الف - تغذیه
  - ب - خردکن
  - ج - هادی
  - د - دماغه
- ۳- در این واحد غلتکهای در مجاورت و دو به دو روی هم قرار دارند.
  - الف - برش
  - ب - خردکن
  - ج - هدایت
  - د - تغذیه
- ۴- در این واحد، بر روی یک استوانه تیغه‌هایی نصب شده است:
  - الف - برش
  - ب - خردکن
  - ج - تغذیه
  - د - هدایت
- ۵- با کمک آن می توان فاصله سقوط علوفه خرد شده به داخل پی نوردر را تغییر داد.
  - الف - لوله هادی
  - ب - دریچه پرتاب
  - ج - استوانه خردکن
  - د - واحد هدایت محصول
- ۶- وظیفه واحد برش خردکن علوفه چیست؟
- ۷- سطح غلتکهای تغذیه به چند شکل است؟
- ۸- طرز خرد شدن علوفه در واحد خرد و پرتاب کننده را توضیح دهید.
- ۹- چهار نوع از قسمتهای واحد انتقال نیروی دستگاه خردکن علوفه را نام ببرید.
- ۱۰- بدنه در خردکن علوفه چه وظیفه‌ای برعهده دارد؟

## آزمون عملی

- ۱- خردکن علوفه را به تراکتور متصل کنید.
- ۲- خردکن علوفه را راه اندازی نمایید.
- ۳- خردکن علوفه را در وضعیت حمل و نقل قرار دهید.
- ۴- خردکن علوفه را در وضعیت کار قرار دهید.



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه

پیمانته مهارتی: راه اندازی خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

شماره شناسایی: ۱-۱۲-۳-۷۴/ک

### جواب سوالات پیش آزمون

۱-ج، ۲-ج، ۳-ب، ۴-الف، ۵-د

### جواب آزمون پایانی

۱-د، ۲-د، ۳-د، ۴-ب، ۵-ب

### فهرست منابع

۱- منصوری راد، داود، تراکتورها و ماشینهای کشاورزی، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا، ۱۳۷۲.

۲- راهنمای دستگاه علوفه خردکن، ناشر شرکت تجارتي ت.ث.ث.

1- JOHN DEERE(1987). Fundamental of Machine operation (FMO) Hay and forage Harvesting. Gohn Deere



مهارت: تعمیر مائینهای خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: تعمیر خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۳-۱۲-۲-۷۴/ک

## پیمانۀ مهارتی

# تعمیر خردکن علوفه

### هدف کلی

توانایی تشخیص معایب و انجام تعمیرات اساسی خردکن علوفه

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۵	۸۷

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

## فهرست

۱۷۷	۳-۴- باز کردن لوله هادی و منضمات	۲۱	کلیات
	۴-۴- عیب یابی و رفع عیب واحد لوله های هادی و		
۱۸۳	منضمات	۲۲	پیش آزمون
۱۸۴	۴-۵- بستن سیستم بارگیری	۲۳	نکات قابل توجه در هنگام تعمیرات
۱۹۰	۴-۶- تنظیمات واحد لوله هادی و منضمات	۲۳	نکات ایمنی هنگام تعمیرات
۱۹۰	۴-۷- آزمایش واحد لوله هادی و منضمات		
		۲۵	واحد کار اول - تعمیر واحد برش و هدایت
۱۹۱	واحد کار پنجم - تعمیر واحد انتقال قدرت	۲۶	۱-۱- تعمیرات واحد برش
۱۹۲	۵-۱- نکات ایمنی هنگام تعمیرات واحد انتقال قدرت	۴۹	۱-۲- تعمیرات واحد هدایت محصول
۱۹۲	۵-۲- آشنایی با قطعات سیستم انتقال نیرو و انواع آن		
۱۹۹	۵-۳- باز و پیاده کردن سیستم انتقال نیرو	۱۰۷	واحد کار دوم - تعمیر واحد تغذیه
	۵-۴- عیب یابی واحد انتقال قدرت دستگاه خردکن	۱۰۸	۲-۱- نکات ایمنی در هنگام تعمیر واحد تغذیه
۲۱۱	علوفه	۱۰۸	۲-۲- آشنایی با قطعات واحد تغذیه و انواع آن
۲۱۳	۵-۵- بستن واحد انتقال قدرت	۱۱۰	۲-۳- باز کردن واحد تغذیه (غلنکهای تغذیه)
۲۳۳	۵-۶- تنظیمات واحد انتقال قدرت	۱۱۶	۲-۴- عیب یابی و رفع عیب واحد تغذیه
۲۳۴	۵-۷- آزمایش واحد انتقال قدرت	۱۱۹	۲-۵- نصب و جمع کردن سیستم تغذیه (غلنکها) A
		۱۲۴	۲-۶- تنظیم واحد تغذیه
۲۳۵	واحد کار ششم - تعمیر شاسی، بدنه، چرخها	۱۲۵	۲-۷- آزمایش واحد تغذیه
۲۳۶	۶-۱- تعمیرات شاسی		
۲۵۷	۶-۲- تعمیرات بدنه	۱۲۶	واحد کار سوم - تعمیر واحد خردکننده و پرتاب
۲۶۱	۶-۳- تعمیرات چرخها	۱۲۷	۳-۱- تعمیرات استوانه خردکن و تیغه های متحرک
۲۶۶	۶-۴- آزمایش شاسی، بدنه و چرخها	۱۵۵	۳-۲- تعمیرات قسمت تیزکن تیغه های خردکن
۲۶۶	۶-۵- آزمایش کلی دستگاه، پس از راه اندازی	۱۶۳	۳-۳- تیغه ثابت واحد خردکننده
		۱۶۶	۳-۴- محفظه برش (اتاقک) و محفظه های جانبی
۲۶۷	آزمون پایانی	۱۷۲	۳-۵- بازدید قسمت خردکننده و پرتاب پس از نصب
۲۶۸	جواب آزمونها	۱۷۳	واحد کار چهارم - تعمیرات واحد لوله هادی و منضمات
		۱۷۴	۴-۱- نکات ایمنی هنگام تعمیر واحد لوله هادی
۲۶۸	فهرست منابع	۱۷۴	۴-۲- آشنایی با واحد لوله هادی و منضمات

## کلیات

می‌دانیم که وسایل مکانیکی پس از مدتی کار فرسوده می‌شوند و قسمتهایی از آن دیگر قادر به انجام وظایف خود نیستند و راه‌اندازی مجدد آنها نیاز به تشخیص عیب و محل آن، باز کردن قطعات و سپس تعمیر و بازسازی و در نتیجه بازگرداندن آن قسمت به وضعیت کار صحیح دارد.

دستگاه خردکن نیز با توجه به شرایط سختی که در آن شرایط کار می‌کند در حین کار فرسوده شده، از کار می‌افتد. بنابراین، باید بر روی آن تعمیراتی صورت گیرد. در پیمانه حاضر، تعمیرات لازم بر روی خردکن مطرح می‌گردد.

روش ارائه مطالب به گونه‌ای است که فراگیر را قبل از هر چیز با نکات ایمنی انجام کار آشنا می‌کند. در همین زمان، مطالبی برای آشنایی کامل فراگیر با ساختمان دستگاه و نکات لازم در مورد قطعات مطرح می‌شود. سپس، روش پیاده کردن (جدا کردن) واحد مورد نظر مطرح و چگونگی باز کردن تمام قطعات آن واحد، گام به گام شرح داده می‌شود به گونه‌ای که فراگیر بتواند به مدد این اطلاعات، قطعات واحد را باز کند. حال، فراگیر موظف است تمام قطعات را پس از شست و شو به صورت مرتب در کنار هم بچیند. در مرحله بعد، نوبت به تشخیص معایب هر قطعه و تأثیر این معایب در کارکرد درست آن واحد و نیز دستگاه می‌رسد که این عمل با بررسی تک تک قطعات چیده شده به راحتی صورت می‌گیرد. بعد از تشخیص عیب ظاهری قطعات، شرح اقدامات لازم برای تعمیر و یا تعویض آنها ارائه می‌شود. بستن صحیح قطعات و همزمان، انجام تنظیمات لازم، امکان جمع کردن درست یک واحد و نیز سوار کردن آن بر روی دستگاه را فراهم می‌کند. حال می‌توان تنظیمات لازم بر روی آن واحد را در حالی که در محل خود بر روی دستگاه قرار دارد انجام داد. در مرحله آخر با آزمایش (تست) آن واحد، می‌توان به صحت کار آن پی برد. بعد از انجام تمام این اعمال بر روی تک تک واحدها، دستگاه راه‌اندازی و به طور کامل آزمایش شده و تنظیمات لازم بر روی آن انجام می‌گیرد. در پایان این پیمانه، نحوه عیب‌یابی دستگاه در حین کار در جدول عیب‌یابی درج می‌شود و روش رفع آن عیب نیز مطرح می‌گردد.

### پیش آزمون

- ۱- در ماشینهای کشاورزی برای اتصال قطعات به هم، بیشتر از چه نوع پیچهایی استفاده می شود؟
  - الف - خودکار
  - ب - با آچار خور شش گوش
  - ج - با آچار خور هشت گوش
  - د - با آچار خور چهار گوش
- ۲- کدام یک از اندازه ها در تبدیل آچار میلیمتری به اینچ صحیح می باشد؟
  - الف - ۱۲ -  $\frac{9}{16}$
  - ب - ۱۴ -  $\frac{5}{8}$
  - ج - ۱۳ -  $\frac{1}{2}$
  - د - ۱۱ -  $\frac{1}{4}$
- ۳- برای باز کردن پیچهای شش گوش داخلی، مناسبترین آچار کدام است؟
  - الف - تخت
  - ب - بوکس
  - ج - رینگی
  - د - آلن
- ۴- کدام واحد از خردکن، وظیفه انتقال ساقه های ذرت به داخل استوانه خردکن را برعهده دارد؟
  - الف - هدایت محصول ب - لوله هادی
  - ج - تغذیه
  - د - پرتاب
- ۵- کدام واحد خردکن، ذرت های خردشده را به داخل پی نوردهایت می کند؟
  - الف - هدایت محصول ب - لوله هادی
  - ج - تغذیه
  - د - خردکن
- ۶- وظیفه استوانه خردکن در دستگاه خردکن چیست؟
- ۷- تیغه های واحد برش چه عملی انجام می دهند؟
- ۸- در هنگام برداشت ذرت، صفحه هدایت کننده در دستگاه خردکن، چه وظیفه ای برعهده دارد؟
- ۹- خردکن در موقع برداشت ذرت در ..... و ..... تراکتور قرار می گیرد.
- ۱۰- در هنگام برداشت ذرت، ساقه ها از قسمت ..... وارد غلتکهای تغذیه می شوند.

### آزمون عملی

- ۱- خردکن علوفه را راه اندازی نمایید.
- ۲- با کمک آچار مناسب، چند پیچ و مهره را از روی خردکن باز نموده، سپس در محل اول آن محکم ببندید.
- ۳- واحدهای اصلی خردکن را نام برده، هر کدام را بر روی خردکن نشان دهید.

## نکات قابل توجه در هنگام تعمیرات

- ۱- پس از باز کردن قطعات، آنها را کاملاً شست و شو داده، تمیز کنید تا معایب آنها کاملاً معلوم و مشهود گردد.
- ۲- برای باز کردن پیچ و مهره‌ها، از آچار مناسب استفاده کنید.
- ۳- برای خارج کردن پولیها، چرخ دنده‌ها و دنده زنجیرها از روی محور، از پولی کش و یا پرس استفاده نمایید.
- ۴- برای خارج کردن محورها و پیچها، از وارد کردن ضربه مستقیم چکش یا پتک به سر آنها خودداری کنید. در این مواقع، قطعه‌ای جسم نرم (مانند چوب، سرب و ...) را بر روی محور یا پیچ قرار داده، سپس اقدام به زدن پتک نمایید.
- ۵- پس از باز کردن پیچ و مهره و واشرها و قطعات کوچک هر قسمت، آنها را در ظرفهای جداگانه قرار دهید تا در موقع بستن آن قسمت، پیچ و مهره‌ها در محل صحیح خود بسته شوند.
- ۶- قطعات هر واحد را به‌طور جداگانه و مرتب کنار هم در محل مناسبی قرار دهید، تا موقع بستن بتوانید قطعات را به راحتی تفکیک کنید و در محل مناسب خود ببندید.
- ۷- هرگاه دو یا چند قطعه نسبت به هم در حالت خاصی قرار گرفته‌اند بهتر است قبل از باز کردن آنها را علامت‌گذاری نمود تا به هنگام بستن در وضعیت صحیح، بر روی هم نصب شوند.

## نکات ایمنی هنگام تعمیرات

- ۱- برای بلند کردن اجسام سنگین از جک، جرثقیل و ... استفاده کنید و یا از دیگران کمک بگیرید.
- ۲- از به کار بردن ابزار معیوب بپرهیزید.
- ۳- برای هر کار، از ابزار مناسب آن استفاده کنید.

- ۴- با پوشیدن لباس کار مناسب، از بروز حوادث ناگوار جلوگیری نمایید.
- ۵- قبل از شروع تعمیرات بر روی دستگاه متصل به تراکتور، از خلاص بودن اهرم محور انتقال نیروی تراکتور اطمینان حاصل کنید.
- ۶- تا توقف کامل قطعات چرخنده دستگاه، از کار بر روی آنها اجتناب کنید.
- ۷- در موقع کار در نزدیکی گاردان قبلاً از سالم بودن روکش گاردان اطمینان حاصل نمایید.
- ۸- قبل از شروع تعمیرات با قراردادن مانع در مقابل و پشت لاستیکها، از بی حرکت بودن دستگاه خردکن مطمئن شوید.

## قواعد کلی عیب‌یابی

اجرا و طرح مرحله به مرحله عیب‌یابی با نظم و ترتیب خاص، یک روش علمی و منطقی است و گرفتن اطلاعات صحیح و درست می‌تواند یک متخصص یا تعمیرکار را برای رسیدن به مقصودش یاری نماید زیرا یک ساده‌نگری به احتمال زیاد باعث زحمت و دردسر خواهد شد. روش کار عیب‌یاب باید به گونه‌ای باشد که در موارد غیر ضروری خود را به زحمت نیفکند و قبل از اینکه شروع به باز نمودن قسمتی از دستگاه نماید عیب را تشخیص دهد.

تشخیص درست عیب واحدهای دستگاه، مستلزم دانستن طرز کار معمولی آن است تا به هنگام آزمایش کردن قادر باشید درباره آنچه که در داخل و خارج آن دستگاه رخ می‌دهد فکر کنید. مقدمتاً شما با مشاهده یک مکث واقعی مایلید تا درباره اعضای اصطکاکی درگیرشونده در چرخ‌دنده‌ها، زنجیرها و تیغه‌های مختلف ببینید که معمولاً برای درگیر نمودن هر قسمت با اهرم مخصوص خود عمل می‌کند. در بیشتر حالات، این نوع

مهارت: تعمیر مائینهای خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

اطلاعات به شما کمک می‌کند تا معایب سیستم بخصوص را تشخیص دهید و حل کنید.

در تجزیه و تحلیل نهایی، شما باید تصمیم بگیرید که علت چیست و چه چیز سبب به وجود آمدن آن گردیده است. برای تعمیر آن چه کاری باید انجام گیرد. شما با استفاده از چشم و گوش و بعضی حواس خود، معایب را حس نموده، عیب‌یابی کنید. یک تعمیرکار مبتدی که دارای تجربه اندکی ست باید از توصیه‌های استادکاران ماهر و یا توصیه‌های کارخانه سازنده کمک بگیرد و دقت عمل بیشتری داشته باشد.

در مرحله اول باید به صحبت‌های مشتری (یعنی صاحب دستگاه) گوش فرا دهید و رسیدگی نمایید. این صحبت‌ها در عیب‌یابی اهمیت فراوان دارد وظیفه شماست که با علاقه به حرف‌هایش گوش فرا دهید. ممکن است مشتری نداند که چه می‌گوید و یا متوجه نشده باشد که عیب از کجاست. ولی این امکان وجود دارد که بتواند شما را راهنمایی کند و یا در مورد عیب دستگاه با شما هم عقیده باشد. توصیه می‌شود علاوه بر شنیدن صحبت‌های مشتری، شخصاً دستگاه را روشن کرده، قسمت‌های مختلف آن را بازدید کنید.

## واحد کار اوّل

# تعمیر واحد برش و هدایت

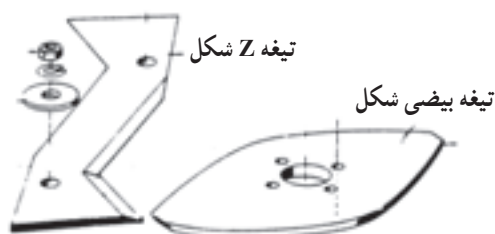
هدفهای رفتاری: فراگیر پس از گذراندن این پیمانه مهارتی، باید بتواند:

- ۱- واحد برش و هدایت محصول در خردکن علوفه را با رعایت نکات ایمنی تعمیر اساسی کرده، آنرا آزمایش (تست) کند.
- ۲- واحد تغذیه را با رعایت نکات ایمنی تعمیر اساسی کرده، آنرا آزمایش کند.
- ۳- واحد خردکننده و پرتاب را تعمیر اساسی کرده، آنرا آزمایش کند.
- ۴- واحد لوله هادی و مُنصّات را تعمیر اساسی کرده، آنرا آزمایش کند.
- ۵- واحد انتقال قدرت را تعمیر اساسی کرده، آنرا آزمایش کند.
- ۶- واحد شاسی، بدنه و چرخها را تعمیر اساسی کرده، آنرا آزمایش کند.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

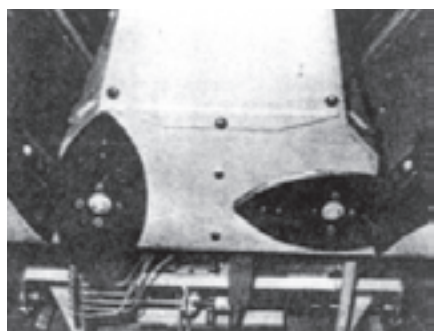
## واحد ۱- تعمیرات واحد برش و هدایت

برعهده دارد. عمل برش برای هر ردیف محصول، به وسیله یک جفت تیغه صورت می گیرد. یکی از این تیغه‌ها به شکل بیضی (متحرک) و دیگری به شکل Z (ثابت) می باشد (شکل ۱-۱). جنس تیغه‌ها از فولاد آبکاری شده است که قابل ترمیم و تیزکردن می باشد. در بعضی دستگاه‌ها از تیغه‌هایی از جنس سرامیک<sup>۱</sup> استفاده می شود که قابل ترمیم و تیزکردن نیستند.



شکل ۱-۱

تیغه‌های برش درحین برش ساقه، همانند دو لبه قیچی عمل می کنند و هر لحظه تنها دو نقطه از تیغه‌ها در مجاورت هم مشغول برش هستند که در نتیجه با صرف حداقل نیرو، برش صورت می گیرد (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲

این واحد از دو قسمت مجزا تشکیل شده است که دریک مجموعه قرار دارند و به طور همزمان، عمل برش و هدایت علوفه را انجام می دهند. دو قسمت این واحد شامل واحد برش و واحد هدایت محصول می باشد.

### ۱-۱- تعمیرات واحد برش

واحد برش هنگامی که خردکن در مزرعه ذرت روبه جلو می رود ساقه ذرتها را از فاصله کمی نسبت به زمین می برد.

۱-۱-۱- نکات ایمنی در هنگام تعمیر واحد برش:

- قبل از انجام هرکاری، نیروی محرکه را قطع کنید. (موتور را خاموش کنید).

- از دست زدن به تیغه‌ها، قبل از توقف کامل آنها خودداری کنید زیرا احتمال قطع شدن انگشتان دست شما به وسیله تیغه‌های درحال چرخش زیاد است.

- در موقع باز کردن تیغه‌ها، از قرار دادن دست خود در لبه تیغه و مخصوصاً مابین دو تیغه خودداری کنید.

- در موقع آزمایش چرخش تیغه‌ها، از قرار دادن اجسام سخت مابین آنها خودداری کنید. زیرا احتمال شکستن لبه تیغه یا جسم سخت، و پرتاب شدن آن به سوی شما وجود دارد.

- در موقع تیزکردن تیغه از دستکش، عینک و ... استفاده کنید.

- در موقع جابه‌جا کردن تیغه‌ها، دقت کنید لبه‌های تیغه، انگشتان شما را نبرد.

۱-۱-۲- آشنایی با قطعات واحد برش: واحد برش،

قسمتی است که وظیفه قطع ساقه ذرت را از ارتفاعی مشخص،



واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

اعمال گردد و با کاهش این زاویه لبه تیغه‌ها سریعتر کند شده، یا می‌شکند. لبه‌های پریده تیغه، موجب کاهش کیفیت برش و بالا رفتن نیروی مورد نیاز برای برش می‌گردد.

### ۳-۱-۱- باز کردن قطعات واحد برش: بازو پیاده کردن دماغه

توجه: برای پیاده کردن دماغه، می‌توان از دو روش زیر استفاده کرد:

الف - پیاده کردن به کمک جرثقیل

ب - پیاده کردن بدون استفاده از جرثقیل

الف - باز کردن و پیاده کردن به کمک جرثقیل:

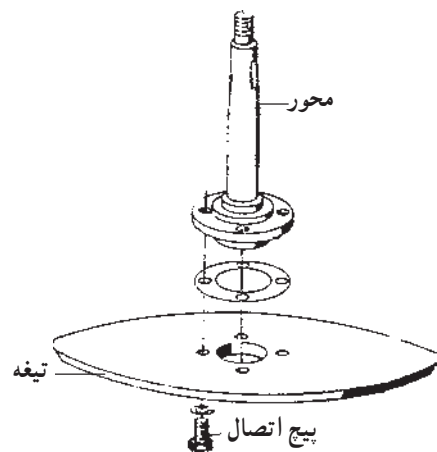
۱- بعد از باز کردن صفحه هدایت کننده (شکل ۴-۱) سیم

بکسل مناسب را انتخاب کنید و آن را از زیر دماغه‌ها در حدود وسط دوطرف دماغه ببندید.



شکل ۴-۱

تیغه‌های متحرک به شکل بیضی‌اند و لبه‌های آنها از سمت زیر تیغه تحت زاویه مناسب ساییده شده است<sup>۱</sup> و لبه برنده‌ای در تمام محیط تیغه به وجود می‌آید. این تیغه به کمک چند پیچ به محور گردنده‌ای متصل می‌شود (شکل ۳-۱). این محور به وسیله چرخ‌دنده، چرخ زنجیر و زنجیر به واحد انتقال نیرو مرتبط شده است.



شکل ۳-۱

عوامل مؤثر در کارکرد درست قسمت برش، عبارت‌اند

از:

میزان تیز بودن لبه تیغه‌ها، سرعت دورانی تیغه، فاصله دو تیغه نسبت به هم، زاویه لبه تیغه<sup>۲</sup>، زاویه برخورد دو تیغه نسبت به هم<sup>۳</sup> و سالم بودن تیغه‌ها.

مسلماً هر قدر تیغه‌ها دارای لبه تیزتری باشند عمل برش، راحت‌تر انجام می‌گیرد و نیز در سرعت‌های دورانی کم، برش با صرف نیروی بیشتر انجام می‌شود و در سرعت‌های زیاد هم مشکلاتی مانند لرزش و نوسانات زیاد در تیغه‌ها بروز می‌کند. کم بودن فاصله بین تیغه‌ها نیز باعث برخورد و سایش آنها شده، فاصله زیاد بین تیغه‌ها به جای برش، موجب له شدن و یا خم شدن ساقه‌ها می‌گردد. با افزایش زاویه لبه تیغه، نیروی بیشتری برای برش باید

۱- توجه کنید که سطح روی تیغه هیچ‌گاه نباید ساییده شود.

۲-Knife Angle

۳-Helical Angle

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

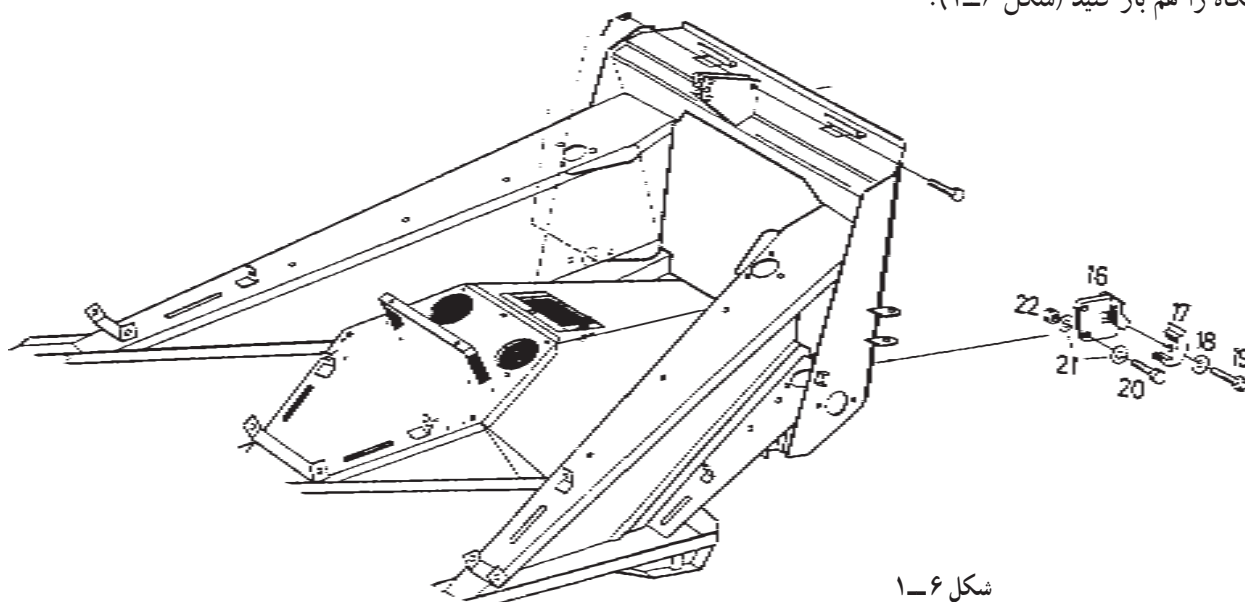
۳- خار قفل زنجیر انتقال نیرو از قسمت جعبه دنده به قسمت‌های دماغه را با انبردست بیرون بکشید و قفل زنجیر را باز کنید. زنجیر را از روی چرخ دندانه‌ها بردارید (شکل ۱-۵).

۲- قلاب زنجیر جرثقیل را به سیم بکسل بیندازید و به مقدار مناسب آن را از زمین بلند کنید (یعنی جرثقیل را به اندازه‌ای بالا ببرید تا دماغه از روی زمین آزاد شود).



شکل ۱-۵

۴- پیچ (۱۹) سمت راست لقمه نگهدارنده را باز کنید و لقمه (۱۷) را بردارید و پیچهای پایه لقمه (۱۶) در سمت چپ دستگاه را هم باز کنید (شکل ۱-۶).



شکل ۱-۶

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



شکل ۱-۷

۵- پیچ و مهره‌های (۲۲ و ۲۰) را باز کنید و پایه و لقمه (۱۶) را از دو طرف بردارید.

۶- به کمک جرثقیل دماغه را روی زمین قرار دهید تا زائده بالایی، از داخل بدنه دیگ بیرون بیاید.

۷- به کمک جرثقیل و اهرم، دماغه را مقداری به طرف جلو هل دهید تا کاملاً از محل خود خارج شود.

۸- جرثقیل را بالا ببرید و دماغه را در جای مناسب و مورد نظر هدایت کنید (مراقب باشید حرکت‌های نوسانی دماغه، باعث برخورد آن با دستگاه یا افراد نشود).

ب- روش باز کردن بدون استفاده از جرثقیل:

۱- در حالی که دماغه بر روی میله پایه نگهدارنده سوار است یک یا دو عدد میله در داخل زائده بالایی شیاردار که در شیار بدنه فرورفته است جابزنید تا دماغه، خود را به طرف پایین نکشد (شکل ۱-۷).

۲- پیچ (۱۹) از دو سمت را باز کنید.

۳- پیچ و مهره‌های (۲۲ و ۲۰) صفحه پایه لقمه را باز کنید.

۴- پیچ و مهره‌های لقمه و پایه سمت چپ را هم باز کنید.

۵- صفحه و لقمه‌های (۱۶ و ۱۷) را بردارید (شکل ۱-۸).



شکل ۱-۸

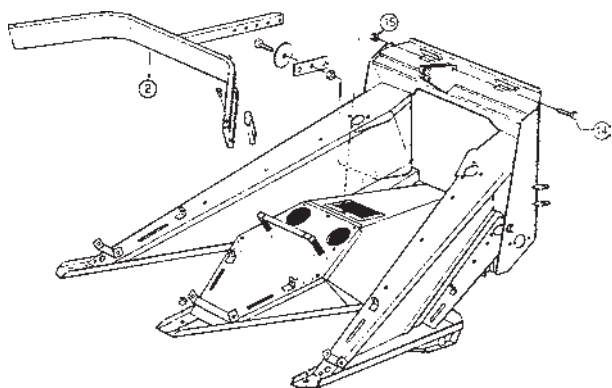
واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانہ مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

۶- به کمک دونفر دیلم یا لوله‌های بلند از دو طرف به زیر دماغه بیندازید و دماغه را مقداری به طرف بالا بیاورید به طوری که فرد دیگری بتواند میله‌هایی را که به زائده بالایی شیاردار انداخته شده‌اند بیرون بیاورد و بعد از درآوردن میله‌ها، دماغه را به آرامی بر روی زمین قرار دهید.

۷- به وسیله دیلم یا لوله، از پشت و دو طرف سمت راست و چپ، دماغه را اهرم کنید و به طرف جلو هل دهید تا دماغه از دستگاه و محل خودش جدا شود (شکل ۹-۱).



شکل ۹-۱



شکل ۱۰-۱

۸- بعد از جدا شدن، به کمک چند نفر دماغه را به طرف محل مورد نظر و مناسب هل داده، هدایت کنید.

۹- پیچ و مهره‌های (۱۴ و ۱۵) صفحه هدایت کننده (۲) را باز کنید (شکل ۱۰-۱) و آن را از روی دماغه بردارید.



واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

### باز کردن قطعات قسمت برش:

توجه: برای باز کردن قسمت سیستم برش، به سه روش زیر می‌توان اقدام کرد:

الف - قسمت دماغه (هد) را از پایه دستگاه جدا کنید و به کمک چند نفر آن را برگردانید (شکل ۱۱-۱) و بعد تیغه‌ها را باز کنید. (گفتنی است که نحوه باز کردن دماغه از روی پایه، در قسمت ۱-۲-۱ توضیح داده شده است).



شکل ۱-۱۱

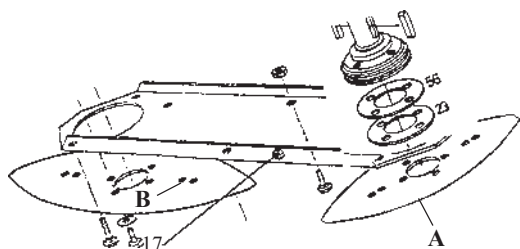
توجه: دماغه را به وسیله کابل به محلی محکم ببندید تا در حین کار برنگردد.

ب - دماغه را از طریق جک هیدرولیک متصل به تراکتور، تا حد امکان بالا ببرید و زیر آن چهار پایه محکمی بگذارید. سپس، جک سوسماری و یا نظایر آن را زیر دماغه بزنید و دماغه را بالا ببرید تا حدی که بتوانید تیغه‌های بیضی و Z را باز کنید.

ج - دستگاه را بر روی چاله سرویس ببرید و دماغه آن را روی چاله سرویس قرار دهید، سپس جلو و عقب چرخهای دستگاه را با مانعی (دنده پیچ) ببندید.

باز کردن تیغه متحرک بیضی:

۱ - پیچهای شماره (۱۷) تیغه A را باز کنید (شکل ۱۲-۱).



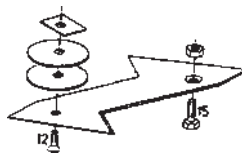
شکل ۱-۱۲

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

- ۲- تیغه A را از روی تویی (فلاش) بردارید.
- ۳- در صورت جدا نشدن تیغه بیضی، با کمک دو پیچ گوهی و اهرم کردن، تیغه را جدا کنید.
- ۴- واشرهای تنظیم (۵۶ و ۲۳) را از روی تویی بردارید.
- ۵- تیغه B را مانند تیغه A باز کنید (شکل ۱۳-۱).



شکل ۱۳-۱



شکل ۱۴-۱

- ۱- باز کردن تیغه ثابت Z برش  
۱- پیچ (۱۵) تیغه Z (A) را باز کنید (شکل ۱۴-۱).
- ۲- پیچ شش گوش داخلی (آلنی) (۱۲) تیغه Z (A) را به وسیله آچار آلن باز کنید و تیغه Z (A) را بردارید.
- ۳- واشرهای تنظیم (۵۶ و ۲۳) را بردارید (شکل ۱۲-۱).

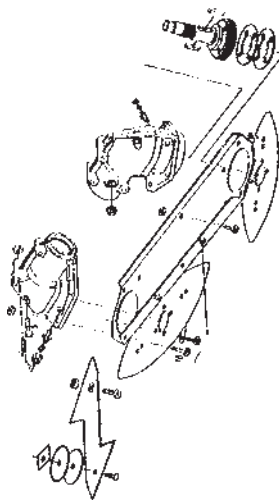
واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۴- تیغه Z (B) را مانند تیغه Z (A) باز کنید(شکل)

۱-۱۵).



شکل ۱-۱۵



بازکردن جعبه دنده (گیربکس) دو قلوئی برش: (بیاده کردن)

(شکل ۱-۱۶).

شکل ۱-۱۶

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

۱- پیچهای (۱۸) روپوش (۱۹) را باز کنید و روپوش را بردارید (شکل ۱-۱۷).

۲- پیچ و مهره‌های (۲۰) پایه جعبه‌دنده متصل به بدنه دماغه را باز کنید (شکل ۱-۱۷).

۳- پیچ و مهره‌های (۱۰ و ۱۶) جعبه‌دنده A را از روی بدنه و پایه (۲۷) را باز کنید (شکل‌های ۱-۱۷ و ۱-۱۸).

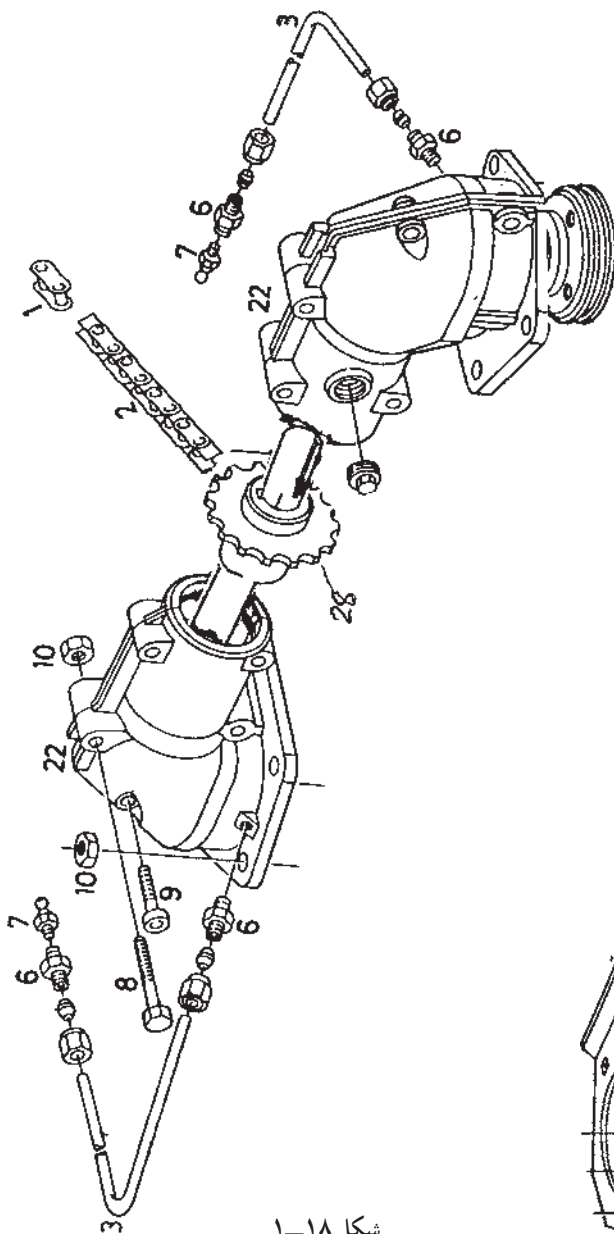
۴- پیچ و مهره‌های (۱۰ و ۱۶) جعبه دنده B را از روی بدنه و پایه را باز کنید.

۵- خار قفل (۱) زنجیر (۲) را به کمک انبردست بیرون بیاورید (شکل ۱-۱۸).

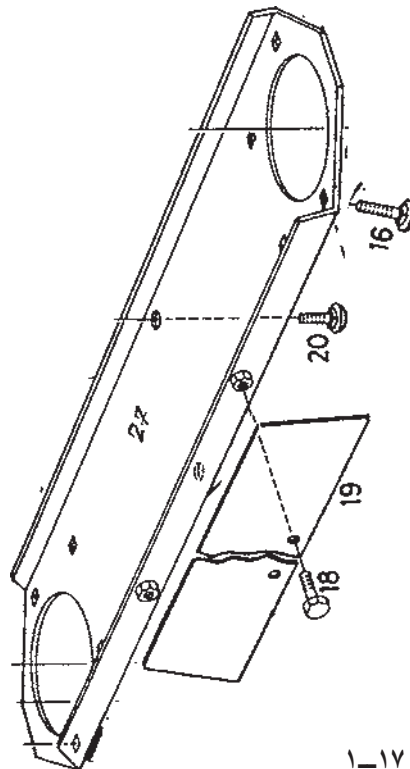
۶- زنجیر (۲) را از روی چرخ زنجیر (۲۸) بردارید.

۷- گریس‌خور (۷) و مغزی (۶) و لوله‌های (۳) را باز کنید (شکل ۱-۱۸).

۸- پایه (۲۷) را که روپوش جعبه‌دنده نیز محسوب می‌شود، از بدنه جدا کنید (شکل ۱-۱۷).



شکل ۱-۱۸



شکل ۱-۱۷



واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۹- جعبه دنده را با احتیاط کامل از محل خود خارج سازید  
(شکل ۱۹-۱).



شکل ۱۹-۱

الف - باز کردن قطعات جعبه دنده دو قلوبی تیغه های برش  
توجه: گیربکس را کاملاً شست و شو دهید و آن را بر روی  
میز کار بگذارید.

۱- پیچ و مهره های (۸ و ۱۰) روی هر دو جعبه دنده را باز  
کنید (شکل ۱۸-۱).

۲- پیچ و مهره های (۹ و ۱۰) هر دو جعبه دنده را باز کنید  
(شکل ۱۸-۱).

۳- قلم نوک تخت را بین دو لبه دو پوسته جعبه دنده (۲۲A)  
بگذارید و با چکش، در چند نقطه بر آن ضربه بزنید تا دو پوسته از  
هم جدا شود.

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

۴- جعبه دنده B را مانند جعبه دنده A باز کنید.

۵- مجموعه (۲۹) را (شکل ۱-۲۲) با تمام قطعات آن از داخل دو پوسته (شکل ۱-۲۰) جدا کنید.

۶- مجموعه (A ۴۸) و (B ۴۸) را از داخل دو پوسته بیرون بیاورید (شکل ۱-۲۱).

ب- باز کردن قطعات مجموعه (A ۲۹) (شکل ۱-۲۲)

۱- با دستگاه پرس چرخ دنده مخروطی (۳۹) را از روی محور خارج کنید.

توجه: در صورت در دسترس نبودن دستگاه پرس می توانید مجموعه را به کمک شخص دیگری به صورت عمودی بالاتر از زمین نگه دارید و با چکش یک کیلویی (برنجی یا پلاستیکی) بر روی پشت چرخ دنده بزنید. این عمل را در نقاط مختلف پشت چرخ دنده تکرار کنید تا چرخ دنده از روی مجموعه و خار نگهدارنده خارج شود.

۲- خار (۳۱) را بردارید (شکل ۱-۲۲).

۳- بلبرینگ (باتاقان غلتشی) (۳۷) را از روی مجموعه درآورید.

۴- بوش تثبیت (۳۸) بلبرینگها را درآورید.

۵- بلبرینگ (۳۷) دومی را بیرون بیاورید.

۶- واشر تنظیم (۳۶) را خارج کنید.

۷- خار نگهدارنده (۳۵) را درآورید.

توجه: این خار در زمان بستن بر روی بدنه (پوسته) قرار می گیرد و از حرکت افقی قطعات جلوگیری می کند.

۸- بوش تنظیم (۳۴) را بردارید.

۹- چرخ دنده (۲۸) انتقال قدرت را به وسیله پرس یا چکش درآورید (شکل ۱-۲۲).

توجه: این چرخ دنده، دقیقاً در وسط مجموعه مشترک دو جعبه دنده قرار می گیرد.



شکل ۱-۲۰



شکل ۱-۲۱



شکل ۱-۲۲

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

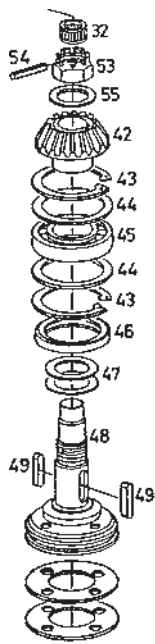
۱- خار گوه‌ای (۳۰) را بردارید.

برای درآوردن قطعات محور سمت دیگر یعنی جعبه دنده (۲۹B) به روش بالا عمل کنید.

ج: باز کردن قطعات مجموعه (۴۸) قسمت B (شکل ۲۳-۱)



شکل ۲۳-۱- محور B ۴۸ در حال بسته بودن



۱- رولبرینگ سوزنی (۳۲) تکیه‌گاه بالایی سر محور (۴۸)

را بردارید و محور را به گیره ببندید (طوری ببندید که به محور صدمه وارد نشود) (شکل ۲۴-۱).

۲- پین (۵۴) را به وسیله ضربه آرام چکش و سمبه از محل خود بیرون آورید (شکل ۲۴-۱).

شکل ۲۴-۱- محور B ۴۸ در حال باز بودن

توجه: نوک سمبه را روی لبه پین توخالی (۵۴) قرار دهید و به آرامی، با چکش ۲۰۰ گرمی ضربه وارد کنید تا پین از طرف دیگر بیرون بیاید.

۳- مهره چاکدار (۵۳) را با آچار مناسب باز کنید.

۴- واشر تنظیم (۵۵) بین مهره و چرخ دندان مخروطی

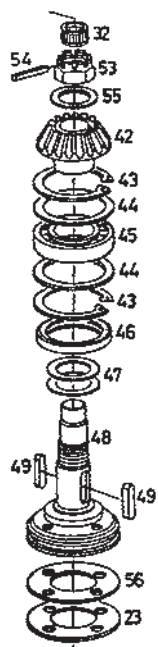
(پینیونی) را بردارید.

۵- چرخ دنده (۴۲) را به وسیله دستگاه پرس بیرون بیاورید.

۶- خارهای چهارگوش (۴۹) را بردارید.

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

۷- خار نگهدارنده (۴۳) را بردارید.  
توجه: این خار در چاک بدنه قرار می‌گیرد تا از حرکت بلبرینگ و بوشها به طرف بالا جلوگیری کند.  
۸- واشر تنظیم بالایی (۴۴) را بردارید.  
۹- بلبرینگ (۴۵) را به وسیله دستگاه پرس از روی مجموعه محور خارج کنید.



شکل ۱-۲۵

۱۰- واشر تنظیم پایین (۴۴) را بردارید.  
۱۱- خار (۴۳) پایین بلبرینگ را درآورید.  
۱۲- کاسه نمد (۴۶) را به آرامی به بالا کشیده، آن را درآورید.

۱۳- واشرهای تنظیم لقی مجاز (۴۷) را خارج کنید.  
توجه: برای باز کردن قطعات قسمت A ۴۸ هم، مانند قسمت B عمل کنید (شکل ۱-۲۵).

۴-۱-۱- عیب‌یابی و رفع عیب واحد برش:

— عیب‌یابی و تعمیر تیغه‌های برش

الف — کند شدن تیغه‌ها

— علائم ظاهری تیغه‌های کند: لبه تیغه کمی گرد است و

زاویه لبه آن نیز تغییر کرده است (شکل ۱-۲۶).



تیغه سالم



تیغه کند

شکل ۱-۲۶

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

— علائم کند شدن تیغه در حین برداشت ذرت: ساقه‌های ذرت در سطح مزرعه روی زمین می‌خوابند و ساقه‌ها در قسمت بریده شده، له شده‌اند.

— رفع عیب تیغه‌های کند شده: در صورت مشاهده ساییدگی اندک در لبه‌های تیغه به روش زیر عمل می‌کنیم:

۱- تیغه‌های ثابت و متحرک را از روی دستگاه باز کنید. توجه: برای تیز کردن تیغه‌ها از سنگ رومیزی نرم استفاده کنید.

۲- تیغه متحرک را با دست گرفته، از طرفی که دارای زاویه است. به آرامی به سنگ ساب بچسبانید و آن را با توجه به انحنای لبه تیغه در جهت طول آن به صورت یکنواخت حرکت دهید (شکل ۱-۲۷).

توجه: هیچ‌گاه، تیغه را از طرف صاف آن به سنگ ساب نگیرید (شکل ۱-۲۷).



شکل ۲۷-۱

۳- با هربار حرکت تیغه بر روی سنگ ساب، لبه آن را بررسی نمایید زاویه از حدود استاندارد آن خارج نشود.

۴- این عمل را آن قدر ادامه دهید تا لبه تیغه کاملاً صاف شود.

۵- عملیات بالا را برای تیغه‌های ثابت (Z شکل) نیز تکرار کنید.

۶- بعد از تیز کردن تیغه‌ها، آنها بر روی دستگاه ببندید. — در صورتی که ساییدگی تیغه‌ها زیاد باشد آنها را با تیغه نو تعویض نمایید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

### ج - جدا شدن صفحه زیر تیغه متحرک

— دلایل جدا شدن صفحه (شکل ۲۹-۱): در صورت برخورد مداوم این صفحات با موانع موجود بر روی زمین و به مرور زمان، احتمال شل شدن پرچهای نگه‌دارنده صفحات وجود دارد. در این صورت پس از مدتی، بریده شدن پرچها و جدا شدن صفحات از تیغه برش، رخ می‌دهد.



شکل ۲۹-۱

— خسارات وارد شده به دستگاه به علت جدا شدن صفحه زیر تیغه: به علت ضعیف شدن تیغه احتمال شکستن و یا تاب برداشتن تیغه زیاد می‌شود.

— رفع عیب صفحات: صفحه را در جای خود قرار داده، با پرچکاری آن را به تیغه محکم کنید.

### — عیب‌یابی و تعمیر دستگاه انتقال قدرت تیغه برش

الف — لق شدن بلبرینگهای تیغه برش

— دلایل لق شدن بلبرینگها: بلبرینگها، بر اثر اصطکاک و یا سرویس نامنظم و عدم گریس‌کاری به موقع، ساییده و به مرور زمان لق می‌شوند.

در زمینهای سنگلاخ و یا دارای موانع زیاد، بر اثر برخورد مداوم تیغه‌ها با این موانع، کم‌وبیش ضربات متناوبی به بلبرینگها وارد می‌گردد که به مرور با ایجاد تشهایی در بلبرینگ باعث خوردگی و پریدگی قسمتی از لایه سخت ساچمه‌ها (کچلی بلبرینگ) شده، در نتیجه، به شکستن ناگهانی ساچمه‌ها و لقی و در مراحل پیشرفته گیر کردن کامل بلبرینگ می‌انجامد.

— چنانچه چندین بار تیغه را تیز کرده‌اید و تیغه‌ها بیش از حد کوچک شده‌اند آنها را با تیغه‌های نو تعویض نمایید.

### ب — شکستن لبه تیغه‌های برش

— دلایل شکستن لبه تیغه‌های برش: در صورتی که به هنگام برداشت ذرت، جسم سختی (مانند: سنگ، ریشه‌های قطور، قطعات فلزی، ساقه درخت و ...) مابین تیغه‌ها قرار گیرد امکان شکستن لبه تیغه و حتی بدنه تیغه، وجود دارد (شکل ۲۸-۱).



شکل ۲۸-۱

— خسارات وارد شده به دستگاه به علت شکستن لبه تیغه: با توجه به این که در حین برش، ساقه‌های ذرت در محل شکستگی گیر کرده، به سختی بریده می‌شود، برای برش ساقه‌ها فشار زیادی به قطعات برش دستگاه وارد می‌گردد که باعث فرسودگی بیش از اندازه آنها می‌گردد. ضمناً شکستگی و ترک به مرور بزرگتر می‌شود.

— رفع عیب شکستگی لبه تیغه: در صورتی که شکستگی لبه تیغه کم باشد به روش قبل، تیغه را آن قدر با سنگ ساب تیز کنید تا قسمت شکستگی از بین برود. در مواقعی که شکستگی لبه تیغه شدید باشد آن را با تیغه نو تعویض نمایید.



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

### — علایم ظاهری بلبرینگ لق

— در صورتی که با دو انگشت اشاره و میانی را داخل کُنس وسط بلبرینگ کنید و با دست دیگر کُنس کناری بلبرینگ را در جهت عرضی به حرکت درآوردید (شکل ۱-۳۰) لقی بلبرینگ به خوبی مشاهده می‌گردد.



شکل ۱-۳۰

— در صورتی که تیغه نصب شده بر روی دستگاه را با دست گرفته، به پایین و بالا حرکت دهید تیغه کاملاً لق می‌زند.

— علایم لق شدن بلبرینگ تیغه‌های برش در حین برداشت ذرت: در پشت خردکن، تعداد زیادی از ساقه‌ها بر روی زمین خوابیده‌اند و تنها قسمتی از ذرت‌ها بریده شده، وارد دستگاه می‌گردند. قسمت برش هنگام شروع چرخش می‌لرزد و صدای ناهنجاری از آن به گوش می‌رسد.

— خسارات وارد شده به دستگاه به علت لق شدن بلبرینگهای تیغه برش: با توجه به لقی تیغه‌ها و حرکت‌های جانبی آنها، تیغه‌های متحرک مرتباً به تیغه‌های ثابت برخورد می‌کنند. این رخداد، باعث سایش بیش از حد در هردو تیغه می‌گردد.

ضمناً بر اثر بروز اصطکاک زیاد بین دو تیغه، نیروی مصرفی افزایش می‌یابد که خود باعث وارد آمدن فشار به قطعات دستگاه انتقال قدرت و اصطکاک پیش از موعد این قطعات می‌گردد.

— رفع لقی بلبرینگهای تیغه برش: با توجه به این که بلبرینگ

قابل تعمیر و بازسازی نیست باید بلبرینگ فرسوده را پیاده نموده، آن را با بلبرینگ نو تعویض کرد.

### ب — ساییدگی و یا شکستن چرخ‌دنده‌ها

— دلایل ساییدگی و شکستن چرخ‌دنده‌ها: به مرور زمان و بر اثر کارکرد بیش از اندازه چرخ‌دنده بر روی هم، دندانه‌ها ساییده می‌شوند و در صورتی که سطح روغن درون جعبه‌دنده از حد طبیعی کمتر باشد و روغن کافی برای چرب کردن دندانه‌ها موجود نباشد این ساییدگی شدیدتر صورت می‌گیرد. ساییدگی زیاد، حالت لقی در بین چرخ‌دنده‌ها ایجاد می‌کند و در شروع حرکت و یا توقف چرخش تیغه‌ها ضرباتی توسط دو دندانه درگیر به هم وارد می‌شود که اگر لقی بیش از اندازه و ضربه، ناگهانی و شدید باشد باعث شکستن یک یا چند دندانه می‌گردد.

### — علایم ظاهری چرخ‌دنده ساییده یا شکسته (شکل ۱-۳۱)

در صورتی که به لبه چرخ دندانه نگاه کنید پهنای لبه خیلی کم است و یا کاملاً مانند لبه چاقو تیز می‌باشد. ضمناً منحنی داخلی دنده‌ها از بین رفته و داخل دنده‌ها نیز کاملاً صاف شده است. همچنین، دندانه‌ها یک شکل و متقارن نیستند و سمت فشار دندانه‌ها ساییده شده است. در صورت بروز شکستگی در یک یا چند دنده، جای خالی آنها کاملاً بر روی چرخ‌دنده مشهود است.

— علایم ساییدگی و یا شکستن چرخ‌دنده‌ها در حین برداشت ذرت: در دوره‌های بالای چرخشی، صداهای ناهنجاری از قسمت جلو دماغه به گوش می‌رسد. در صورتی که دستگاه را بدون بار



شکل ۱-۳۱

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

— علایم رد کردن خار در حین برداشت ذرت: چنانچه، به طور ناگهانی تیغه از چرخش بازماند ولی قطعات دیگر در حال چرخش باشند احتمال رد کردن خار چرخ دنده محور تیغه وجود دارد. در این صورت، ذرتهای یک ردیف بی آن که چیده شوند، بر روی زمین می خوابند و فقط در یک دهانه ذرت دیده می شود.

— رفع عیب خارهای رد کرده: محور تیغه را باز کنید. چرخ دنده را از روی محور خارج سازید.  
— در صورتی که خار بریده بود محور را به گیره بسته و به کمک قلم ناخنی و با ضربات چکش از یک طرف به خار ضربه وارد نمایید تا تکه بریده شده خار از محل آن خارج شود (شکل ۱-۳۳).



شکل ۱-۳۳

— چرخ دنده را به گیره بسته، با قلم ناخنی و ضربات چکش، خار بریده را از شیار چرخ دنده ها خارج کنید.  
— خار نو را در شیار چرخ دنده و محور آزمایش کنید.  
— در صورت کم بودن لقی، می توانید از خاری با ضخامت بیشتر استفاده کنید و با سوهان زدن خار، آن را به اندازه شیار محور و چرخ دنده درآورده، جا بزنید.  
— در صورت زیاد بودن لقی با توجه به هزینه تراشکاری و یا خرید قطعه نو یکی از این دو روش را به کار ببرید.

راه اندازی کنید این صدا شدیدتر به گوش خواهد رسید. در موارد بروز شکستگی در دنده ها، یک یا هر دو تیغه از حرکت باز ایستاده، دیگر نمی چرخند و در صورتی که آنها را با دست بچرخانیم در یک نقطه از چرخش، آزاد حرکت نموده و بعد دوباره درگیر می شوند. در این صورت ذرتهای یک یا دو ردیف بدون چیده شدن بر روی زمین می خوابند.

— خسارات وارده به دستگاه به علت ساییدگی و یا شکستگی چرخ دنده ها: در صورت لقی بیش از اندازه بین دندانه ها در حین راه اندازی یا توقف تیغه ها ضربات ناگهانی در دستگاه انتقال قدرت ایجاد می شود که باعث فرسودگی قطعات می گردد.

— رفع عیب چرخ دنده ها: برای رفع این عیب باید چرخ دنده ها را باز نمود و با چرخ دنده نو تعویض کرد.

ج — رد کردن خارهای نگهدارنده چرخ دنده ها روی محور  
— دلایل رد کردن خارها: در صورتی که تیغه ها مرتباً با مانع برخورد نمایند، ضربات متناوبی به چرخ دنده ها و در نتیجه خارها که رابط انتقال نیرو بر روی محور هستند وارد می شود. با مداومت این عمل، جای خارها و نیز خود خارها ساییده شده، لقی می شوند. در صورت تعویض نکردن به موقع خارها، در ضربات ناگهانی و شدید، احتمال بریده شدن خارها و در نتیجه، چرخش چرخ دنده بر روی محور وجود دارد. در صورتی که این مورد ادامه پیدا کند محور و چرخ دنده ساییده شده، چرخ دنده در آن لقی خواهد شد.

— علایم ظاهری خار رد کرده: چرخ دنده بر روی محور هرز (آزاد) می شود و با خارج کردن آن از روی محور، جای خار صاف شده دیده می شود (شکل ۱-۳۲).



شکل ۱-۳۲



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

### ۵-۱-۱- بستن و جمع کردن قطعات واحد برش و

تنظیمات لازم:

جمع کردن جعبه دنده دوقلویی انتقال قدرت و واحد برش (کله گاویها)

توجه: برای جمع کردن جعبه دنده دوقلو باید به روش زیر عمل کرد.

الف - جمع کردن (بستن) قطعات محورهای (۴۸) قسمت A و B یعنی محورهای دو طرف کله گاویها (شکل ۱-۳۴).

ب - بستن قطعات محور (۲۹) در قسمت‌های A و B یعنی دو طرف محور (شکل ۱-۳۵).

ج - بستن و جمع کردن جعبه دنده‌های (۲۲) در قسمت B و A (شکل ۱-۳۶).

نکات قابل توجه قبل از بستن واحد برش

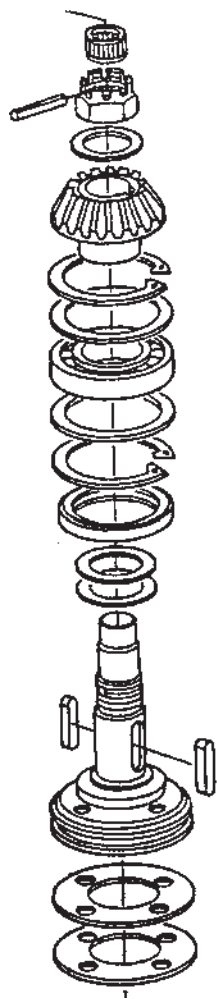
۱- ظروف مواد شوینده (یک عدد تشت و مقداری نفت گاز) را آماده کنید.

۲- وسایل شست و شو از قبیل برس، قلم مویی، کاردک را آماده کنید.

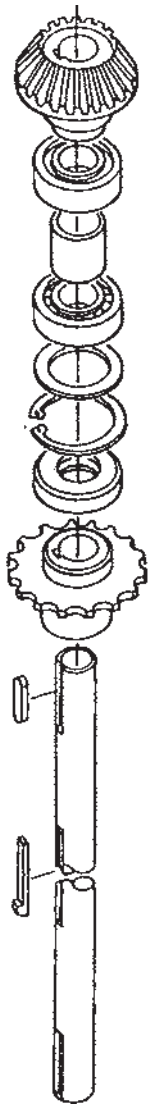
۳- چسب درزبندی (یک بسته) آماده سازید.

۴- گریس مرغوب به مقدار یک کیلو تهیه کنید.

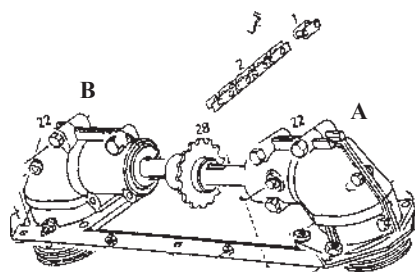
۵- ابزار مورد نیاز از قبیل آچار، چکش، پیچ گوشتی و یک قطعه چوب محکم، نیم متر لوله آهنی (یک شماره بزرگتر از محورها) را فراهم سازید.



شکل ۳۴-۱- قطعات محور ۴۸ در قسمت A و B



شکل ۳۵-۱- قطعات محور ۲۹ در قسمت A و B



شکل ۳۶-۱

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

۷- واشر تنظیم (۴۴) بالا را بر روی بلبرینگ و محور قرار دهید.

توجه: واشرهای تنظیم (۴۴) به صورت موج دار فنری هستند که در زمان جازدن در پوسته، باید آنها را فشار دهید تا در محل خود در داخل شیار پوسته قرار گیرند.

۸- خار فنری (۴۳) بالا را روی واشر تنظیم جا بزنید.  
۹- خارهای چهارگوش (۴۹) را هم در محل خود قرار دهید، به گونه ای که در جای خود بچسبند. (جای خار را کاملاً تمیز کنید).

۱۰- چرخ دنده مخروطی (۴۲) را روی محور سوار کنید. این کار را طوری انجام دهید که با خار میزان باشد و به طور کامل بر روی خار چهارگوش و محل قرار گرفتن بنشیند.

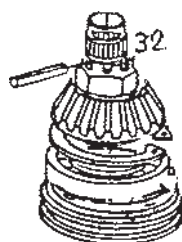
توجه: برای سهولت کار، چنانچه دستگاه پرس در محل وجود داشت بلبرینگ و چرخ دنده را به وسیله پرس جا بزنید.  
۱۱- واشر (۵۵) را روی محور جا بزنید.

۱۲- مهره چاکدار (۵۳) را روی رزوه محور ببندید و با آچار مناسب آن را سفت کنید.

۱۳- پین لوله ای (توخالی) (۵۴) را از بین یکی از چاکهای مهره که با شیار محور میزان شده جا بزنید.

۱۴- رولبرینگ سوزنی<sup>۱</sup> (۳۲) را روی محور قرار دهید (شکل ۳۸-۱).

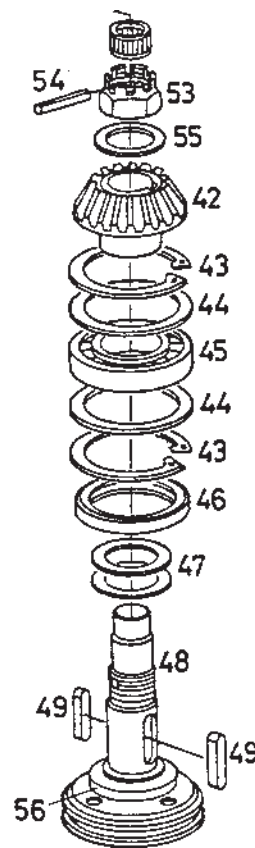
توجه: قطعات محور (۲۲) قسمت B را هم مانند روش بالا جمع کنید.



شکل ۳۸-۱ - محور ۴۸، که قطعات بر روی آن بسته شده است.

۶- تمام قطعات و پوسته های جعبه دنده را به طور کامل شست و شو دهید و به ترتیب آنها را بر روی میز کار بچینید.

الف - بستن یا جمع کردن جعبه دنده (۲۲) قسمت A  
۱- محور (۴۸) را بین دو فک گیره مناسب محکم ببندید (شکل ۳۷-۱).



شکل ۳۷-۱ - قطعات محور ۴۸ که باید بسته شود.

۲- واشرهای تنظیم (۴۷) را روی محور جا بزنید.  
۳- کاسه نمد (۴۶) را در محل خود، بر روی محور جا بزنید.

۴- خار فنری (۴۳) را سوار کنید.

۵- واشر تنظیم (۴۴) را سوار کنید.

۶- بلبرینگ (۴۵) را روی محور سوار کنید.

۱- Needle Bearing

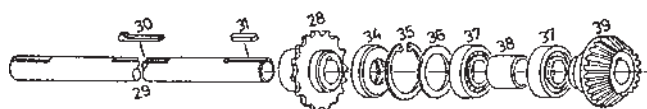
مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

ب - بستن و جمع کردن محور (۲۹) افقی جعبه دنده

الف : قسمت (۲۲B)

۱- محور (۲۹) را بین دو فک گیره با اضافه کردن لب گیره یا تخته‌های چوب روی میز کار ببندید. مواظب باشید که دهانه فک گیره به محور صدمه نرساند.

۲- چرخ زنجیر (۲۸) انتقال قدرت از زنجیر (۲) شکل (۱-۲۲) به جعبه‌دنده‌های (۲۲) را بر روی محور (۲۹) در جهت مشخص شده در شکل (۱-۳۹) جا بزنید. مواظب باشید که چرخ زنجیر دقیقاً در وسط محور قرار گیرد.



شکل ۱-۳۹ - قطعات کله‌گاری قسمت B/۲۲ و قسمت A/۲۲ هم مانند قسمت B می‌باشد.

۳- بین گوه‌ای (۳۰) را با چکش جا بزنید.

۴- بوش (۳۴) تنظیم و ثابت کننده حرکت افقی چرخ‌دنده (۲۸) را جا بزنید.

۵- خار فنری (۳۵) را روی محور بیندازید.

۶- واشر (۳۶) را جا بزنید.

۷- بلبرینگ (۳۷) را روی محور جا بزنید.

۸- بوش (۳۸) رابط بین دو بلبرینگ (۳۷) را جا بزنید.

۹- بلبرینگ (۳۷) دومی را مانند بلبرینگ اولی جا بزنید.

۱۰- چرخ‌دنده مخروطی (۳۹) را روی محور سوار کنید.

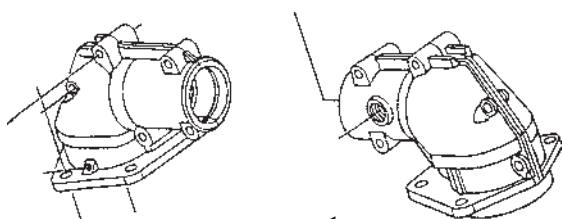
۱۱- بعد از جازدن چرخ‌دنده، خار چهارگوش (۳۱) را در شیار محور و چرخ‌دنده جا بزنید و با چکش آن را کاملاً سرجایش جا بزنید. (در این روش می‌توان اول خار را نصب کرد، سپس دنده را روی آن جازد).

توجه: روش جمع کردن قسمت A ۲۹ هم مانند قسمت B می‌باشد تا قطعات محور (۲۹) کامل شود.

ج - بستن و جمع کردن جعبه‌دنده‌های دوقلویی (۲۲) قسمت

A و B)

۱- پوسته‌های جعبه‌دنده (۲۲) قسمت B را شست و شو داده، تمیز کنید و بازدید نمایید (شکل ۱-۴۰).



شکل ۱-۴۰

۲- محور انتقال عمودی (۴۸) قسمت B را بین دو دست بگیرید و قطعات وصل شده به آن را میزان کنید (شکل ۱-۴۱) تا بتوانید آنها را بر روی پوسته جابزنید به طوری که خارها و کاسه‌نمد و واشرهای موج‌دار در داخل شیارهای مربوط به خود، بر روی پوسته قرار گیرند.



شکل ۱-۴۱

۳- پس از میزان شدن ترتیب خارها و واشرهای تنظیم و بلبرینگها، بر سرته محور B ۴۸ فشار آورید تا قطعات دقیقاً در محل خود جازده شوند (هر قطعه در جای مشخص شده داخل پوسته قرار می‌گیرد).

۴- یک طرف محور انتقال نیروی افقی (۲۹) را هم در داخل پوسته در قسمت بالا در محل خود قرار دهید به طوری که چرخ‌دنده مخروطی (۳۹) (شکل ۱-۴۲) در دندانه‌های (۴۲) محور (B ۴۸) کاملاً درگیر شده، (شکل ۱-۴۱) به خوبی جذب همدیگر شوند (در صورت حرکت دادن محور (B ۴۸) بدون لقی و مکث، محور (۲۹) نیز حرکت می‌کند).

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانۀ مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

۵- بعد از درگیر شدن دو چرخ دنده (۳۹) و (۴۲) بلبرینگهای (۳۷) و خار (۳۵) و واشر تنظیم (۳۶) و کاسه نمند (۳۴) (شکل ۱-۴۲) را بر روی پوسته جابه جا کنید تا قطعات کاملاً در نشیمنگاه خود بر روی پوسته قرار گیرند (هر قطعه در جای مشخص شده داخل پوسته قرار می گیرد).

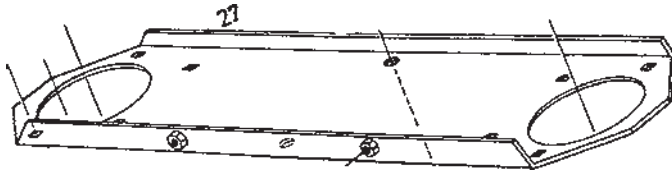
۶- در حالی که قطعات و محورهای (۴۸) و (۲۹) بر روی پوسته میزان شدند، پوسته دومی کله گاوی را بر روی آنها بگذارید

(شکل ۱-۴۲).  
۷- پیچ و مهره های (۸ و ۹ و ۱۰) را روی پوسته ببندید (شکل ۱-۴۲).  
۸- پیچ درپوش (۲۴) را باز کنید (شکل ۱-۴۲) و به مقدار لازم گریس در داخل پوسته پر کنید و پیچ را ببندید.  
گفتنی است که کله گاوی ۲۲ قسمت A را هم به همین ترتیب جمع کنید.

شکل ۱-۴۲

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

— نصب گیربکس بر روی بدنه دماغه (هد)



شکل ۱-۴۳

۱- گیربکس را از محل درپوش (۲۷) سوار کنید (شکل ۱۹-۱) و آن را با بدنه میزان نمایید تا بتوانید صفحه درپوش (۲۷) را ببندید (شکل ۴۳-۱).

۲- روپوش (۲۷) را بر روی بدنه و کله گاویها بچسبانید و با دست آن را نگه دارید.

۳- پیچ و مهره‌های (۲۵ و ۲۰ و ۱۰ و ۱۶) را جا بزنید و ببندید (شکل‌های ۱۷-۱ و ۱۸-۱).

۴- زنجیر (۲) را روی چرخ زنجیر (۲۸) و چرخ دندانه جا بیندازید (شکل ۴۵-۱).

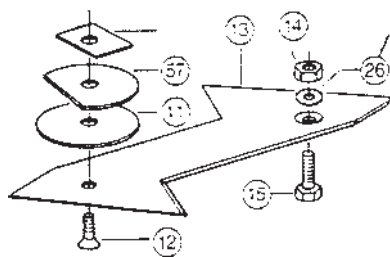
۵- قفل زنجیر (۱) و خارهای جانبی نگه دارنده قفل زنجیر را با انبردست جا بزنید.

۶- تیغه‌های ثابت Z (۱۳) را همراه با واشرهای تنظیم (۱۱ و ۵۷) بر روی بدنه بگذارید (شکل ۴۴-۱).

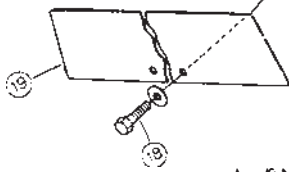
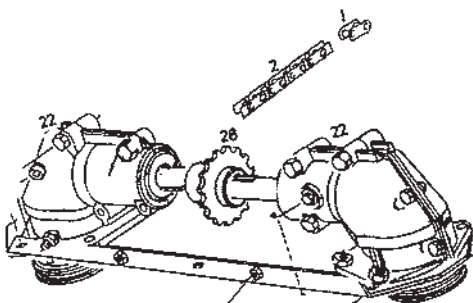
۷- پیچ آلنی (۱۲) و پیچ و مهره (۱۴ و ۱۵) (شکل ۴۴-۱) را هم ببندید. تیغه دومی را هم به همین شیوه ببندید.

۸- روپوش (۱۹) گیربکس را با پیچ (۱۸) ببندید (شکل ۴۵-۱).

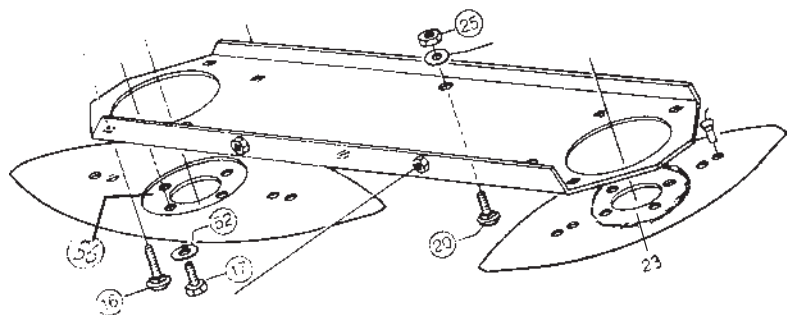
۹- تیغه بیضی متحرک همراه با واشرهای تنظیم (۲۳ و ۵۶) (شکل ۴۶-۱) را روی تویی کله گاوی B قرار دهید و پیچهای (۱۷) با واشرهای (۵۲) را بر روی تیغه بیضی و تویی ببندید.



شکل ۱-۴۴



شکل ۱-۴۵



شکل ۱-۴۶

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

### ۱-۱-۶- تنظیم واحد برش:

#### تنظیم تیغه‌های برش قسمت دماغی

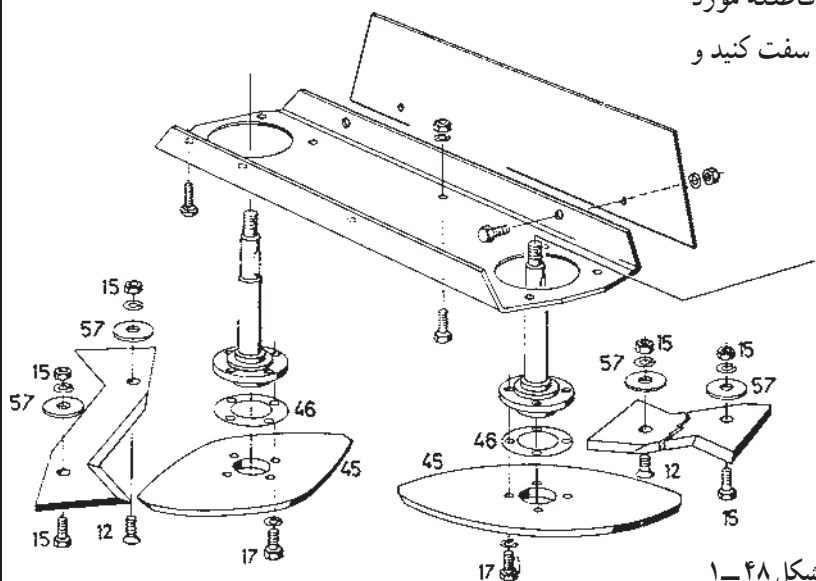
نکات مهم: برای تنظیم تیغه، پس از بستن آنها، دستگاه را با دست بچرخانید. در صورتی که فاصله تیغه‌ها نسبت به هم زیاد باشد باعث له شدن ساقه ذرت می‌شود و برش درست، از روی زمین صورت نمی‌گیرد. اگر فاصله تیغه‌ها نسبت به هم کم باشد، تیغه‌ها به راحتی نمی‌چرخند در زمان کار با هم درگیر می‌شوند و با برخورد تیغه نسبت به هم، بار وارد شده بر زنجیرها و سیستم انتقال قدرت زیاد می‌شود، در نتیجه باعث بریدگی و پیچ برشی (۴۴) چرخ دنده (۴۳) (شکل ۱-۴۷) در محور انتقال نیروی جعبه دنده کتابی می‌شوند. و نیز بریده شدن زنجیر، آسیب دیدن چرخ زنجیر، بریدن خارها و ... را در پی دارد. بنابراین، با توجه به معایب بالا باید تیغه‌ها نسبت به هم تنظیم شوند.



شکل ۱-۴۷

#### الف - تنظیم تیغه‌های Z و بیضی در حالت زیاد بودن

فاصله بین آن دو: پیچهای (۱۷) (شکل ۱-۴۸) را باز کنید و یکی از تیغه‌های بیضی را بردارید. در صورتی که بین تیغه بیضی (۴۵) و رابط محور جعبه دنده واشر تنظیم (۴۶) (شکل ۱-۴۸) وجود داشت اگر تعداد آنها بیش از یکی بود از آنها کم کنید و تیغه را ببندید و دوباره آن را با فیلتر آزمایش کنید. اگر فاصله مورد نظر (حدود ۰/۵ میلیمتر) به دست آمده بود پیچها را سفت کنید و تیغه بعدی را باز کنید.



شکل ۱-۴۸



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

– برای بلند کردن دماغه دستگاه خردکن از جرثقیل یا کمک چند نفر استفاده کنید.

۲-۲-۱- آشنایی با سیستم هدایت و انواع آن: سیستم هدایت در خردکنها، تقریباً مجموعه دماغه دستگاه را شامل می‌شود. که سه بخش عمده زیر را در بر می‌گیرد: قابهای دماغه، زنجیرهای هدایت کننده علوفه و سپر هادی. واحد هدایت علوفه قبل از عمل برش، ساقه‌های گیاه را در اختیار خود می‌گیرد و ضمن جلوگیری از خوابیدن ساقه‌های گیاه، آنها را به سمت واحد برش و سپس به داخل دستگاه تغذیه هدایت می‌نماید.

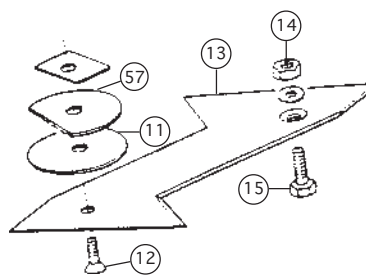
قاب دماغه دستگاه به شکلی طراحی شده است که در قسمت جلو دارای دهانه بازتری است و هرچه به سمت عقب می‌رویم دهانه تنگ‌تر می‌شود. این حالت، از یک طرف مسیر حرکت دستگاه را برای راننده مشخص نموده، از طرف دیگر، در صورتی که بوته‌های کاشته شده دقیقاً بر روی یک خط مستقیم نباشند آنها را به سمت چاقوهای برش هدایت می‌کنند. علاوه بر این قابها (که از جنس ورق فولادی هستند) در حکم پوشش و محافظ زنجیرها و چرخ زنجیرها هستند، و از خوابیدن ساقه‌های بریده شده به کناره‌ها جلوگیری می‌کنند (شکل ۱-۵).

صفحه جداکننده در کنار دماغه نصب شده است و کار جداکردن ردیفهای برداشت نشده را از کنار دستگاه برعهده دارد. زاویه این صفحه، با توجه به میزان خوابیدگی ذرتها به سمت ردیف در حال برداشت قابل تنظیم است (شکل ۱-۵).



شکل ۱-۵

چنانچه فاصله مورد نظر، باز هم زیاد بود تمام واشرهای تنظیم را بردارید. در صورت تنظیم نشدن، پیچهای (۱۲) و (۱۵) تیغه (شکلهای ۴۸-۱ و ۴۹-۱) را باز کنید و به واشرهای (۱۱ و ۵۷) (شکل ۴۹-۱) بین بدنه و تیغه اضافه کنید و بعد تیغه را ببندید و تیغه بیضی را هم ببندید.



شکل ۱-۴۹

فاصله تیغه‌ها را کنترل کنید. این کار را آنقدر تکرار کنید (یعنی واشرگذاری بین تیغه ثابت و بدنه و واشر برداری از میان تیغه بیضی و محور) تا فاصله مورد نظر به دست آید، یعنی تیغه بیضی بر روی تیغه ثابت به راحتی بچرخد و علوفه را هم قطع کنید.

ب- تنظیم تیغه‌های Z و بیضی در حالت کم بودن فاصله بین تیغه‌ها: در این صورت، بر عکس مراحل قبل، عمل کنید (یعنی واشر برداری از میان تیغه‌های ثابت و بدنه و واشرگذاری بین تیغه‌های بیضی و محور را تا رسیدن به فاصله ۵/۰ میلی‌متر ادامه دهید).

## ۱-۲- تعمیرات واحد هدایت محصول

پس از جدا شدن ساقه ذرت از زمین، واحد هدایت محصول ذرت را به واحد تغذیه انتقال می‌دهد.

### ۱-۲-۱- نکات ایمنی در هنگام تعمیر واحد هدایت محصول

– از وارد کردن دست مابین زنجیرهای در حال حرکت خودداری کنید.

– در موقع باز کردن زنجیر سفت کنها مراقب رها شدن ناگهانی فنر باشید.



واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---



شکل ۱-۵۱

### — زنجیرهای هدایت کننده<sup>۱</sup> (شکل ۱-۵۱): این

زنجیرها، کار هدایت علوفه به سمت واحد تغذیه را برعهده دارند. در طول زنجیرهای هدایت کننده زاینده‌هایی (قاشقک‌هایی) قرار دارند که با برخورد به ساقه علوفه، آنها را همراه خود جابه‌جا می‌کنند. این زنجیرها هر کدام بر روی دو یا چند چرخ زنجیر حرکت می‌کنند. دو طرف هر دهانه در دماغه سه ردیف زنجیر (دو زنجیر در بالا و یک زنجیر در پایین) قرار دارد و جهت حرکت هر سه ردیف به سمت عقب یعنی غلتک‌های تغذیه می‌باشد. موقعیت قرار گرفتن قاشقکها در دو زنجیر مجاور، طوری است که قاشقک یک زنجیر در وسط دو قاشقک زنجیر دیگر قرار گرفته تا در حین چرخش با هم برخورد نکند، در ضمن، هدایت ساقه‌های علوفه به صورت پیوسته انجام شود. موقعیت این زنجیرها طوری است که ساقه‌های چیده نشده را با کمک زبانه‌های خود به سمت واحد برشی می‌کشاند و پس از قطع شدن ساقه، آنها را از سمت محل بریده شده به طرف دهانه ورودی دستگاه و واحد تغذیه هدایت می‌کند (شکل ۱-۵۲).



شکل ۱-۵۲

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

میزان کشیدگی زنجیرهای هدایت کننده، به وسیله زنجیر سفت کن (۳) (شکل ۱-۵۱) این وسیله، زنجیر را به کمک فنر، همیشه در حالت کشیدگی کامل نگه می‌دارد و به کمک پیچ شماره ۴ (شکل ۱-۵۱) شل شدن زیاد زنجیر تحت تأثیر نیروهای وارد شده، را محدود می‌کند.

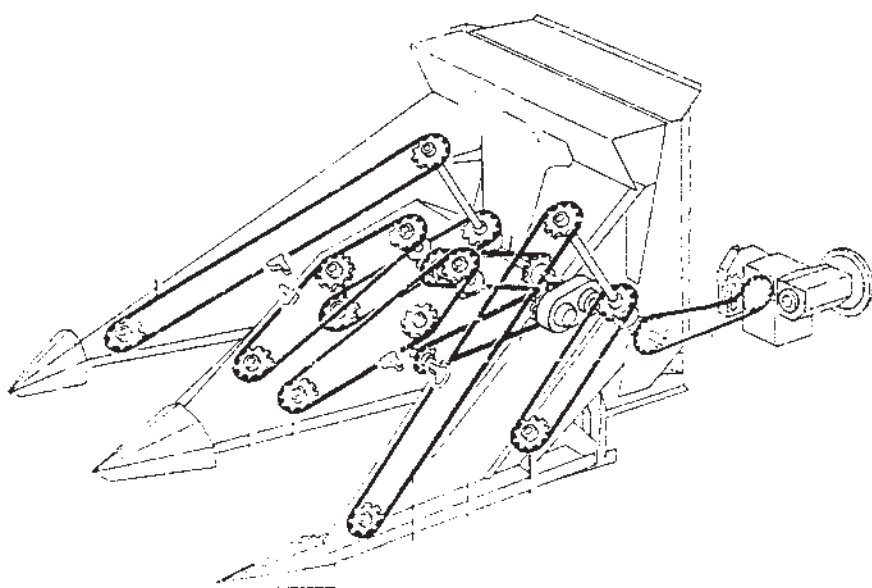
سپر هادی (شکل ۱-۵۳): در حین برداشت ذرت، سپر هادی با جلوگیری از حرکت قسمت بالای ساقه باعث می‌شود که زنجیرهای هادی، انتهای ساقه ذرت را به واحد تغذیه تحویل دهند. در نتیجه، برگها و بلالهای ذرت، بدون گیر کردن بر روی هم خوابیده، به راحتی وارد غلتکهای تغذیه می‌شوند. ارتفاع سپر هادی برای ساقه‌هایی با طولهای مختلف قابل تنظیم است.



شکل ۱-۵۳

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

حرکت قسمت‌های متحرک - که شامل زنجیرهای هادی و تیغه‌های قسمت برش هستند - بر روی دماغه، از یک ورودی تأمین می‌شود و نحوه انتقال حرکت، به صورتی است که به وسیله یک زنجیر رابط که بین جعبه دنده دستگاه و چرخ زنجیر محور موجود بر روی دماغه قرار دارد حرکت به این محور منتقل می‌شود و با کمک درگیری میان این محور و چرخ زنجیرهای محرک زنجیرها و چاقوها، حرکت با نسبت مساوی به همه زنجیرها منتقل می‌شود (شکل ۵۴-۱).



شکل ۵۴-۱- زنجیرهای هادی و سیستم انتقال حرکت در دماغه دستگاه

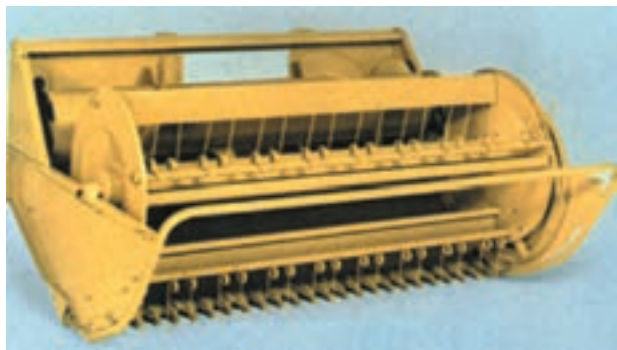
دماغه مربوط به خردکنهای علوفه به شکلهای مختلف وجود دارد که متناسب با نوع محصول و هدف، یکی از آنها به کار گرفته می‌شود. حتی خردکنهایی وجود دارد که می‌توان قسمت دماغه آن را تعویض نمود و به شکلهای مختلف از دستگاه استفاده کرد. دماغه‌هایی که در خردکنها استفاده می‌شوند شامل دماغه با برش مستقیم<sup>۱</sup>، دماغه بردارنده نوار علوفه<sup>۲</sup> و دماغه برداشت کشتهای ردیفی<sup>۳</sup> می‌باشد.

۱-Direct-Cut

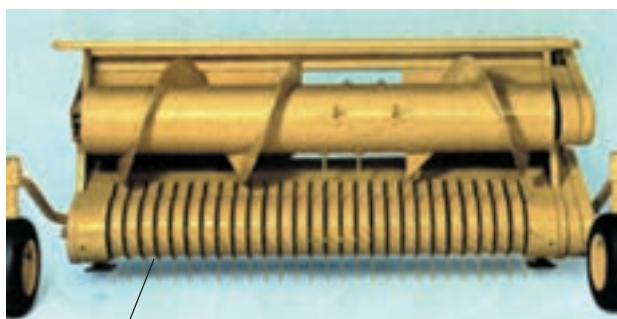
۲-Windrow Pickup

۳-Row crop

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



شکل ۱-۵۵ - دماغه برش شانهای مستقیم (همزمان)



انگشتی

شکل ۱-۵۶ - دماغه بردارنده نوار علوفه



شکل ۱-۵۷ - دماغه مربوط به کشتهای ردیفی

— دماغه با برش مستقیم: دماغه با برش مستقیم، بیشتر برای برداشت محصولاتی که به صورت در هم کاشته شده‌اند (مانند یونجه) به کار می‌رود (شکل ۱-۵۵).

واحد برش در این نوع دماغه‌ها، از نوع برش شانهای یا شانۀ برش<sup>۱</sup> است. و واحد هدایت به کمک چرخش انگشتیها و استوانه مارپیچی<sup>۲</sup> کار خود را انجام می‌دهد.

— دماغه با بردارنده (شکل ۱-۵۶): در دماغه‌های بردارنده، واحد برش وجود ندارد. انگشتیهای بردارنده با چرخش خود، در خلاف جهت چرخش تراکتور، علوفه درو شده را از سطح زمین جمع‌آوری کرده، به داخل دستگاه هدایت می‌کند.

— دماغه کشتهای ردیفی (شکل ۱-۵۷): دماغه‌های مربوط به کشتهای ردیفی برای برداشت ذرت علوفه‌ای و کشتهای مشابه استفاده می‌شود.

۱- Cutter bar

۲- Auger

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

### ۳-۲-۱- باز کردن قطعات واحد هدایت محصول

#### باز کردن قطعات قسمت‌های زیر دماغه:

توجه: به کمک چند نفر، قسمت دماغه را برگردانید (یعنی قسمت پایین دماغه را به طرف بالا قرار دهید).

#### الف- باز کردن قطعات تیغه‌ها:

۱- تیغه‌های متحرک را باز کنید. (قبلاً در مورد باز کردن آنها توضیح داده‌ایم).

۲- تیغه ثابت Z برش را باز کنید.

۳- حفاظ سپری جعبه دنده دو قلو را باز کنید. (روش باز کردن جعبه دنده دو قلو توضیح داده شده است).

۴- قفل (۳۲) زنجیر انتقال نیرو (۴۷) به جعبه دنده برش را باز کنید و بردارید (شکل‌های ۱-۵۸ و ۱-۵۹).



شکل ۱-۵۸- تصویر زیر دماغه



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

۵- پیچ و مهره‌های جعبه دنده (۳۳) را که به بدنه متصل است باز کنید (شکل ۵۹-۱) و جعبه دنده را از محل خود خارج سازید.

ب- باز کردن محور جعبه دنده کتابی:

۱- پیچ و مهره‌های (۱۴ و ۲۷) پایه یاتاقانی (۲۶) سمت راست محور (۲۸) جعبه دنده (۳۳) را باز کنید (شکل ۵۸-۱).

۲- پیچ آلنی بوش تنظیم و نگهدارنده (۱۶) در سمت چپ را به وسیله آچار آلن باز کنید و بوش (۱۶) را بردارید.

۳- پیچ و مهره‌های (۱۴ و ۲۷) پایه یاتاقانی (۲۶) سمت چپ را باز کنید.

۴- پایه یاتاقانی (۲۶) سمت چپ و راست را از محل خود خارج کنید.

۵- پیچ و مهره (۳۹ و ۳۷) پایه پوسته یاتاقان (۳۶) پایه محور (۲۸) را باز کنید و پیچ و مهره پایه جعبه دنده کتابی را از روی بدنه باز کنید.

۶- جعبه دنده با محور (۲۸) و تمام قطعات آن را از روی بدنه جدا کنید و بر روی میز کار قرار دهید.

شکل ۵۹-۱- محور و قطعات جعبه دنده کتابی در زیر دماغه

ج- باز کردن قطعات محور انتقال نیروی جعبه دنده کتابی (۵۱): (شکل ۶۰-۱) انتقال نیرو به زنجیرهای علف کش قسمت چپ و راست دماغه)

۱- با آچار آلن، پیچ بوش (۱۶) را باز کنید و بوش را از روی محور خارج کنید.

۲- پوسته یاتاقانی (۲۶) را همراه با بلبرینگ از روی محور خارج کنید. چنانچه پوسته به راحتی خارج نشد با وارد کردن ضربات آرام چکش به دو طرف پوسته، آن را خارج کنید.

۳- بلبرینگ (۱۵) را تا ۹۰° بچرخانید و از داخل شیار پوسته (۲۶) بیرون بیاورید.

۴- خارگوه ای (۲۹) را از بین چرخ دندانه (۴۲) خارج کنید.

۵- چرخ دنده (۴۲) همراه با چرخ زنجیر (۴۳) و خار (۴۶) را با هم از روی محور خارج کنید.

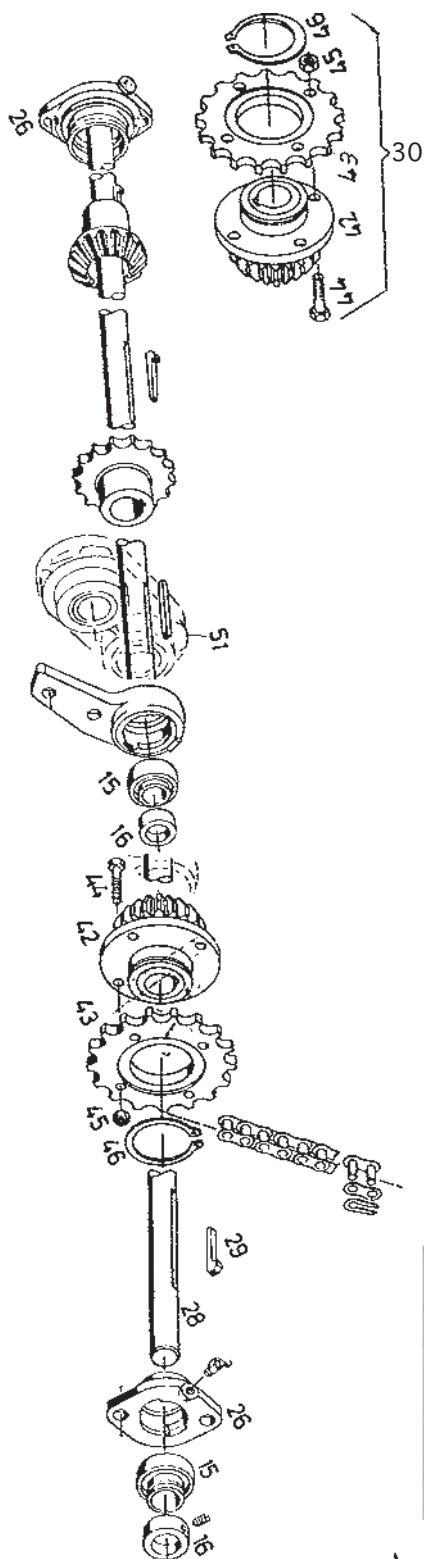
۶- بعد از درآوردن چرخ زنجیر (۴۲) آن را محکم به گیره ببندید.

۷- خار فتری (۴۶) را به وسیله خاردرآور، بیرون بیاورید. در قسمت (۳۰)

۸- پیچ و مهره های ضامن (فیوز) را باز کنید و چرخ زنجیر (۴۳) را بردارید. (۴۵ و ۴۶)

۹- پایه یاتاقانی (۲۶) را همراه با بلبرینگ بیرون بیاورید.

۱۰- خار (۲۹) سمت راست را بیرون بکشید.



شکل ۶۰-۱



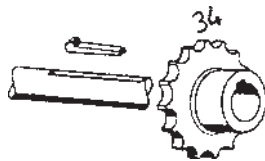
مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

۱۱- چرخ دنده مخروطی (۳۵) را از روی محور خارج کنید (شکل ۶۱-۱).



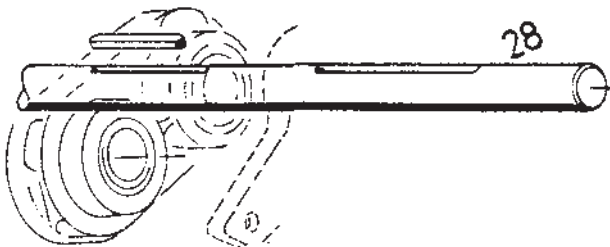
شکل ۶۱-۱

۱۲- خار گوه‌ای (۲۹) را بیرون بکشید (شکل ۶۲-۱).  
۱۳- چرخ دنده (۳۴) را از روی محور خارج کنید (شکل ۶۲-۱).



شکل ۶۲-۱

۱۴- محور (۲۸) را از داخل جعبه دنده خارج کنید (شکل ۶۳-۱).



شکل ۶۳-۱

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

د- باز کردن قطعات جعبه دنده کتابی (شکل ۶۴-۱):

۱- پیچهای (۱۳)، (۲۴) و (۲۱) را باز کنید.

۲- نوک قلم تخت را بین دو لبه دو پوسته (۱۲) جعبه دنده بگذارید و با وارد کردن ضربه چکش بر روی قلم، دو پوسته را از هم جدا کنید. توجه داشته باشید که این عمل را در چند نقطه از پوسته تکرار کنید.

۳- پین (۲۲) را با ضربه چکش و سمبه از پوسته جدا کنید و بردارید.

۴- چرخ دندانه (۲۵) محور اصلی را از روی بلبرینگهای (۱۱) جدا کنید و بردارید.

۵- خار (۱) را به وسیله خار بازکن، از روی محور چرخ دنده (۸) خارج کنید و یک قطعه چوب بر روی سر محور چرخ دنده (۸) بگذارید و با ضربه چکش، آن را از پوسته و داخل بلبرینگهای (۴) و (۲) و چرخ دنده (۳) خارج کنید و چرخ دنده (۳) و بلبرینگ (۲) را هم بردارید.

۶- بلبرینگ (۴) را از داخل پوسته بیرون بکشید.

۷- کاسه نمد (۶) را از روی پوسته خارج کنید. دقت کنید که کاسه نمد خراب نشود.

۸- خار (۵) را با خار درآور، از داخل پوسته خارج کنید.

۹- کاسه نمد (۹) را در محور اصلی بیرون بیاورید.

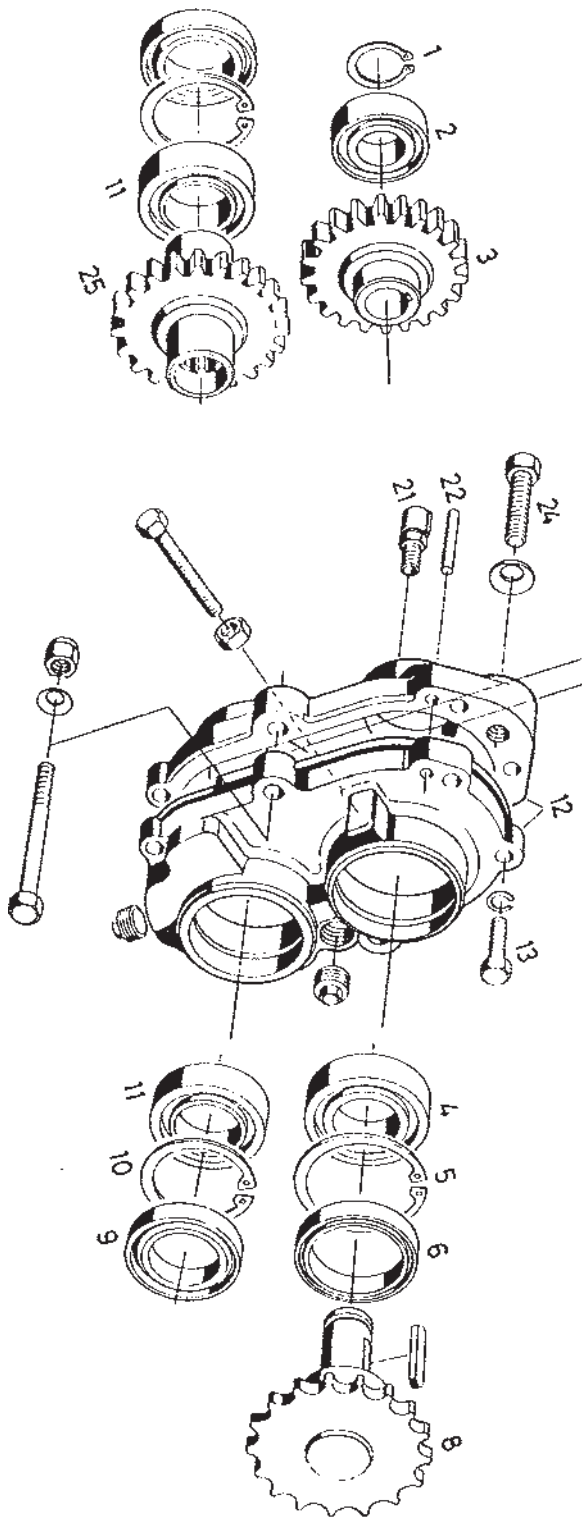
۱۰- خار (۱۰) را به وسیله خار جمع کن از داخل پوسته بیرون بیاورید.

۱۱- بلبرینگ (۱۱) را از داخل پوسته جعبه دنده در بیاورید.

۱۲- کاسه نمد (۹) داخل پوسته دومی را درآورید.

۱۳- خار فتری (۱۰) و بلبرینگ (۱۱) را از داخل پوسته در بیاورید.

۱۴- تمام قطعات جدا شده از جعبه دنده را در محل مناسب به طور مرتب بچینید.



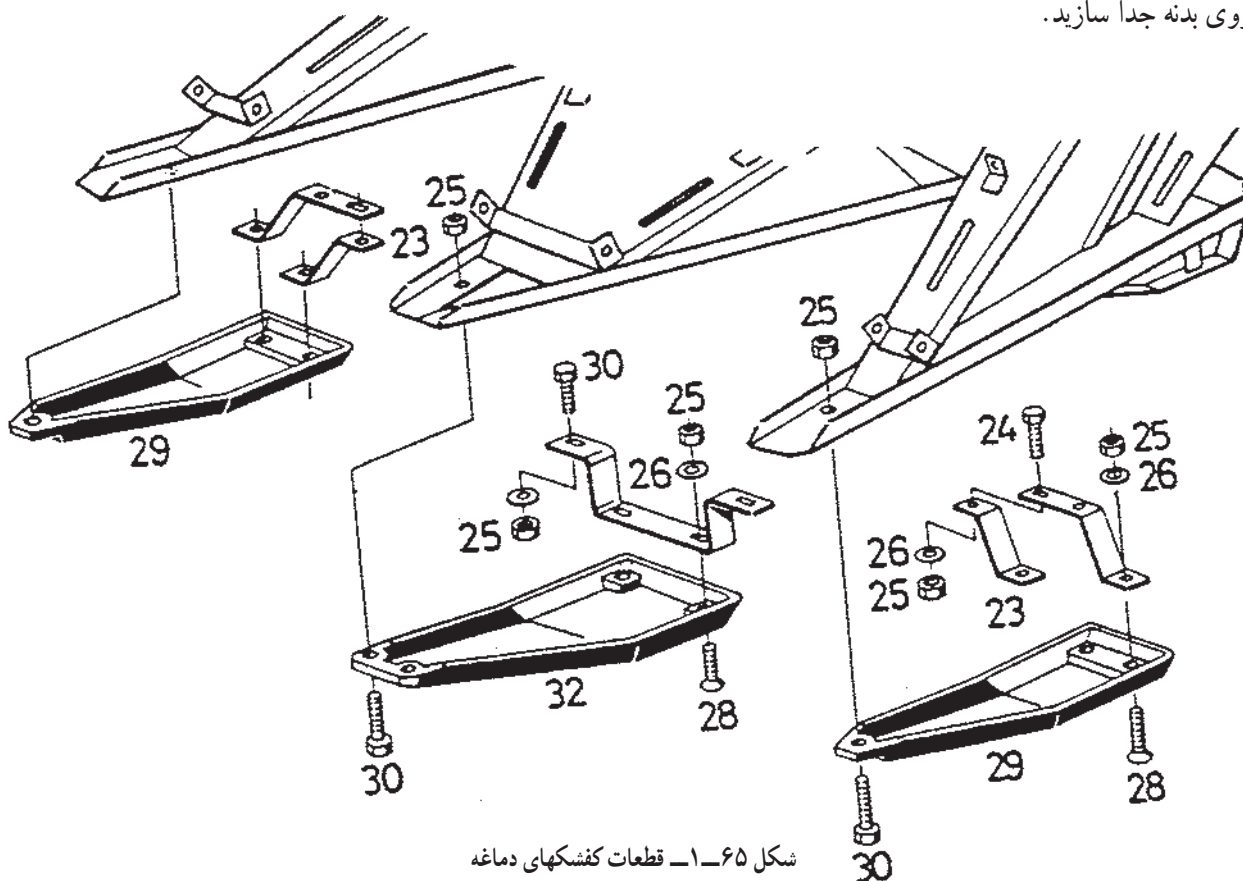
شکل ۶۴-۱

<p>واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

هـ - باز کردن قطعات کفشکها:



- ۱- پیچ و مهره‌های آلنی (۲۵ و ۲۸) کفشکهای (۲۹) سمت راست و چپ را باز کنید (شکل ۶۵-۱).
- ۲- پیچ و مهره‌های (۲۵ و ۳۰) کفشکهای (۲۹) را باز کنید.
- ۳- کفشکهای (۲۹) را از روی پایه‌های (۲۳) بردارید.
- ۴- پیچ و مهره‌های (۲۵ و ۲۴) را باز کنید و تسمه‌های پایه (۲۳) را بردارید.
- ۵- پیچهای آلنی (۲۵ و ۲۸) کفشک (۳۲) وسط را باز کنید.
- ۶- پیچ و مهره (۲۵ و ۳۰) کفشک (۳۲) را باز کنید و کفشک (۳۲) را از روی پایه (۳۱) و بدنه دماغه بردارید.
- ۷- پیچ (۲۵ و ۳۰) تسمه پایه (۳۱) را باز کنید و تسمه را از روی بدنه جدا سازید.



واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

### باز کردن قطعات واحد هدایت محصول (دماغه)

الف - باز کردن قطعات بدنه دماغه: (شکل ۶۶-۱)

توجه: قبل از برگرداندن دماغه، برای باز کردن قسمتهای زیر دماغه باید حفاظهای بالایی و جانبی، مانند سپر جدا کننده (۱) را باز کنید تا به آنها صدمه‌ای وارد نشود، اما چون این قسمت یعنی سپر جدا کننده (۱) جزء یک مجموعه روپوش بالایی و جانبی قرار گرفته است آن را در ردیف حفاظهای روی آورده‌ایم. ۱- دسته سفت کننده و تنظیم جداکننده (۹) را باز کنید. ۲- پیچ (۱۳) را از محل خود خارج کنید و گیره لقمه‌ای (۷) و گیره (۱۶) را بردارید.

۳- پایه ناودانی (۳۹) میله را بردارید.

۴- سپر جداکننده (۱) را کمی به طرف عقب دستگاه بکشید تا زبانه آن از داخل شیار خارج شود و جداکننده را از روی دستگاه بردارید.

۵- پیچهای دماغه (۸) را باز کنید و پایه دنده خورشیدی

نگهدارنده و تنظیم (۱۰) را از بدنه جدا سازید.

۶- اهرم (۶) را، برخلاف عقربه ساعت بچرخانید تا باز

نشود و میله رابط (۵) را از میله (۴) جدا کنید و بردارید.

۷- پینهای (۱۱) را بیرون بکشید. با سمبه و ضربه چکش

می‌توان پینهای (۱۱) را درآورد و بعد میله رابط (۴) را از سپر

جداکننده (۱) جدا ساخت.

۸- مهره‌های (۱۲) روپوشهای (۱۸ و ۱۴) را باز کنید.

۹- پیچهای (۲۴) مربوط به سپر ناخنی (۲۹) را باز کنید.

۱۰- بوشهای (۲۰ و ۲۲) را از داخل شیار سپرهای ناخنی

و روپوشها بیرون بیاورید و بردارید.

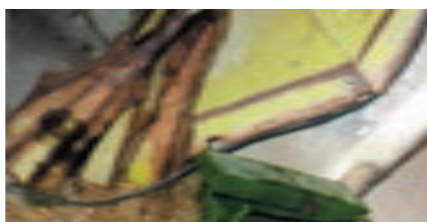
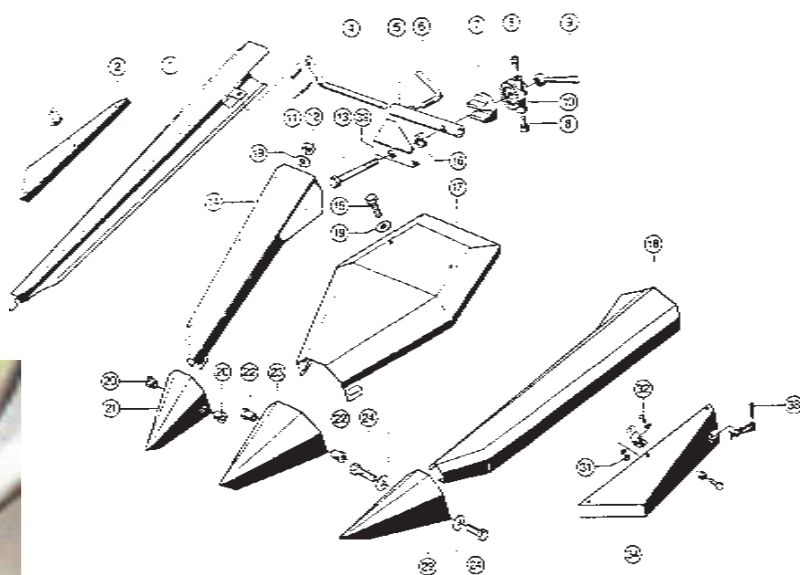
۱۱- ناخنهای (۲۱ و ۲۳ و ۲۹) را از روی بدنه جدا

کنید.

۱۲- روپوش (۱۴) (روپوش زنجیر کناری) را بردارید.

۱۳- پیچهای (۱۵) روپوش وسط را باز کنید و روپوش

(۱۷) و روپوش (۱۸) را بردارید.



شکل ۶۶-۱

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

۱۴- پیچ و مهره (۳۱ و ۳۲) روپوش جانبی سمت چپ دستگاه را باز کنید و گیره لاستیکی (۳۷) را از محل خود خارج سازید.

۱۵- حفاظ جانبی (روپوش (۳۴)) را بردارید.

۱۶- پیچ حفاظ جانبی سمت راست (روپوش ۲) را باز کنید و حفاظ را بردارید.

ب- باز کردن زنجیرهای بالا برنده محصول و چرخ زنجیرها توجه: برای باز کردن زنجیر، باید آن را به بخشهای زیر تقسیم بندی کنید:

- قسمت راست بالایی I/A و پایینی I/B

- قسمت سمت چپ بالایی II/A و پایینی II/B

- قسمت وسط دماغه چپ III/A و راست III/B

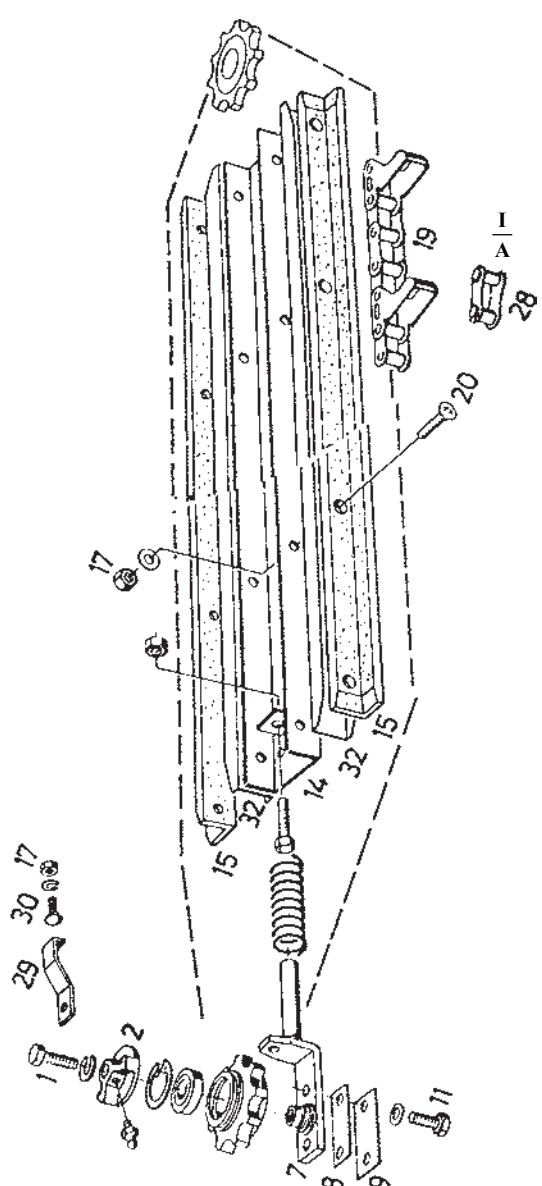
- باز کردن زنجیرهای بالا برنده محصول و چرخ زنجیرهای

قسمت راست بالایی I/A (شکل ۶۷-۱).



شکل ۶۷-۱

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--



شکل ۱-۶۸

- ۱- زنجیر سفت کن را به عقب هل دهید و پینی در سوراخ آن پشت فنر قرار دهید.
- ۲- پینهای قفل زنجیر (۲۸) (شکل ۱-۶۳) را با انبردست بیرون بکشید و قفل زنجیر (۲۸) را از روی زنجیر علف کش (۱۹) (شکل ۱-۶۸) جدا کنید.
- ۳- زنجیر (۱۹) را از محل خود خارج سازید. پیچ و مهره (۱۷) و (۳۰) و تسمه حفاظ (۲۹) را باز کنید.
- ۴- پیچ (۱) را به همراه واشر (۳۱) باز کنید و روپوش چدنی (۲) را بردارید (حفاظ بالایی بلبرینگ)
- ۵- خار فنری (۴) را به وسیله خار درآور به آرامی از محل خود خارج سازید.
- ۶- بلبرینگ (۵) را از محل خود خارج کنید و بردارید. (البته همراه با چرخ زنجیر)
- ۷- چرخ زنجیر کائوچویی (۶) را بردارید (شکل ۱-۶۸).
- ۸- پیچ (۱۱) را باز کنید و تسمه‌های تنظیم (۸ و ۹) بردارید.
- ۹- پایه تنظیم (۷) چرخ زنجیر را از محل خود خارج کنید.
- ۱۰- فنر تنظیم ارتعاش (۸) را از روی میله پایه بردارید.
- ۱۱- پیچ و مهره تنظیم حرکت رفت و برگشت پایه چرخ-



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--



شکل ۱-۶۹

دندان شماره (۱۳) را باز کنید.

۱۲- پیچ و مهره‌های آلی (۱۸ و ۲۰) را باز کنید و لایکهای (۱۵) را بردارید.

۱۳- ناودانیهای (۳۲) هدایت زنجیر را بردارید.

۱۴- پایه و ناودانیهای هدایت زنجیر (۱۴) را باز کنید و بردارید.

(توجه: زنجیر و قطعات دماغه سمت چپ ردیف II/A

هم، مانند ردیف I/A باز می‌شوند).

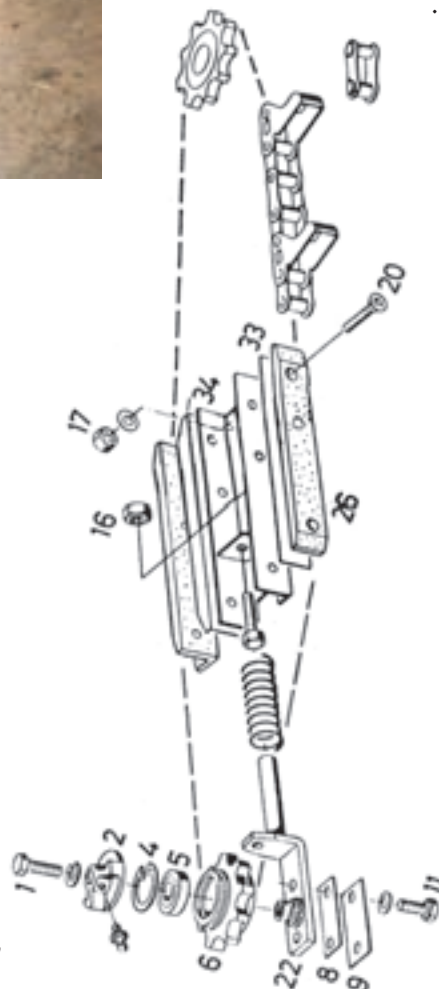
ج- باز کردن قطعات زنجیر قسمت I/B پایین سمت چپ،

(شکل ۱-۶۹)

۱- پیچ (۱) را باز کنید (شکل ۱-۷۰).

۲- درپوش چدنی (۲) را بردارید.

۳- خار فنری (۴) را درآورید.



شکل ۱-۷۰



واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۴- بلبرینگ (۵) را همراه با چرخ دنده کائوچویی (۶)، از محل خود خارج کنید.

۵- پیچهای (۱۱) را باز کنید و تسمه‌های (۹ و ۸) پایه را بردارید.

۶- پایه (۲۲) تنظیم (لوله راهنما) زنجیره را از محل خود درآورید و فنر ضربه‌گیر شماره (۸) را از روی میله پایه تنظیم بردارید.

۷- پیچ تنظیم ۲۴ (پیچ محدودکننده) را از روی پایه باز کنید.

۸- پیچهای آلی ۲۰ و مهره‌های ۱۷ را باز کنید و لاکیهای (۲۶) را از داخل لوله هادی زنجیر خارج کنید و بردارید.

۹- ناودانی (کانال هدایت زنجیر) (۳۳ و ۳۴) را بردارید و از پایه خود جدا کنید.

۱۰- مهره‌های (۱۶) را باز کنید و ناودانی تکیه‌گاه ریل دو طرف زنجیر را از روی بدنه جدا کنید.

توجه: روش باز کردن قطعات زنجیر علف‌کش قسمت II/B پایینی سمت راست هم، مانند سمت چپ است.

باز کردن قطعات و زنجیرهای قسمت وسط دماغه (III)  
(شکل ۲۱-۱)

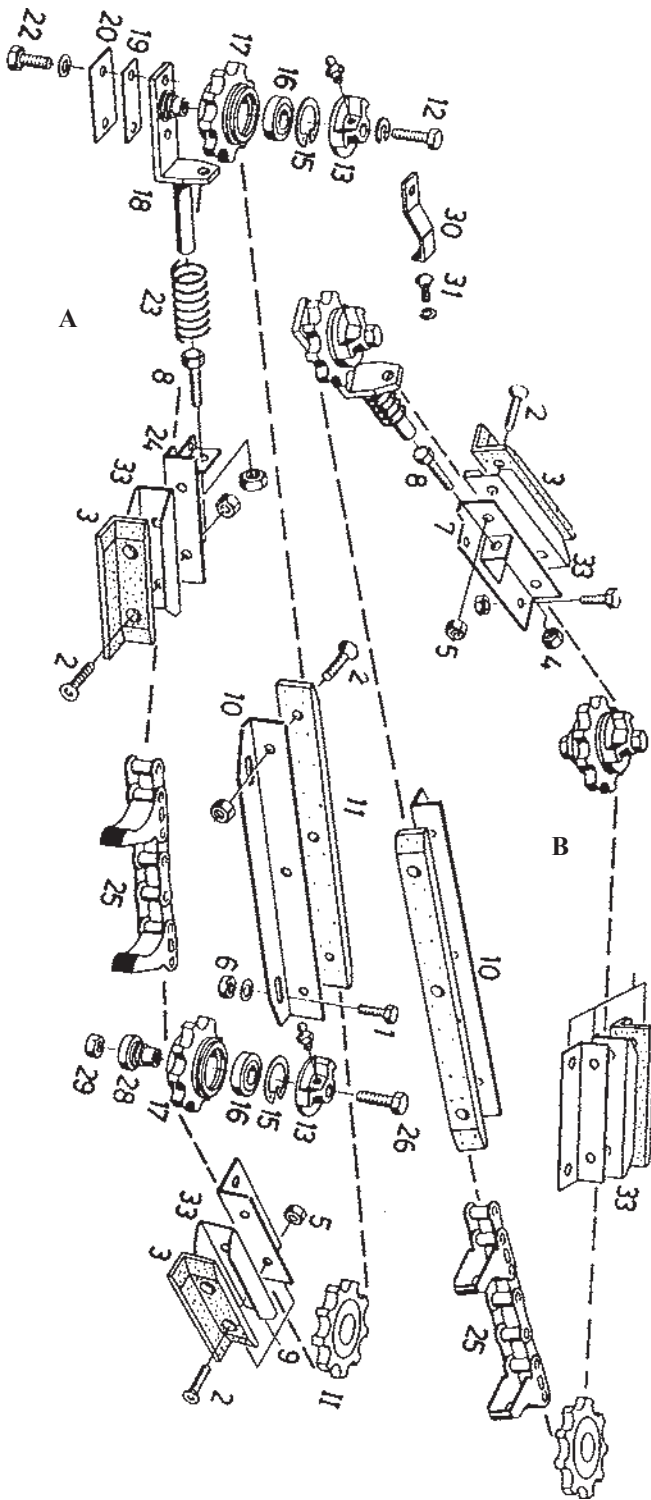


شکل ۲۱-۱

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

توجه: بر روی این قسمت هم، (A و B) دو ردیف زنجیر علف کش وجود دارد که باز کردن آنها نیز مانند قسمت‌های قبلی است با این تفاوت که یک محور چرخ دندانه بیشتر از قسمت‌های دیگر دارد یعنی هر ردیف زنجیر دارای سه محور چرخ دندانه می باشد که یکی از آنها محرک و دوتای آنها هرزگرد است.

باز کردن قسمت A (شکل ۷۲-۱) (قفل زنجیر ۲۵ را باز کنید و از روی زنجیر آن را جدا سازید و زنجیر را از محل لوله هادی خود خارج کنید).



شکل ۷۲-۱

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

۱- پیچ و مهره (۳۱) را باز کنید.

۲- پیچ (۱۲) را باز کنید و تسمه (۳۰) را بردارید.

۳- روپوش چدنی (۱۳) را بردارید.

۴- خار فنری (۱۵) را به وسیله خار درآور، از محل خود خارج کنید.

توجه: نوک دو فک خار درآور را در داخل دو سوراخ خار قرار دهید. با فشار دست و باز کردن دسته خار درآور، دهانه خار فنری باز می‌شود، اینک آن را از محل خود خارج کنید.

۵- چرخ دندانه هرز گرد (۱۷) را همراه با بلبرینگ (۱۶)، از محل خود خارج کنید.

۶- پیچهای (۲۲) را باز کنید و تسمه‌های (۲۰ و ۱۹) را بردارید و پایه تنظیم (۱۸) زنجیر را از محل خود خارج کنید و فتر (۲۳) را از روی میله پایه تنظیم خارج بسازید.

۷- پیچ و مهره (۸/۴) تنظیم پایه را باز کنید.

۸- پیچ و مهره‌های آلنی (۲/۵) را باز کنید.

۹- لاکیه‌های داخل ناودانی (ریل زنجیر) شماره (۳ و ۱۱) از داخل ناودانی جدا کنید و بردارید (چنانچه لاکیه‌ها به ناودانی چسبیده بودند به وسیله پیچ گوشتی نازک و با ضربه آرام چکش، آنها را جدا کنید).

۱۰- ناودانیهای (۳۳ و ۹) را بردارید.

۱۱- پیچ و مهره‌های (۱ و ۶) را باز کنید و پایه‌های (۲۴) و (۱۰) تکیه‌گاههای ناودانیها را از بدنه جدا سازید.

**باز کردن چرخ دندانه هرز گرد دومی**

۱- پیچ و مهره (۲۹ و ۲۶) را باز کنید و روپوش چدنی (۱۳) را بردارید.

۲- خار فنری را از محل خود خارج کنید.

۳- چرخ دنده هرز گرد (۱۷) را همراه با بلبرینگ (۱۶)، از روی بوش پایه بیرون بیاورید.

۴- بوش پایه محور چرخ دندانه (۲۸) را از محل خود خارج کنید.

توجه: باز کردن قسمت B دماغه III وسط هم، مانند قسمت A می‌باشد.

د- باز کردن محور انتقال نیروی زنجیر علف‌کش دماغه I (شکل ۱-۷۳، محور چرخ دنده محرک)

۱- به وسیله یک میله باریک یا سمبه، پینهای (۱۱-۱۲) را با ضربه آرام چکش (شکل ۱-۷۴) از محل خود خارج کنید.

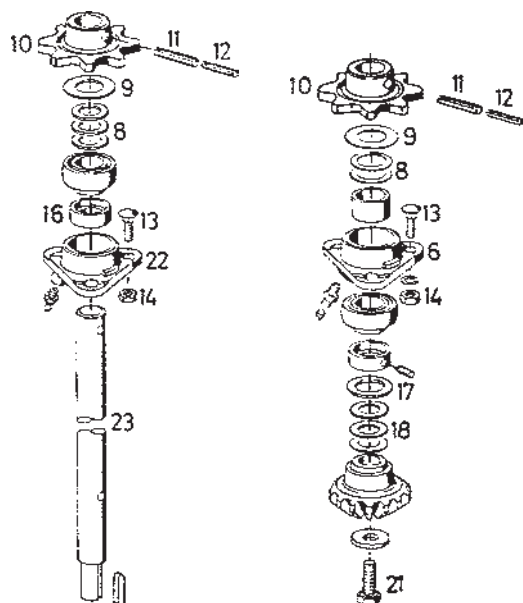


شکل ۱-۷۳

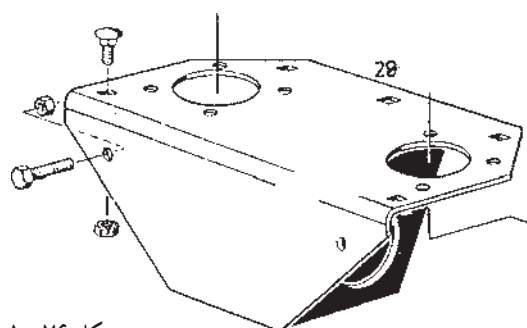


شکل ۱-۷۴

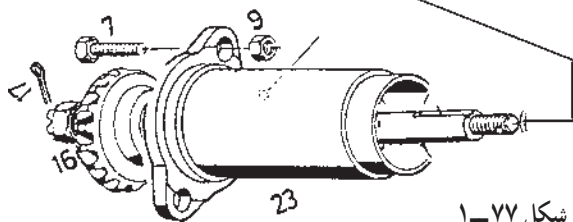
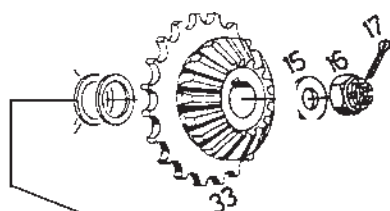
واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---



شکل ۱-۷۵



شکل ۱-۷۶



شکل ۱-۷۷

۲- چرخ زنجیر محرک (۱۰) را از روی محور (۲۳) (شکل ۱-۷۵) بیرون بکشید.

توجه: چنانچه چرخ دنده به راحتی از روی محور خارج نشد، به کمک پولی کشی آن را از روی محور خارج کنید.

۳- واشرهای تنظیم (۹ و ۸) را بردارید (شکل ۱-۷۵).

۴- پیچ (۲۱) را باز کنید.

۵- چرخ دنده مخروطی را از روی محور (۲۳) بیرون بکشید.

۶- واشرهای تنظیم (۱۸ و ۱۷) و بوش (۱۶) را از روی محور خارج کنید.

۷- پیچها و مهره‌های (۱۳ و ۱۴) پوسته یاتاقان (۶) را باز کنید.

۸- پوسته یاتاقان (۶) را از محل خود خارج کنید.

۹- بوش (۷) و واشرهای تنظیم (۹ و ۸) را از روی محور خارج کنید.

۱۰- پیچها و مهره‌های (۱۴ و ۱۳) پوسته یاتاقان (۲۲) را باز کنید.

۱۱- پوسته یاتاقان (۲۲) را به سمت پایین محور حرکت دهید.

۱۲- محور (۲۳) و چرخ زنجیر (۱۰) را با حرکت محور به سمت بالا و خارج کردن سر محور از سمت پایین، با هم، خارج کنید.

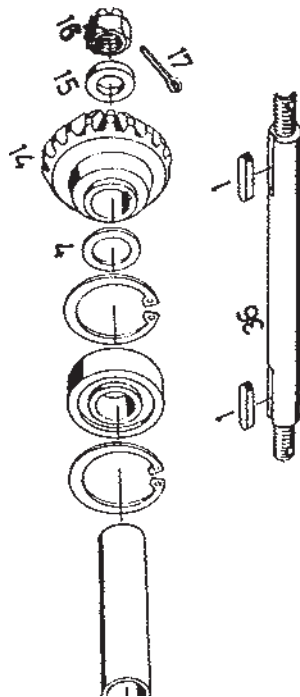
۱۳- محور را به گیره بسته، پین (۱۲ و ۱۱) را از روی چرخ زنجیر خارج کنید و چرخ زنجیر (۱۰) را از روی محور خارج سازید.

۱۴- محور انتقال نیروی زنجیر علف کش در قسمت I/B، یعنی سمت چپ را هم، مانند سمت راست باز کنید.

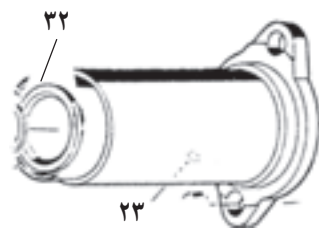
ه- باز کردن محور انتقال نیروی افقی قسمت دماغه وسط (شکل ۱-۷۶).

۱- پیچ و مهره‌های (۹ و ۷) پوسته (۲۳) سه پایه را باز کنید (شکل ۱-۷۷).

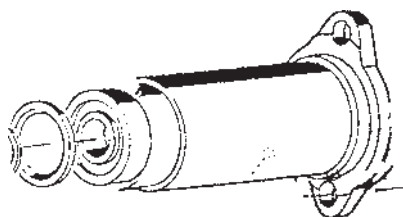
<p>واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---



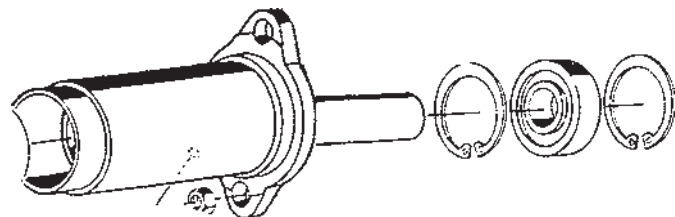
شکل ۱-۷۸



شکل ۱-۷۹



شکل ۱-۸۰



شکل ۱-۸۱

۲- پوسته (۲۳) را با بقیه قطعات، از روی پایه (۲۹) جدا کنید.

۳- پوسته محور (۲۳) را به گیره رومیزی ببندید.

۴- اشیپیل (۱۷) را با انبردست بیرون بکشید.

۵- مهره (۱۶) محور را باز کنید و با واشر (۱۵) بردارید.

۶- چرخ دندانه مخروطی (۱۴) را به وسیله ضربات مناسب چکش یا پولی کش بیرون بکشید و خار (۱) را بردارید.

۷- واشر (۴) را بردارید.

۸- محور (۳۶) را از داخل پوسته و بلبرینگها درآورید

(شکل ۱-۷۸).

۹- بعد از خارج شدن محور (۳۶)، بوش (۳۲) را با یک

میله خارج کنید (شکل ۱-۷۹).

۱۰- از همان طرف، به کمک میله مناسب بلبرینگ (۳۱)

(شکل ۱-۸۰) را خارج کنید و بوش (۲۱) بین دو بلبرینگ (۳۱)

را بردارید (شکل ۱-۸۱).

۱۱- خار فتری (۳۰) در سمت دیگر پوسته را به کمک

خارج جمع کن، از شیار خود بر روی پوسته خارج کنید (شکل

۱-۸۱).

۱۲- بلبرینگ (۳۱) بین دو خار فتری (۳۰) را به وسیله

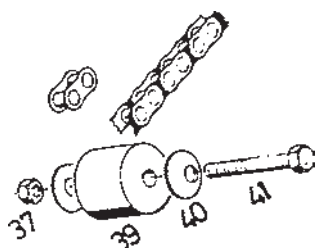
میله مناسب و چکش خارج کنید (شکل ۱-۸۱).

۱۳- خار فتری دومی را هم بیرون بکشید.

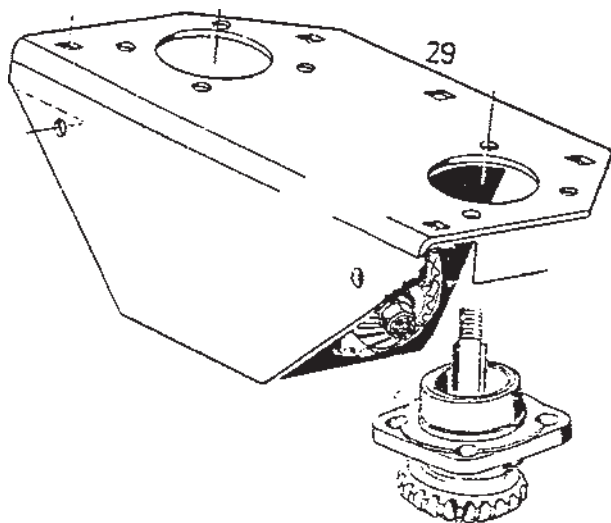
واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



شکل ۱-۸۲



شکل ۱-۸۳



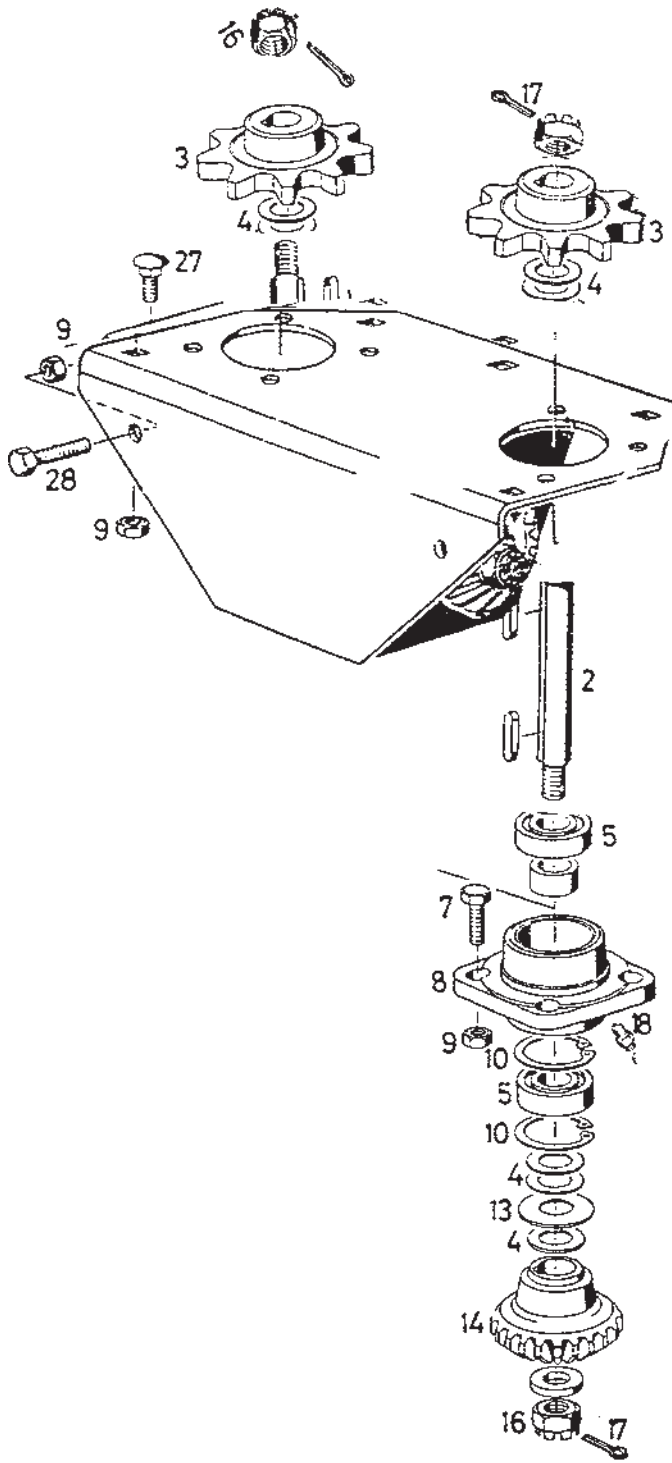
شکل ۱-۸۴

۱۴- دوباره بر روی بدنه دماغه برگردید (شکل ۱-۸۲) و غلتک هدایت (۳۹) زنجیر (۳۵) را که باقی مانده است باز کنید. ۱۵- پیچ و مهره (۳۷ و ۴۱) را باز کنید (شکل ۱-۸۳). ۱۶- غلتک هدایت زنجیر (۳۹) با واشرهای (۴۰) دو سر آن را از محل خود خارج کنید و بردارید. و- باز کردن محور انتقال نیروی زنجیرهای هدایت ذرت قسمت دماغه وسط (شکل ۱-۸۴) (محورهای عمودی دو طرف).

<p>واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

۱- اشییل (۱۷) محور (۲) را به وسیله انبردست بیرون

بکشید (شکل ۸۵-۱).



شکل ۸۵-۱



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

وسيله خار درآور بيرون بياوريد و خار دومي را هم بيرون بکشيد.

۱۸- بلبرینگ (۵) بين دو خار را در بياوريد.

۴-۲-۱- عیب‌یابی و رفع عیب دستگاه هدایت محصول

الف - عیب‌یابی و تعمیر قطعات زنجیرهای هدایت (شکل ۱-۸۶)



شکل ۱-۸۶

۱- لق شدن زنجیرها

— دلایل لق شدن زنجیرها: بر اثر کار زیاد و نیز عدم روغن کاری به موقع، پینها و بوشهای زنجیر به مرور ساییده می‌شود. در نتیجه گام دندانه‌های زنجیر کمی از گام چرخ زنجیرها زیادتر می‌شود.

— علایم ظاهری لق شدن زنجیرها: اگر یکسر زنجیر را با دست گرفته، آن را از پهلو بلند کنیم، خواهیم دید که در زنجیر لق، نسبت به زنجیر سالم، قوس ایجاد شده خیلی زیاد خواهد بود. و اگر در جهت طول دو طرف قسمتی از زنجیر را در دو دست گرفته، زنجیر را به سمت داخل و خارج بکشیم خواهیم دید که فاصله دندانه‌های زنجیر کم و زیاد می‌شود در صورتی که در زنجیر سالم، هیچ‌گونه تغییر فاصله‌ای رخ نخواهد داد (شکل ۱-۸۷).

۲- مهره (۱۶) و محور (۲) را باز کنید.

۳- چرخ دندانه (۳) را بیرون بیاورید.

توجه: برای درآوردن چرخ دندانه (۳)، نوک پیچ گوشتی را محکم زیر چرخ دندانه اهرم کنید تا بیرون بیاید. در صورتی که بیرون نیامد به کمک پولی کش سه فک، چرخ دنده را از روی محور خارج کنید.

۴- واشرهای تنظیم (۴) را بردارید.

۵- پیچ و مهره‌های (۹ و ۷) پوسته یاتاقان فلانچ‌دار را باز کنید. گفنتی‌ست که چرخ دندانه (۳) محور شافت دومي را نیز باید به همین روش باز کنید و بعد از باز کردن قسمت بالایی محورها دماغه را (به کمک چند نفر) برگردانید. به طوری که قطعات پشت دماغه را بتوانید به راحتی باز کنید.

۶- پیچ و مهره‌های (۹ و ۲۷) قطعه (۲۹) متصل به بدنه را باز کنید.

۷- پیچ و مهره‌های (۹ و ۲۸) را باز کنید.

۸- قطعه (۲۹) و صفحه (۳۰) را از روی بدنه جدا کنید و آن را روی میز کار قرار دهید.

۹- محور و چرخ دنده‌ها و فلانچ پوسته یاتاقان را از پایه جدا کنید و آن را به گیره رومیزی ببندید (شکل ۱-۸۵).

۱۰- پس از خارج کردن اشمپیل (۱۷) و باز کردن مهره (۱۶)، واشر (۱۵) را بردارید.

۱۱- چرخ دنده (۱۴) را از روی محور خارج کنید.

۱۲- واشرهای تنظیم (۴) و (۱۳) را بردارید.

۱۳- فلانچ پوسته یاتاقان (۸) را از روی محور (۲) بیرون بکشید.

۱۴- پس از خارج کردن پوسته، محور را از روی گیره باز کنید و پوسته یاتاقان را به گیره ببندید.

۱۵- بلبرینگ (۱۵) را بیرون بیاورید (شکل ۱-۸۵).

۱۶- بوش (۶) حد فاصل بین دو بلبرینگ را بردارید.

۱۷- خار فتری (۱۰) یک طرف بلبرینگ (۵) دومي را به

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



شکل ۸۷-۱

راست، ساییدگی بیش از حد راهنمای زنجیرها و زنجیر سفت کنها رخ می دهد و بلبرینگهای محور زنجیر نیز سریع تر فرسوده می گردد.  
 - رفع عیب زنجیرها: در بعضی مواقع، در صورتی که لقی زنجیر بیش از حد نباشد و صرفه اقتصادی داشته باشد، می توان با فشردن و کوبیدن پرچ دانه های زنجیر، تا حدی لقی آن را برطرف کرد. چنانچه لقی زنجیر زیاد باشد حتماً باید آن را تعویض نمود.

- علایم لق شدن زنجیرها در حین کار: در حین کار دستگاه و چرخشی زنجیرها، آنها بیش از اندازه حرکت جانبی دارند و در بعضی مواقع به کناره های بدنه برخورد نموده، صدا تولید می کنند.  
 - خسارات وارد شده به دستگاه به علت لق شدن زنجیرها: زنجیر لق باعث ساییدگی شدید چرخ زنجیرهای آن می شود. ضمناً به علت ارتعاشات ایجاد شده بر اثر حرکت زنجیرها به چپ و

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

## ۲- ساییدگی چرخ زنجیرها

— دلایل ساییدگی چرخ زنجیرها: بر اثر کار زیاد و فشاری که از طرف زنجیرها به دندانه‌های چرخ زنجیر وارد می‌گردد. بمرور قسمت ته دندانه‌ها ساییده و گام دندانه‌ها زیاد می‌شود و از این به بعد، به علت لق زدن زنجیر، بین دندانه‌ها ساییدگی تشدید می‌شود و تا حد شکستن دندانه‌ها پیش می‌رود. در حالت دیگر، اگر از زنجیر کهنه بر روی چرخ زنجیر نو استفاده کنیم با توجه به لقی زنجیر کهنه و ناهمگونی گام آن با گام چرخ زنجیر، ساییدگی چرخ زنجیر اتفاق می‌افتد.

— علایم ظاهری ساییدگی چرخ زنجیرها: اگر به دندانه‌های چرخ زنجیرهای فرسوده نگاه کنید خواهید دید که ته دندانه‌های آن، نسبت به دندانه‌های نو، کمی گودتر است و در حالت شدید، ته‌دنده کاملاً گود شده، جای زنجیر بر روی آن کاملاً مشخص می‌باشد (شکل ۸۸-۱).



شکل ۸۸-۱

— علایم ساییدگی چرخ زنجیرها در حین برداشت: پس از هر بار به حرکت انداختن زنجیرها و یا متوقف کردن آنها، صدای ضربه‌ای از قسمت چرخ زنجیرها به گوش می‌رسد. ساقه‌های ذرت به خوبی و در مسیر درست منتقل نمی‌شود و دائماً انباشتگی در جلو غلتکهای تغذیه اتفاق خواهد افتاد.

## — رفع عیب چرخ زنجیرها: با توجه به تعمیرناپذیری چرخ

زنجیرها، باید آنها را تعویض نمود.

## ۳- ساییدگی راهنماهای زنجیرها و زنجیر سفت‌کنها و یا

### شکستگی آنها

### — دلایل ساییدگی و شکستگی راهنماهای زنجیر و زنجیر

سفت‌کنها: در صورتی که زنجیر، بیش از اندازه لق باشد بر اثر حرکات جانبی زیاد، باعث ساییدگی بیش از حد راهنماها و زنجیر سفت‌کنها می‌شود و اگر لقی زنجیر شدید باشد و در دور بالا، ناگهان دستگاه را متوقف و یا راه اندازی نمایید به دنبال ضربه‌شدیدی که در اثر حرکت زنجیر به راهنما و زنجیر سفت‌کن وارد می‌شود احتمال شکستن آنها وجود دارد.

### — علایم ظاهری ساییدگی و شکستگی راهنماها و زنجیر

سفت‌کنها: علایم زیر قابل مشاهده است:

الف- بر روی صفحه پلاستیکی راهنما و زنجیر سفت‌کن،

اثر بدنه زنجیر به صورت فرو رفتگی زیاد دیده می‌شود و ضخامت

این لایه خیلی کم است (شکل ۸۹-۱).



شکل ۸۹-۱

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

کل راهنما را تعویض کنید. در صورت بروز شکستگی در راهنما و زنجیر سفت کن، پس از باز کردن آن از روی دستگاه، با دقت بر روی پلاستیک راهنماها، قسمتهای شکسته را با جوش برق ترمیم نمایید.

۴- شکستن تکیه‌گاه اتصال دماغه (محل اتصال دماغه

به خردکن)

— دلایل شکستن دماغه اتصال دماغه: (شکل ۹۱-۱) هرگاه

در موقع دورزدن با دستگاه، قسمتی از دماغه با شدت به مانعی برخورد نماید و یا در داخل زمین، در حین کار و یا حمل و نقل جلو دماغه با شدت به مانعی اصابت کند و یا داخل نهر بیفتد و یا پایین آوردن دماغه، ناگهانی و با ضربه همراه باشد و نیز اگر اقدامی برای سفت کردن پیچهای شل شده صورت نگیرد، احتمال شکستن تکیه‌گاه اتصال دماغه افزایش خواهد یافت.

— علایم ظاهری شکستن دماغه اتصال دماغه: قسمت

نگهدارنده محور (پایه)، بر روی تکیه‌گاه ساییده و یا کاملاً شکسته است (شکل ۹۲-۱).



شکل ۹۱-۱



شکل ۹۲-۱

ب- پایه راهنما شکسته و یا صفحه پلاستیکی راهنما از آن جدا شده است و نیز صفحه راهنما ترک برداشته و یا به دو نیم شده است.

ج- میله وسط زنجیر سفت کن شکسته و از محور چرخ زنجیر جدا شده است (شکل ۹۰-۱).



شکل ۹۰-۱

د- فنر زنجیر سفت کن شکسته و به دو نیم شده است. علایم ساییدگی و شکستگی راهنماها و زنجیر سفت کنها در حین برداشت: در حین برداشت، زنجیرها دائماً صدا می‌کنند و ذرت نیز به خوبی به واحد تغذیه نمی‌رسد و در جلو آن انباشته می‌شود و یا ذرت از انتهای پریده شده به داخل واحد تغذیه وارد نمی‌شود. — خسارات وارد شده به دستگاه به علت ساییدگی و شکستگی راهنماها و زنجیر سفت کنها تغییر مسیرهای ناگهانی و نیز مثل حرکت کردن زنجیر در مسیر خود، باعث ضربه زدن به کناره‌های مسیر زنجیر و ساییدگی آنها و نیز ساییدگی بیش از حد چرخ زنجیرها می‌گردد.

— رفع عیب راهنماها و زنجیر سفت کنها: با توجه به اینکه بر روی راهنماهای زنجیر، لایه‌ای پلاستیکی با زنجیر در تماس است در صورت بروز ساییدگی، اگر به صورت دو تکه با بدنه راهنما باشد آن را باز کرده، تعویض نمایید و در غیر این صورت،



واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

— دلایل کج شدن و شکستگی کلگی دماغه (شکل ۹۴-۱):

بر اثر برخورد ناخنها با موانع یا افتادن دماغه در داخل نهر و نیز برخورد شدید با زمین مخصوصاً در هنگام حمل و نقل در جاده- که سرعت بالا می باشد - احتمال کج شدن یا شکستگی کلگی دماغه وجود دارد.



شکل ۹۴-۱

— علایم ظاهری کج شدن و شکستگی کلگی دماغه: کلگی دماغه،

فرم و شکل اصلی خود را از دست داده است و یا ترکهایی بر روی بدنه آن دیده می شود و نیز امکان جدا شدن قسمتی از آن وجود دارد.

— علایم کج شدن و شکستگی کلگی دماغه: در حین

برداشت ردیفهای ذرت به خوبی از هم جدا نمی شود و گاهی ذرتها بر اثر برخورد یا کلگی دماغه، بر روی زمین می خوابند و از زیر دستگاه بدون چیده شدن عبور می کنند. تعدادی از ساقه های ذرت به بیرون از محدوده کار دستگاه کج شده و چیده نمی شوند. تعدادی از ساقه ها از مسیر ردیف دیگر وارد دستگاه شده، حجم ذرت ورودی در یکی از دهانه ها بیشتر می شود و برداشت به خوبی انجام نمی گیرد.

— خسارات وارده به دستگاه به علت شکستگی کلگی دماغه:

با توجه به حجم بیشتر ذرت ورودی به یکی از دهانه های دماغه، فشار زیادی به تیغه های برشی آن طرف وارد می گردد که باعث فرسودگی شدید آنها می شود و نیز فشار زیادتری به زنجیرهای هدایت وارد می شود که شدت فرسودگی را افزایش می دهد.

— رفع عیب کلگی دماغه: در صورت کج شدن، آن را بر

روی دستگاه و یا پس از باز کردن از روی دستگاه، به صورت

— علایم شکستن دیاغ اتصال دماغه در حین برداشت: دماغه

ناگهان، اندکی به یک طرف می چرخد و از خردکن جدا می شود.

— خسارات وارد شده به دستگاه به علت شکستن تکیه گاه:

احتمال پاره شدن زنجیر اتصال خردکن به دماغه زیاد است و در صورت ادامه دادن به کار، احتمال شکستن تکیه گاه دوم و نیز محور (پایه) اتصال وجود دارد.

— رفع عیب تکیه گاه: چون این تکیه گاه معمولاً از جنس

چدن است و تعمیر پذیر نیست، باید تعویض گردد.

ب- عیب یابی و تعمیر قطعات انتقال قدرت دماغه:

این عیوب شامل موارد زیر است:

— لق شدن بلبرینگها و ساییدگی جای آنها (شکل ۹۳-۱).



شکل ۹۳-۱

— شکستن و ساییدگی چرخ دنده ها

— رد کردن خار چرخ دنده ها روی محور

— ساییدگی چرخ زنجیرها

— لق شدن زنجیرها

این موارد تقریباً عمومی ست و علایم، نوع خسارت و نحوه

تعمیرات آنها در تمام قسمت های دستگاه تا حد زیادی مشابه هم می باشد که در واحد تعمیر دستگاه انتقال قدرت، به تفصیل در مورد آنها بحث خواهد شد.

ج - عیب یابی و تعمیر بدنه دماغه:

۱- کج شدن و شکستگی کلگی دماغه (ناخنهای نوک

دماغه)

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

سرد و یا در صورت شدید بودن ضربه، در حالت گرم، با چکش صاف کنید. در صورت کم بودن شکستگی، با جوش برق، قسمتهای ترک خورده و شکسته را ترمیم کنید.

## ۲- کج شدن صفحه جداکننده (هدایت کناری)

— دلایل کج شدن صفحه هدایت کناری: بر اثر برخورد این صفحه با موانع در حین حمل و نقل خردکن، احتمال کج شدن آن وجود دارد.

— علایم ظاهری کج شدن صفحه هدایت کناری: صفحه، فرم اصلی خود را از دست داده، تغییر شکل پیدا کرده است. قسمتی از صفحه یا پایه نگهدارنده آن شکسته است (شکل ۱-۹۵).



شکل ۱-۹۵

— علایم کج شدن صفحه هدایت کناری در حین برداشت: تعدادی از ذرتهای زمین، برداشت نشده پس از عبور خردکن از کنار آنها، از ساقه شکسته‌اند و بر روی زمین به سمت بخش برداشت شده، خم شده‌اند.

— خسارات وارد شده به دستگاه: به علت کج شدن صفحه هدایت کناری، بیشتر خسارت به محصول وارد می‌شود چون محصولاتی که با برخورد به خردکن بر روی زمین می‌افتند و یا

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

— خسارات وارد شده به دستگاه به علت کج شدن سپر هادی:  
به علت جمع شدن ذرتها در جلو واحد تغذیه باید مرتباً جهت دستگاه را عوض کرد تا ذرتها تخلیه شوند. رعایت این نکته هم، باعث تلف شدن وقت، فرسودگی زیاد دستگاه و تلفات زیاد محصول خواهد شد.

— رفع عیب سپر هادی: آن را از محل خود باز کرده، با کمک چکشی صاف کنید و در صورت بروز شکستگی، با جوش برق آن را ترمیم نمایید.

۵-۲-۱- بستن و جمع کردن قطعات واحد هدایت محصول

جمع کردن جعبه دندهٔ محرک در زیر دماغه (جعبه دنده کتابی):

نکات قابل توجه قبل از جمع کردن جعبه دنده محرک:

۱- قطعات جعبه دنده و پوسته‌های آن را به وسیله مواد شوینده (گازوئیل) شست و شو دهید و آنها را روی میز کار بچینید.

۲- ابزار مورد نیاز، از قبیل آچارهای مختلف، پیچ‌گوشی، چکش، خار جمع‌کن، لوله، قطعه چوب مناسب و انبردست را آماده کنید.

۳- پیچ و مهره‌های مربوط به قطعات را به صورت تفکیک شده در ظرفهای مناسب آماده کنید.

خم می‌شوند احتمالاً در مسیر بعدی برداشت، یا در زیر چرخ تراکتور له می‌شوند و یا اصلاً برداشت نمی‌شوند و روی زمین باقی می‌مانند.

— رفع عیب صفحه هدایت کناری: در صورت کج شدن صفحه، پس از باز کردن آن به وسیله چکش اقدام به صاف کردن آن کنید و یا در صورت شکستگی با جوش برق آن را ترمیم نمایید.

۳- کج شدن سپر هادی (صفحه هدایت بالایی) (شکل ۱-۹۶): در صورت کج شدن این قسمت، ذرتها در جهت درست وارد واحد تغذیه نمی‌شوند و در نتیجه، در جلو واحد تغذیه انباشته می‌گردند.



شکل ۱-۹۶



الف - بستن قطعات جعبه دندهٔ محرک (جعبه دنده کتابی)

۱- بلبرینگ (۴) را در داخل پوسته جا بزنید (شکل ۱-۹۷).

۲- با استفاده از خار جمع کن (مطابق شکل) خار (۵) را در محل خود جا بزنید. نیم دور خار را در شیار خود بچرخانید تا از جا افتادن آن مطمئن شوید.

۳- کاسه نمد (۶) را با دست جا بزنید.

۴- محور و چرخ زنجیر (۸) را در داخل بلبرینگ و کاسه نمد جا بزنید. در صورت نیاز، قطعه چوبی بر روی محور بگذارید و با چکش به آن ضربه بزنید تا جا زده شود. دقت کنید تا صدمه‌ای به بلبرینگ و کاسه نمد وارد نشود. (یعنی، از محل خود خارج نشوند).

۵- بلبرینگ (۱۱) را جا بزنید.

۶- خار فنری (۱۰) را با خار جمع کن جا بزنید.

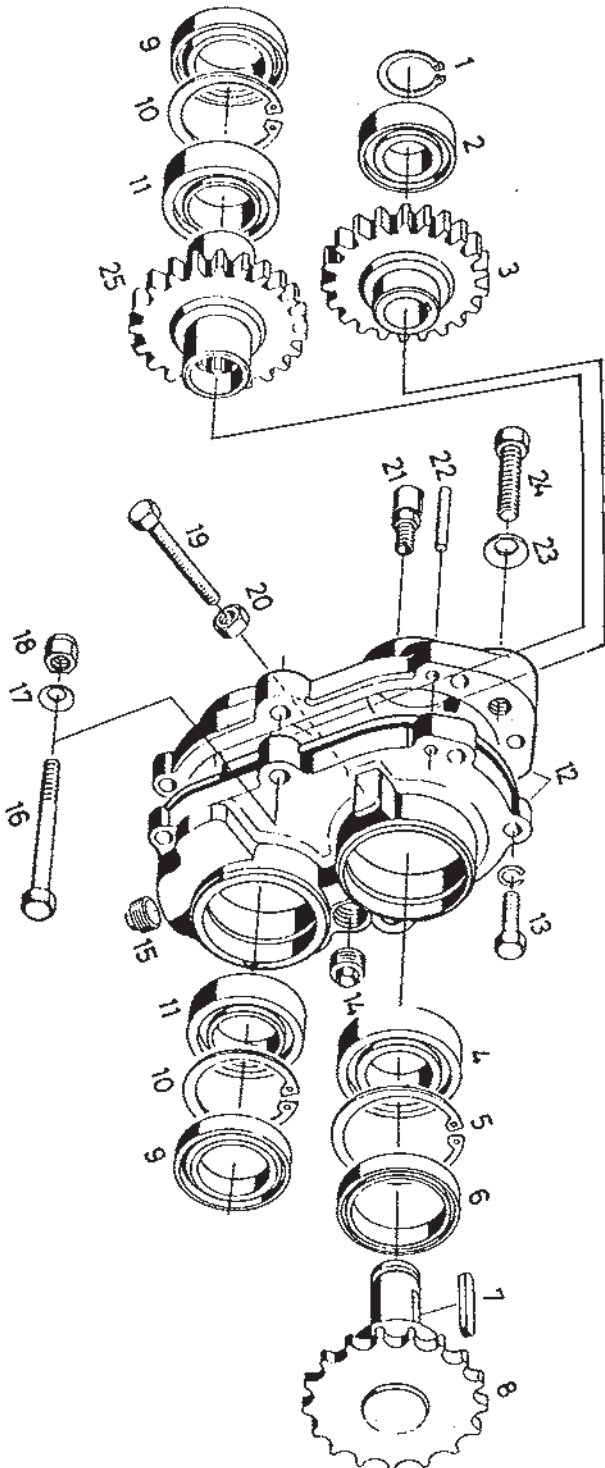
۷- کاسه نمد را نیز جا بزنید.

۸- پوستهٔ تکمیل شده را برگردانید طوری که داخل محفظه پوسته به طرف بالا قرار گیرد.

۹- خار (۷) را روی شافت کوتاه محور فرعی جا بزنید.

سیس شیار چرخ دنده (۳) را با خار هماهنگ کرده، چرخ دنده را در محل خود جا بزنید.

۱۰- خار (۱) را با خار بازکن، بر روی محور جا بزنید.



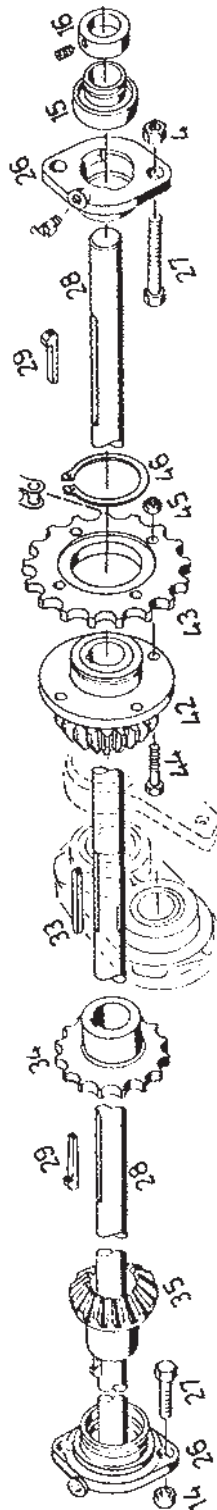
شکل ۱-۹۷

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۱۱- محور اصلی انتقال قدرت را از یک طرف پوسته تکمیل شده جا بزنید (شکل ۱-۹۸). به گونه‌ای که شیار خار (۳۳) دقیقاً در وسط پوسته قرار گیرد.

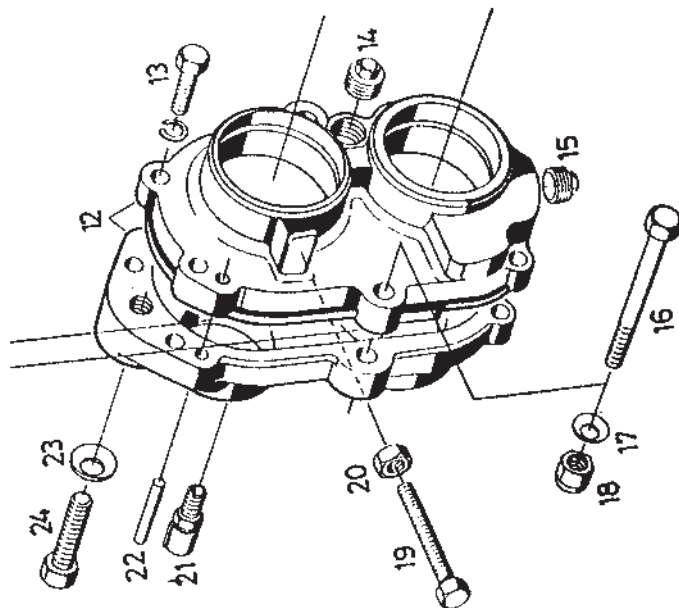
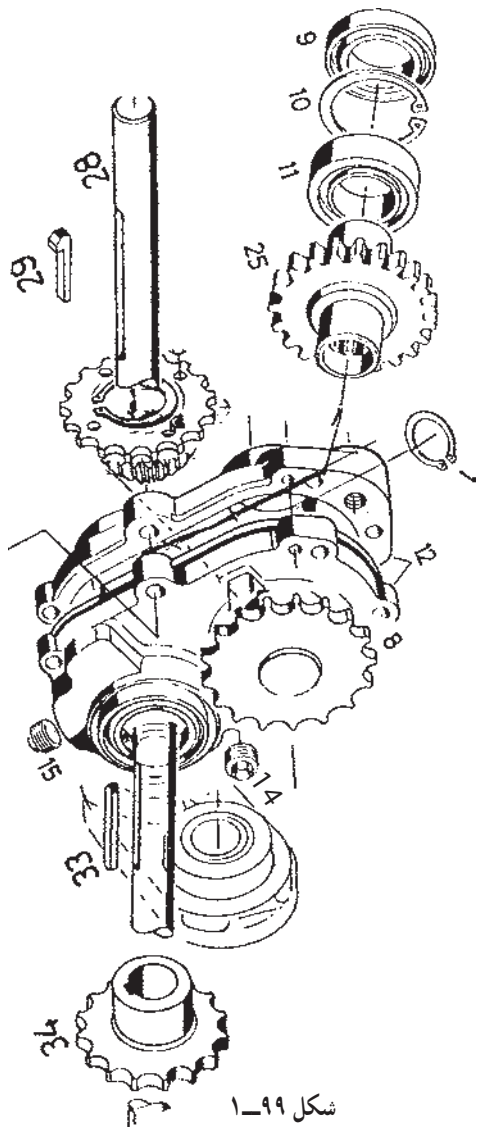
۱۲- چرخ دندانه (۲۵) (شکل ۱-۹۹) را روی محور در داخل پوسته جا بزنید، تا بوش سر چرخ دندانه در داخل بلبرینگ قرار گیرد. جا زدن را به شکلی انجام دهید که شیار (۳۳) (شکل ۱-۹۹) محور با شیار داخل چرخ دندانه روبه‌روی هم قرار گیرند و با دندانه‌های چرخ دنده (۳) (شکل ۱-۹۷) هم درگیر باشند.

۱۳- خار چهار گوش (۳۳) را با ضربه چکش در بین دو شیار جا بزنید (شکل ۱-۹۸).



شکل ۱-۹۸- قطعات محور اصلی

<p>واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	--	---



۱۴- پوسته دومی را آماده کنید و بلبرینگ (۱۱) (شکل ۱-۹۹) را در داخل محفظه محور اصلی جا بزنید و در صورت نیاز به وسیله چوب و چکش آن را دقیقاً در نشیمنگاه خود، بر روی بوشی چرخ دندانه (۲۵)، (شکل ۱-۹۹)، جا بزنید.

۱۵- خار فتری (۱۰) را هم بر روی بوش چرخ دنده (۲۵) جا بزنید.

۱۶- کاسه نمد (۹) را هم بر روی بوش چرخ دنده (۲۵) جا بزنید.

۱۷- واشر و بکتوری برای بین دو پوسته تهیه کنید.

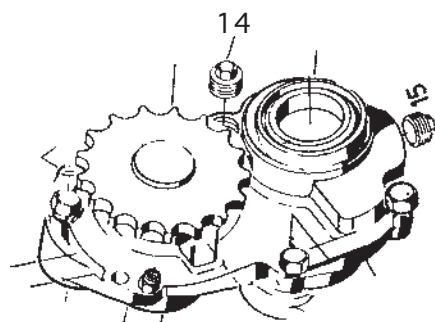
۱۸- بین دو پوسته، چسب درز بندی بمالید و واشر را روی لبه یکی از پوسته‌ها بگذارید طوری که سوراخ‌های واشر با پوسته، روبه‌روی هم باشند.

۱۹- پوسته را دقیقاً بر روی شافت محور اصلی (۲۸) جا بزنید و آن را بر روی پوسته دومی بچسبانید (شکل ۱-۹۹).

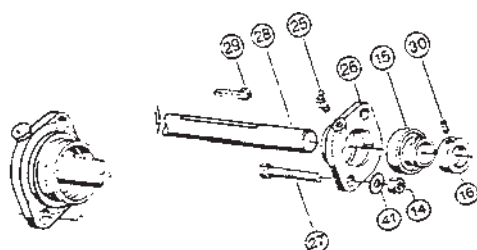
۲۰- خار میله‌ای (۲۲) را جا بزنید تا پوسته دقیقاً روبه‌روی هم قرار گیرد (شکل ۱-۱۰۰).

۲۱- با چکش پلاستیکی، بر روی پوسته، ضربه بزنید تا دو پوسته کاملاً به هم بچسبند.

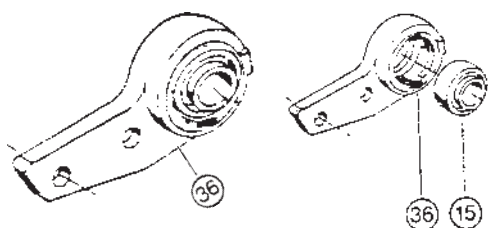
مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--



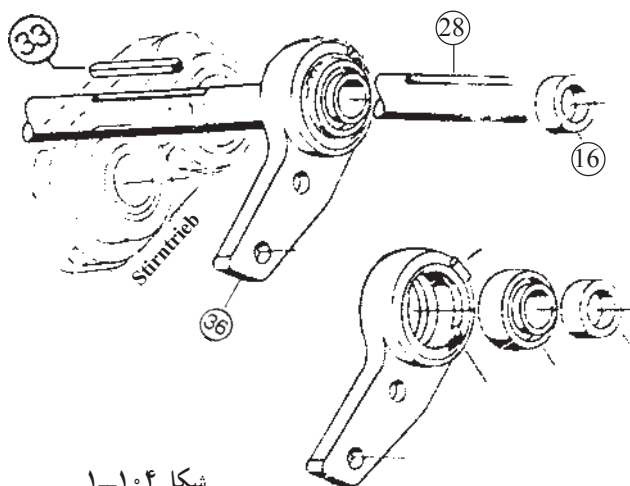
شکل ۱-۱۰۱



شکل ۱-۱۰۲



شکل ۱-۱۰۳



شکل ۱-۱۰۴

۲۲- بعد از جذب شدن دو پوسته نسبت به هم، محور اصلی را بچرخانید. در صورت تنظیم بودن، بدون مشکل محور فرعی هم شروع به گردش می‌کند و هر دو به راحتی می‌چرخند.

۲۳- پیچ (۱۳) را ببندید.

۲۴- واشر تخت (۲۳) روی پیچ (۲۴) بیندازید و آنها را

برروی پوسته ببندید.

۲۵- پیچ (۲۱) را ببندید و تمام پیچها را با آچار مناسب

محکم کنید.

۲۶- درپوش (۱۴) (شکل ۱-۱۰۱) را باز کنید و در داخل

جعبه دنده محرک، روغن ۹۰ آرال یا دوران همه کاره ۹۰ EPSAE

بریزید. مقدار روغن جعبه دنده محرک ۵/۰ نیم لیتر است. روغن

را از درپوش (۱۴) بریزید و از همین دریچه هم بازدید کنید یعنی

روغن از دریچه سرریز کند.

ب- نصب سایر قطعات محور اصلی محرک جعبه دنده

کتابی

توجه: برای جمع کردن قطعات بر روی محور اصلی محور

(۲۸) که قبلاً درجعبه دنده جازده شده است می‌توانید از هر طرفی

که تمایل داشتید شروع کنید و قطعات را روی محور سوار کنید.

۱- بلبرینگ (۱۵) را در داخل پوسته یاتاقانی (۲۶) (شکل

۱-۱۰۲) جا بزنید. برای جا زدن بلبرینگهای (۱۵) دوسر شفت

در پوسته‌های (۲۶) باید کنس (پوسته بیرونی) بلبرینگ را

درشیارهای داخل پوسته قرار دهید و آن را تا انتهای پوسته جا

بزنید و بعد از به انتها رسیدن، بلبرینگ را ۹۰ بچرخانید تا در

نشیمنگاه خود بنشیند.

۲- بلبرینگ (۱۵) را در داخل پایه (۳۶) محور جا بزنید

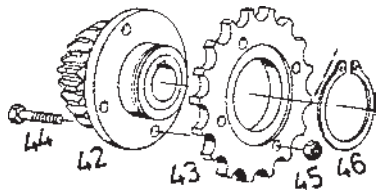
(شکل ۱-۱۰۳).

۳- پایه یاتاقانی ۳۶ را روی محور (۲۸) سوار کنید و آن

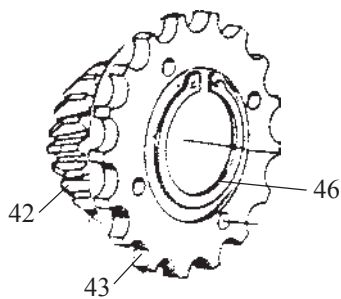
را کاملاً جا بزنید تا تقریباً مماس با پوسته جعبه دنده باشد (شکل

۱-۱۰۴).

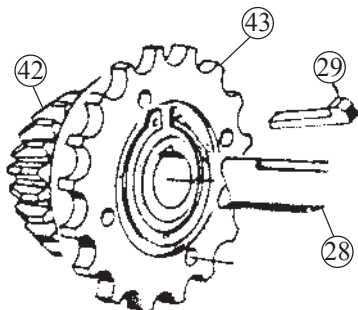
واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---



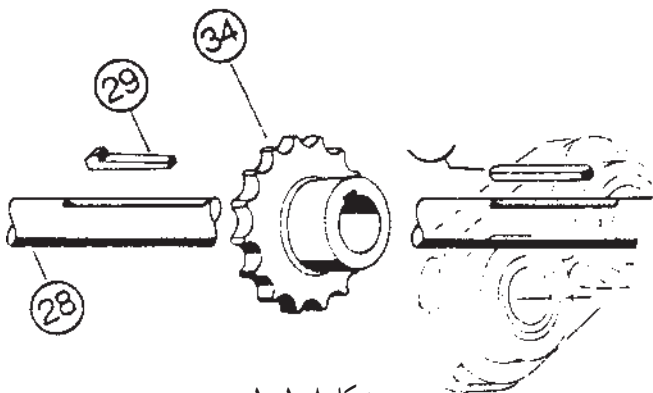
شکل ۱-۱۰۵



شکل ۱-۱۰۶



شکل ۱-۱۰۷



شکل ۱-۱۰۸

۴- بوش محدودکننده حرکت افقی پایه بلبرینگ (۳۶) را بر روی محور شفت (۲۸) جا بزنید و آن را به وسیله پیچ آلنی، در محل موردنظر محکم کنید به صورتی که بلبرینگ در جای خود حرکت نکند.

۵- چرخ دنده مخروطی را روی میز کار بگذارید و چرخ- زنجیر (۴۳) را بر روی زایده بوشی آن سوار کنید و با کمی فشار آن را جا بزنید و سوراخهای آن با سوراخهای چرخ دنده (۴۲) مخروطی میزان کنید و (۲) پیچ ضامن (۴۴) را روی آنها ببندید (شکل ۱-۱۰۵).

توجه: تویی چرخ دنده خورشید (۴۲) و چرخ دنده (۴۳) چند سوراخ دارند اما نمی‌توانید در تمام سوراخهای آن پیچ ببندید، چون این سوراخها و پیچها به پیچ ضامن (فیوز) معروفند. باید یک تا دو عدد پیچ و یا پین در آن جا زد تا آن گاه که بار زیادی بر سیستم برش دماغه وارد شد قبل از رسیدن خسارات به سایر قسمت‌های دستگاه این پیچ و یا پین بریده شود.

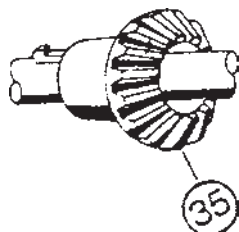
۶- خار فنری را (۴۶) که نگهدارنده چرخ زنجیر (۴۳) بر روی تویی چرخ دندانه مخروطی (۴۲) است به وسیله خار بازکن جا بزنید (شکل ۱-۱۰۶).

۷- مجموعه چرخ دندانه مخروطی و چرخ زنجیر (۴۲) و (۴۳)، (شکل ۱-۱۰۷) را به روی محور شفت (۲۸) سوار کنید و با وارد آوردن ضربات آرام چکش به اطراف تویی (مرکز چرخ دندانه (۴۲)) آن را جا بزنید. دقت کنید تا شیار تویی روبه روی شیار محور قرار گیرد.

۸- خار گوه‌ای (۲۹) را که هماهنگ کننده چرخ دندانه‌ها و محور (۲۸) (شکل ۱-۱۰۸) است در شیار محور (۲۸) قرار دهید و سپس مجموعه چرخ دنده‌های (۴۲) و (۴۳) را به نحوی به عقب برانید که خار گوه‌ای محکم در محل خود قرار گیرد.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

۹- در طرف دوم جعبه دنده محرک چرخ زنجیر (۳۴) روی محور (۲۸) جا بزنید به گونه‌ای که شیار خار آن روبه‌روی شیار (چاک) محور قرار گیرد.



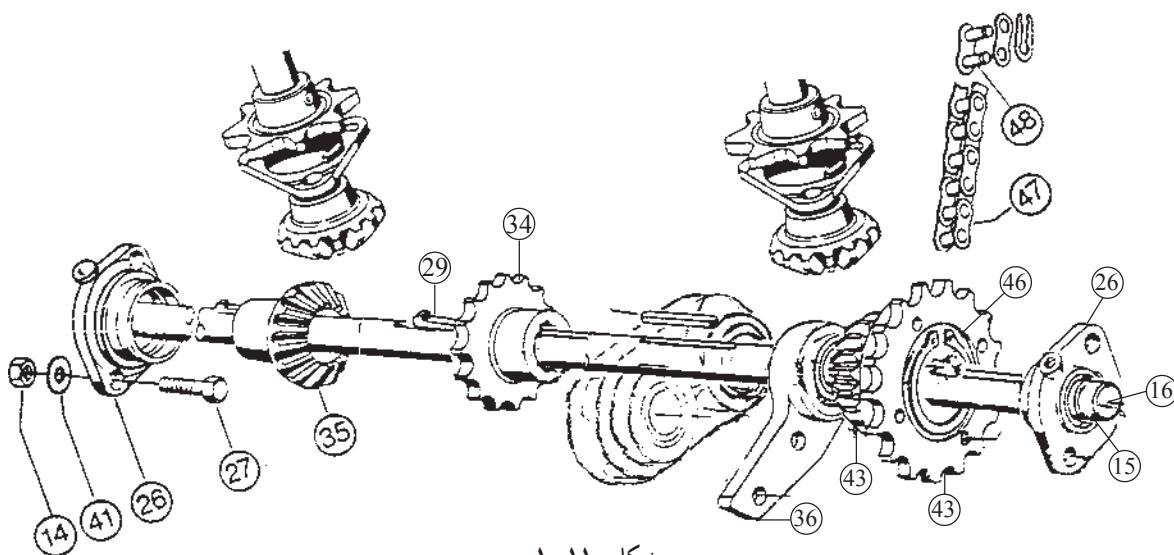
شکل ۱-۱۰۹

۱۰- خار گوه‌ای (۲۹) را با ضربه چکش جا بزنید.

۱۱- چرخ دنده مخروطی (۳۵) محرک را روی محور جا بزنید (شکل ۱-۱۰۹).

۱۲- خار گوه‌ای (۲۹) را جا بزنید (شکل ۱-۱۰۸).

۱۳- بلبرینگهای (۱۵) را که قبلاً در پوسته بلبرینگ (۲۶) جا زده‌اید، آماده کنید (شکل ۱-۱۱۰).



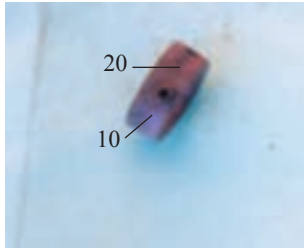
شکل ۱-۱۱۰

۱۴- محور اصلی را همراه با جعبه دنده و سایر قطعات به محل نصب در زیر دماغه، انتقال دهید.

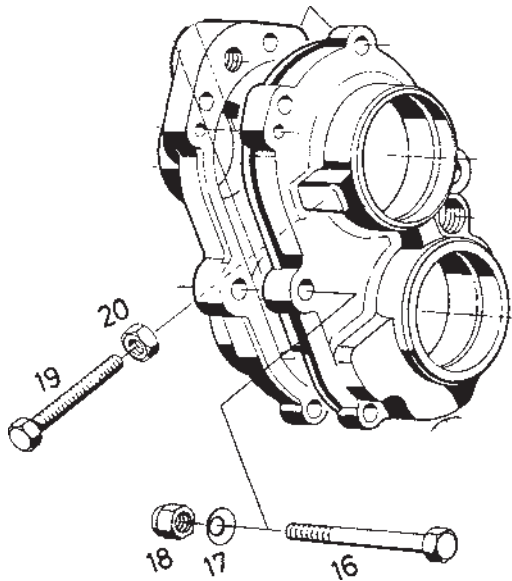
۱۵- محور را به کمک یک نفر دیگر، بر روی محل نصب بگذارید. لازم است یک نفر آن را نگهدارد تا بتوانید آن را وصل کنید و دو عدد پیچ و مهره (۱۸ و ۱۶) (شکل ۱-۱۰۱) پایه جعبه دنده به بدنه را ببندید. این پیچ و مهره‌ها را سفت نکنید تا بعداً بتوانید زنجیرهای جعبه دنده را تنظیم کنید در (شکل ۱-۱۱۰).

۱۶- پایه یاتاقانی (۲۶) (شکل ۱-۱۱۰) طرف راست محور را در بدنه و روی محور جا بزنید.

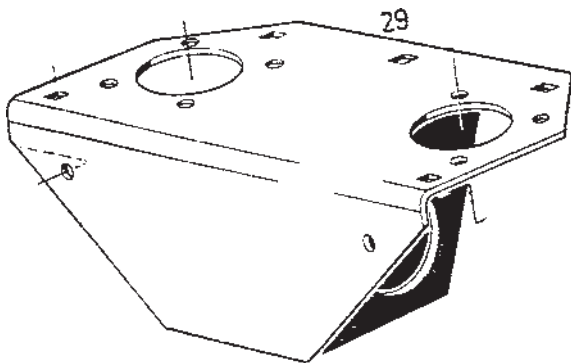
واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---



شکل ۱۱۱- بوش نگهدارنده



شکل ۱۱۲



شکل ۱۱۳

۱۷- پیچ و مهره‌های (۱۴ و ۲۷) تویی‌های پایه بلبرینگ و محور را در سمت راست ببندید و سفت کنید (شکل ۱-۱۱۰).  
۱۸- بوش (۱۶) نگهدارنده حرکت افقی محور را در سمت راست (شکل ۱-۱۱۱)، بر روی محور سوار کنید و پیچ آلن (۲۰) را روی آن ببندید.

۱۹- پایه یاتاقانی بلبرینگ (۲۶) و محور سمت چپ را هم جا بزنید و بوش (۱۶) را هم ببندید (شکل ۱-۱۱۰).

۲۰- پایه یاتاقانی (۳۶) را در محل خود بر روی بدنه قرار دهید و پیچ مهره‌ی مربوطه را ببندید (شکل ۱-۱۱۰).

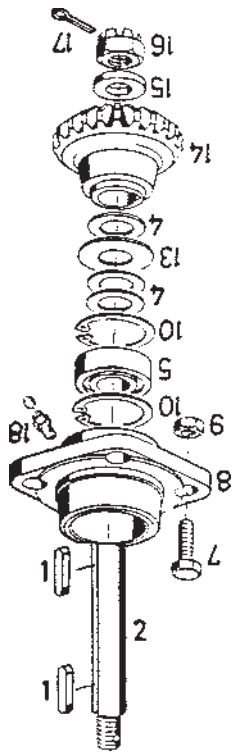
۲۱- پیچ مهره‌های (۱۹ و ۲۰) تنظیم زنجیرها را روی بدنه ببندید (شکل ۱-۱۱۲).

جمع کردن چرخ دندانه‌ها و قطعات محورهای انتقال نیرو به زنجیرهای جمع‌کننده ذرت (محورهای عمودی در دماغه وسط)

توجه: قطعات را با مواد شوینده (نفت و گاز) بشویید و پایه (۲۹) محورها را تمیز کنید (شکل ۱-۱۱۳).



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--



شکل ۱-۱۱۴

- ابزار مورد نیاز را آماده کنید.

۱- فلانچ پوسته یاتاقان (۸) را به گیره رومیزی ببندید (شکل ۱-۱۱۴).

۲- خار فتری (۱۰) داخلی پوسته را به وسیله خار جمع کن، در شیار داخل پوسته (۸) جا بزنید. دقت کنید که خار به طور کامل در شیار خود جا بگیرد.

۳- بلبرینگ (۵) را در داخل پوسته جا بزنید:

۴- خار فتری (۱۰) دومی را در شیار خود جا بزنید.

۵- پوسته فلانچ را از گیره باز کنید.

۶- محور (۲) را به طور قایم و به نحوی به گیره ببندید که صدمه‌ای به آن وارد نشود.

۷- پوسته یاتاقان (۸) را همراه با بلبرینگ داخلش، بر روی محور جا بزنید.

۸- واشرهای (۴) را جا بزنید.

۹- واشر لغزنده (۱۳) را ببندازید.

۱۰- واشر (۴) سوومی را روی محور جا بزنید.

۱۱- چرخ دنده مخروطی (۱۴) را روی محور جا بزنید.

۱۲- خار چهار گوش (۱) را با ضربه آرام چکش جا بزنید.

۱۳- واشر (۱۵) را روی محور قرار دهید.

۱۴- مهره (۱۶) را روی محور ببندید و با آچار مناسب محکم کنید.

۱۵- اشپیل (۱۷) را در داخل سوراخ محور جا بزنید؛

به طوری که سر و ته اشپیل در چاک مهره، قرار گیرد.

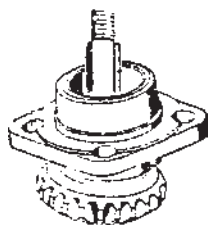
۱۶- دهانه اشپیل را با انبردست باز کنید و بر روی مهره

برگردانید تا مهره باز نشود.

۱۷- محور و قطعات را از روی گیره باز کنید.

توجه: قطعات محور دومی را هم مانند اولی جمع کنید

(شکل ۱-۱۱۵).



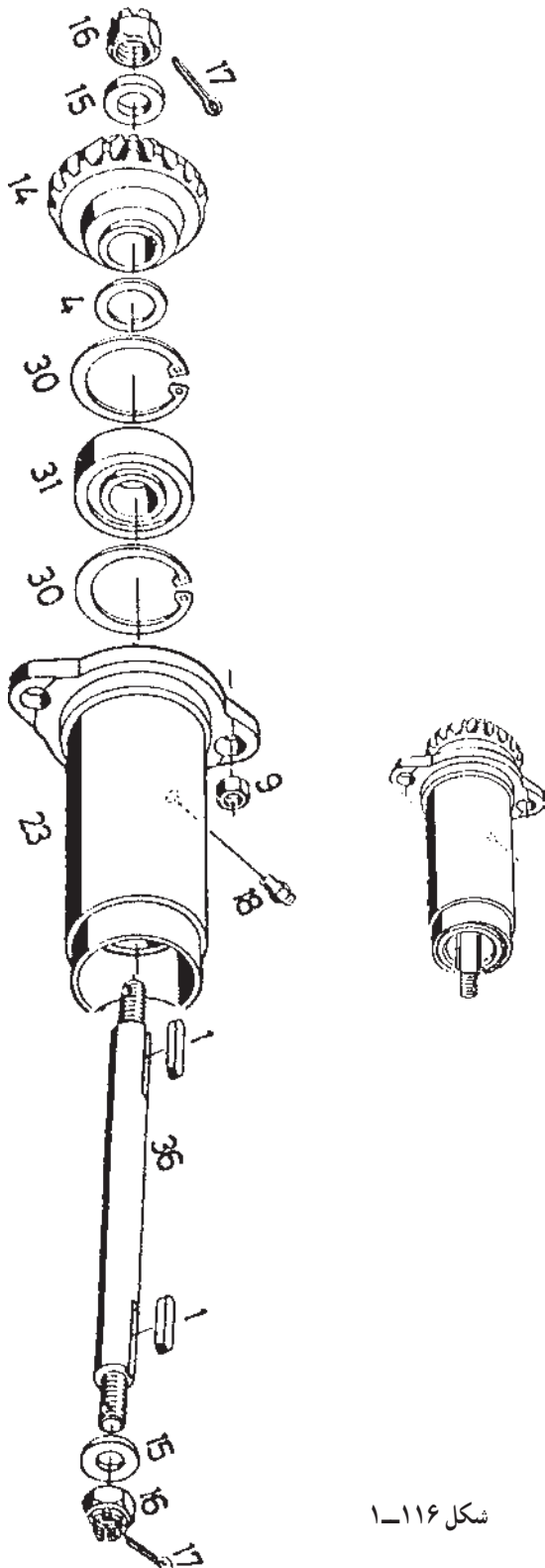
شکل ۱-۱۱۵

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

### جمع کردن قطعات محور افقی انتقال نیروی زیر دماغه

وسط

- ۱- پوسته (۲۳) را به گیره ببندید (شکل ۱۱۶-۱).
- ۲- از طرف فلانچ پوسته، خار فنری (۳۰) را به وسیله خار جمع کن، در شیار پوسته جا بزنید.
- ۳- بلبرینگ (۳۱) را در داخل پوسته جا بزنید به نحوی که به خار اول بچسبید.
- ۴- خار فنری (۳۰) دومی را هم در شیار داخل پوسته جا بزنید.
- ۵- محور (۳۶) را در داخل بوش بلبرینگ و پوسته جا بزنید.
- ۶- واشر (۴) را بر روی محور قرار دهید.
- ۷- چرخ دندانه (۱۴) را روی محور جا بزنید. به طوری که شیار داخل چرخ دندانه با شیار خار روی محور درست روبه روی هم قرار گیرند. چنانچه چرخ دندانه براحتی بر روی محور جا نرفت با استفاده از چوب و با ضربه چکش آن را جا بزنید.
- ۸- خار چهارگوش (۱) را با ضربه چکش در شیار چرخ دندانه و محور جا بزنید.
- ۹- واشر (۱۵) را سوار کنید.
- ۱۰- مهره (۱۶) را روی سر رزوه دار محور ببندید.
- ۱۱- اشپیل (۱۷) را در سوراخ محور جا بزنید به طوری که سر و ته اشپیل در چاک مهره قرار گیرد.
- ۱۲- بوش لوله ای (۲۱) رابط بین دو بلبرینگ داخل پوسته را از طرف دیگر جا بزنید (شکل ۱۱۷-۱).



شکل ۱۱۶-۱

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۱۳- بلبرینگ (۳۱) سمت دیگر پوسته محور را در داخل پوسته و روی محور جا بزنید. این کار را به وسیله لوله مناسب و چکش انجام دهید.

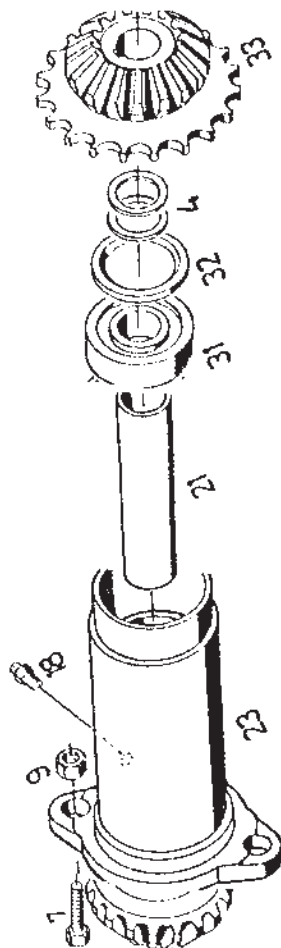
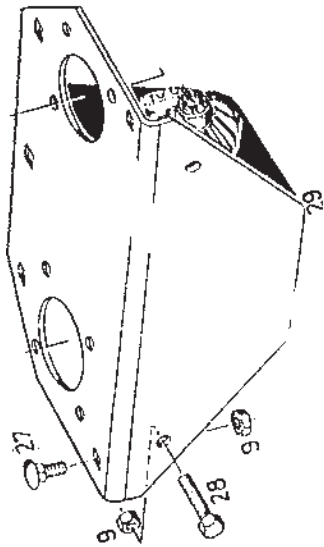
۱۴- کاسه نمد (۳۲) پوسته را جا بزنید.

۱۵- محور و پوسته را از روی گیره باز کنید.

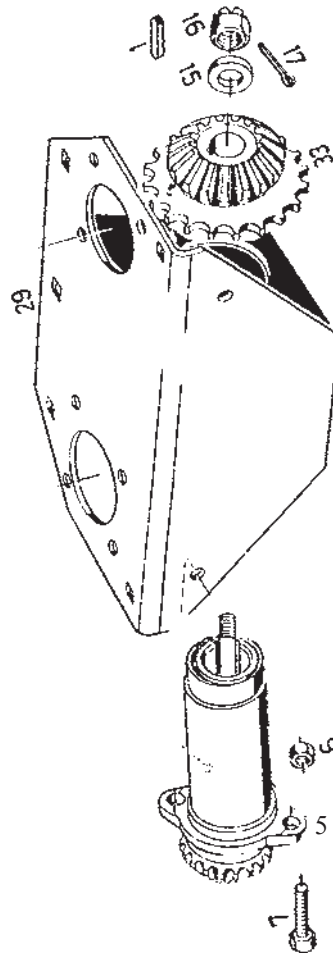
۱۶- پوسته محور را از سمت راست پایه، در کانال افقی پایه (۲۹)، (شکل ۱-۱۱۸)، جا بزنید به طوری که سوراخهای فلانج (۵) پوسته، دقیقاً روبه روی سوراخ پایه قرار گیرد.

۱۷- پیچ و مهره (۹ و ۷) را ببندید (شکل ۱-۱۱۸) و

گریس خور (۱۸) را روی پوسته (۲۳) ببندید (شکل ۱-۱۱۷).



شکل ۱-۱۱۷



شکل ۱-۱۱۸

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--



۱۸- واشرهای (۴) را روی محور ببندازید.

۱۹- چرخ دندانه دو منظوره (۳۳) را روی محور جا بزنید، (شکل ۱۱۸-۱) به طوری که شیارهای داخلی چرخ دندانه و روی محور روبه روی هم قرار گیرند.

۲۰- خار چهار گوش (۱) را با چکش جا بزنید.

۲۱- واشر (۱۵) را جا بزنید.

۲۲- مهره (۱۶) را ببندید.

۲۳- اشیپل (۱۷) را جا بزنید و سر اشیپل را بر روی مهره برگردانید.

**نصب محورهای عمودی و افقی انتقال نیرو و دماغه وسط**

توجه: دماغه (بدنه) را برگردانید طوری که طرف زیر آن به سمت بالا باشد تا بتوانید محورها و پایه را بر روی بدنه ببندید.

۱- پایه (۲۹) را که محور افقی (۲۳) بر روی آن نصب شده است، بر روی بدنه در محل نصب آن بگذارید (شکل ۱۱۹-۱).

۲- پیچ و مهره‌های (۹ و ۲۷) را جا بزنید و ببندید.

۳- پیچ و مهره‌های (۹ و ۲۸) را نیز جا بزنید و ببندید و با آچار مناسب، آنها را سفت و محکم کنید.

۴- بعد از بسته شدن پایه و محور افقی، محور یک طرف را در محل خود جا بزنید، به شکلی که فلانچ پوسته یاتاقان (۸) درست در نشیمنگاه خود بنشیند و دندانه‌های چرخ دندانه (۱۴) درست با دندانه‌های چرخ دنده (۳۳) درگیر شود.

۵- پیچ و مهره‌های (۹ و ۷) پوسته یاتاقان را جا بزنید و ببندید و با آچار مناسب سفت کنید.

۶- لوله گریس خور (۸ الی ۲۵) را ببندید.

۷- بوش (۶) بین دو بلبرینگ پایین و بالا پوسته را جا بزنید.

۸- بلبرینگ (۵) را با ضربه مناسب در داخل پوسته و روی محور جا بزنید. (البته می‌توانید قبل از نصب، محور بلبرینگ

شکل ۱۱۹-۱

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

را جا بزنید)

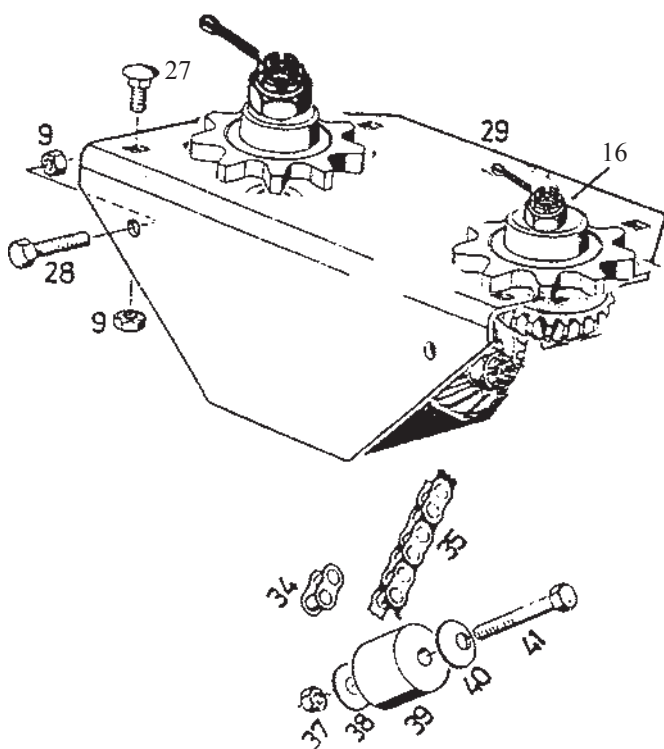
۹- واشرهای تنظیم (۴) را نصب کنید.

۱۰- چرخ زنجیر (۳) را روی محور جا بزنید، به طوری که شیار خار داخل چرخ دندانه با شیار روی محور روبه روی هم باشند.

۱۱- خار چهارگوش (۱) را با ضربه چکش جا بزنید.

۱۲- مهره (۱۶)، شکل (۱-۱۲۰) را ببندید و اشیپل آن

را هم جا بزنید و سر اشیپل را روی مهره برگردانید.



شکل ۱-۱۲۰

در صورتی که لقی در طول محور زیاد بود قطعات را باز کرده، با کم و زیاد کردن واشرهای تنظیم (۴) آن را تنظیم کنید. توجه: قطعات محور دومی را هم مانند روش بالا جمع و نصب کنید.

۱۳- غلتک هدایت زنجیر (۳۹) را در محل خود بر روی بدنه (دماغه) قرار دهید.

۱۴- واشرهای (۴۰ و ۳۸) دو سر غلتک را در محل خود بگذارید.

۱۵- پیچ (۴۱) را جا بزنید و مهره (۳۷) را روی پیچ (۴۱) ببندید و آن را سفت کنید.

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

### جمع کردن و نصب چرخ دندانه‌های محور انتقال نیرو

از محور اصلی به زنجیرهای جمع‌کننده ذرت پایین و بالا

۱- محور (۲۳) (شکل ۱-۱۲۲) را به گیره ببندید. توجه داشته باشید که یک سر محور (قسمت I/A شکل ۱-۱۲۱) را که قطر آن کوچکتر است و خار ۲۴ به آن وصل است به طرف بالا ببندید و مواظب باشید که دهانه فک گیره، صدمه‌ای به محور وارد نکند.

۲- واشرهای (۱۸) تنظیم را روی محور سوار کنید.

۳- چرخ دنده مخروطی (۱۹) را روی محور جا بزنید به گونه‌ای که شیار داخل چرخ دنده با شیار روی محور روبه‌روی هم قرار گیرند.

۴- خار (۲۴) را در شیار چرخ دنده و محور جا بزنید.

۵- واشر (۲۰) را روی سر محور قرار دهید و پیچ (۲۱)

را ببندید و با آچار مناسب آن را سفت کنید.

۶- محور را از گیره باز کنید و محور برعکس به گیره

ببندید.

۷- واشر تنظیم (۱۷) را روی محور جا بزنید.

۸- بوش ضامن (۱۶) را روی محور ببندازید.

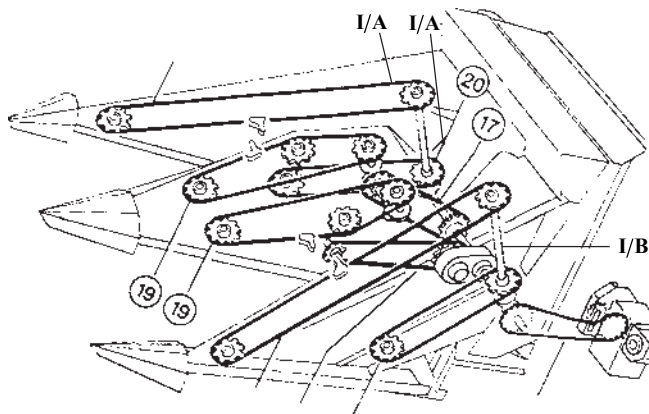
۹- بلبرینگ (۱۵) را روی محور جا بزنید.

۱۰- پوسته فلانچ‌دار (۶) یا تاقان را بر روی بلبرینگ و

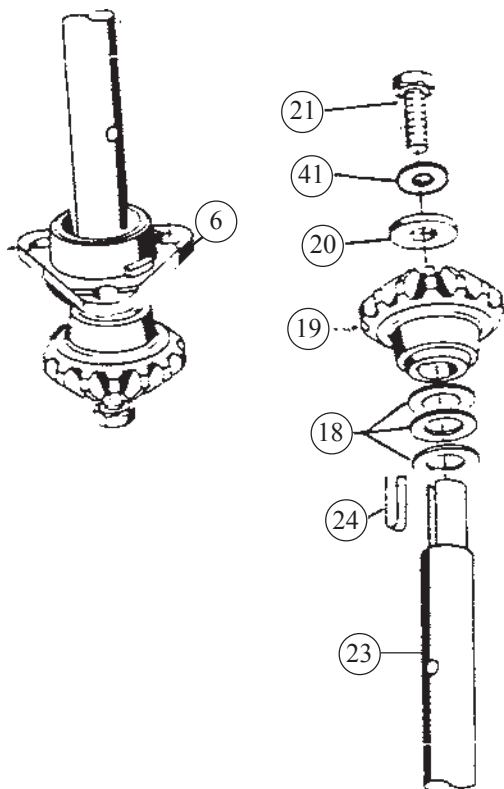
محور جا بزنید. اگر براحتی جا نرفت بر لبه‌های اطراف پوسته، قطعه چوبی بگذارید و با چکش، به چوب ضربه بزنید تا پوسته بر روی بلبرینگ و محور کاملاً جا برود.

۱۱- محور و قطعات متصل به آن را از گیره باز کنید

محور دومی یعنی I/B (شکل ۱-۱۲۱) را به گیره ببندید و مانند روش بالا آن را هم جمع کنید.

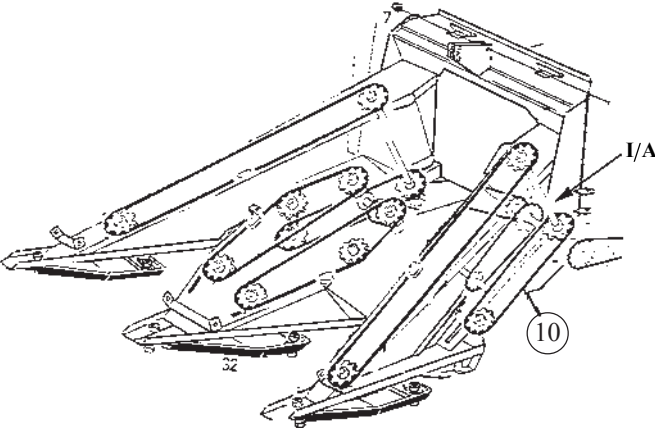


شکل ۱-۱۲۱



شکل ۱-۱۲۲

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



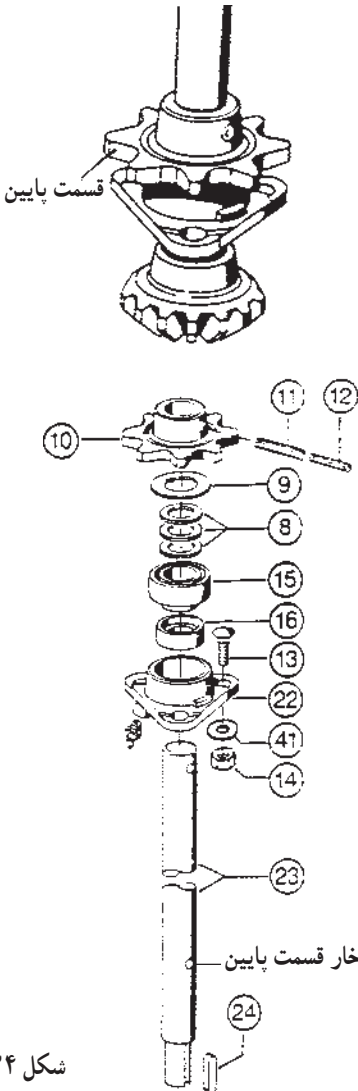
شکل ۱-۱۲۳

**نصب شافتهای I/A و I/B بر روی بدنه (دماغه) در دو طرف:** همانطور که در صفحات قبل گفته شد دماغه را برگردانید به طوری که بتوانید شافت محورهای عمودی را جا بزنید.

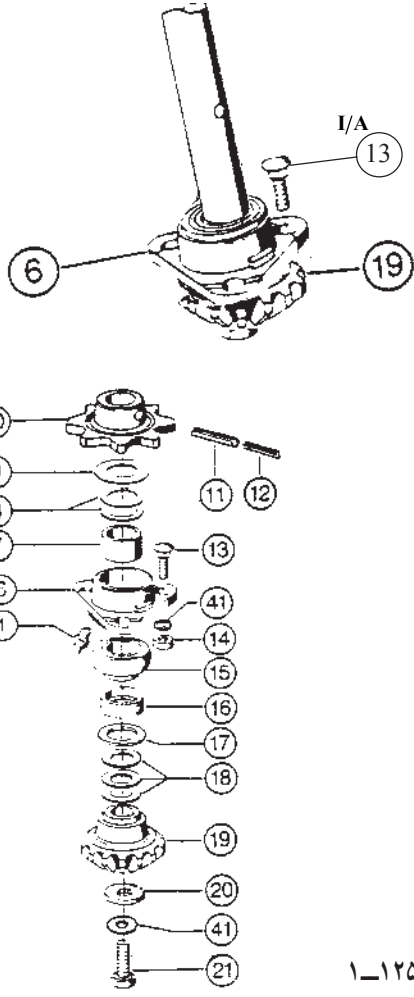
۱- شافت I/A (شکل ۱-۱۲۳) را از زیر دماغه در مسیر خود جا بزنید و آنقدر محور را به طرف بالا هل دهید که بتوانید قطعات زنجیر پایین و فلانچ پوسته (۲۲) (شکل ۱-۱۲۴) را هم بر روی محور بیندازید.

۲- محور را به صورت قائم قرار دهید و آن را کاملاً از داخل مسیر بالایی هم رد کنید.

۳- فلانچ پوسته بلبرینگ (۶) را در محل خود، در داخل بدنه جا بزنید (شکل ۱-۱۲۵).



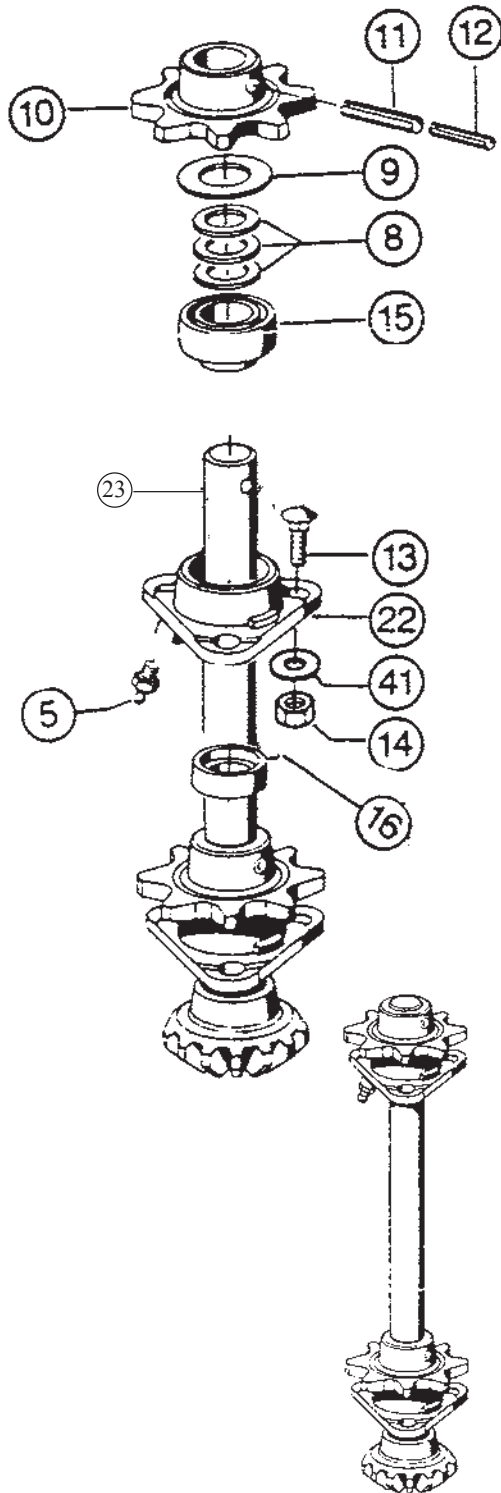
شکل ۱-۱۲۴



شکل ۱-۱۲۵



واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---



شکل ۱-۱۲۶

- ۴- پیچهای (۱۳) فلانچ پوسته با بدنه را جا بزنید، و مهره‌های (۱۴) را ببندید و با آچار مناسب سفت کنید.
- ۵- بوش (۷) را جا بزنید و واشرها (۸ و ۹) را به طرف پایین روی لبه فلانچ هل دهید و چرخ زنجیر (۱۰) (شکل ۱۲۳-۱) محرک زنجیر ذرت جمع کن پایین را به طرف پایین هل دهید و آن را آنقدر به طرف پایین بیاورید و از پایین هم محور را به طرف بالا هل دهید تا سوراخ چرخ دندانه (۱۰) (شکل ۱۲۵-۱) درست روی سوراخ محور قرار گیرد. (در قسمت پایین)
- ۶- خارهای لوله‌ای (۱۱ و ۱۲) را با ضربه چکش در سوراخهای شافت و چرخ زنجیر جا بزنید.
- ۷- بوش (۱۶) ضامن بلبرینگ را که بر روی محور، در قسمت پایین است به طرف بلبرینگ بکشید و با بلبرینگ مماس کنید و پیچ آلن آن را با آچار آلن سفت کنید.
- ۸- فلانچ پوسته بلبرینگ (۲۲) (شکل ۱۲۶-۱) بالایی را که قبلاً بر روی شافت سوار کرده‌اید به طرف بالا برانید و آن را در محل خود، در داخل بدنه جا بزنید.
- ۹- پیچهای (۱۳) مربوط به پوسته در بدنه را جا بزنید و مهره‌های (۱۴) را روی آن ببندید و با آچار مناسب آنها را سفت کنید.
- ۱۰- بوش (۱۶) را به طرف پوسته بلبرینگ (فلانچ ۲۲) هل دهید تا با آن مماس باشد و بعد آن را با پیچ آلنی ببندید و سفت کنید.
- توجه: قسمت (I/B) محور چرخ دندانه‌های دیگر را هم، مانند روش بالا جمع و نصب کنید و دماغه را برگردانید تا بتوانید چرخ دندانه‌های بالایی را هم ببندید.
- ۱۱- گریس خورهای (۵) پوسته‌های یاتاقانی را هم ببندید.
- ۱۲- بلبرینگ (۱۵) را روی شافت و داخل پوسته جا بزنید به طوری که بلبرینگ درست در وسط پوسته قرار گیرد و تقریباً با لبه پایین پوسته هماهنگ باشد.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--



شکل ۱-۱۲۷



شکل ۱-۱۲۸



شکل ۱-۱۲۹

۱۳- واشرهای تنظیم (۸) را روی محور جا بزنید.

۱۴- واشر (۹) را جا بزنید.

۱۵- چرخ زنجیر (۱۰) محرک زنجیر ذرت بالای قسمت بالایی را طوری بر روی محور جا بزنید که سوراخ چرخ دندانه با سوراخ محور، درست روبه روی هم قرار گیرد.

۱۶- بین لوله ای یا دو قلوبی (۱۱ و ۱۲) را با ضربه چکش در سوراخ چرخ دندانه و محور جا بزنید.

توجه: قسمت دیگر محور را هم به همین روش جمع کنید (شکل ۱-۱۲۷).

**نصب زنجیرهای انتقال قدرت در قسمت زیر دماغه طرفین A و B**

توجه: چرخ زنجیرهای محور اصلی جعبه دنده محرک (جعبه دنده کتابی) را با توجه به چرخ دنده های (۱۹) (شکل ۱-۱۲۸) محورهای عمودی درگیر کنید و برای درگیر کردن چرخ دنده ها:

الف: با چکش، به آرامی، بر پشت چرخ دنده (۳۵) بزنید و بر سر خارگوه ای هم ضربه وارد کنید تا چرخ دنده بر روی محور حرکت کند و دنده های آن با دنده های چرخ دنده (۱۹) کاملاً درگیر به خوبی جفت و جور شود.

ب: چرخ دنده دو منظوره (۴۲ و ۴۳) را هم که به هم متصل اند به طرف درگیر شدن دنده های آن با چرخ دنده عمودی هل دهید تا به خوبی جفت و جور شوند و خارگوه ای را محکم سر جایش بزنید.

پس از تنظیم چرخ دندانه ها، اقدام به بستن زنجیرها کنید (شکل ۱-۱۲۹).

۱- زنجیر (۴۷) (شکل ۱-۱۲۹) انتقال نیرو از جعبه دنده اصلی فرمان را روی چرخ زنجیر (۴۳) سوار کنید و در طرف دیگر آن روی چرخ زنجیر جعبه دنده فرمان سوار کنید.

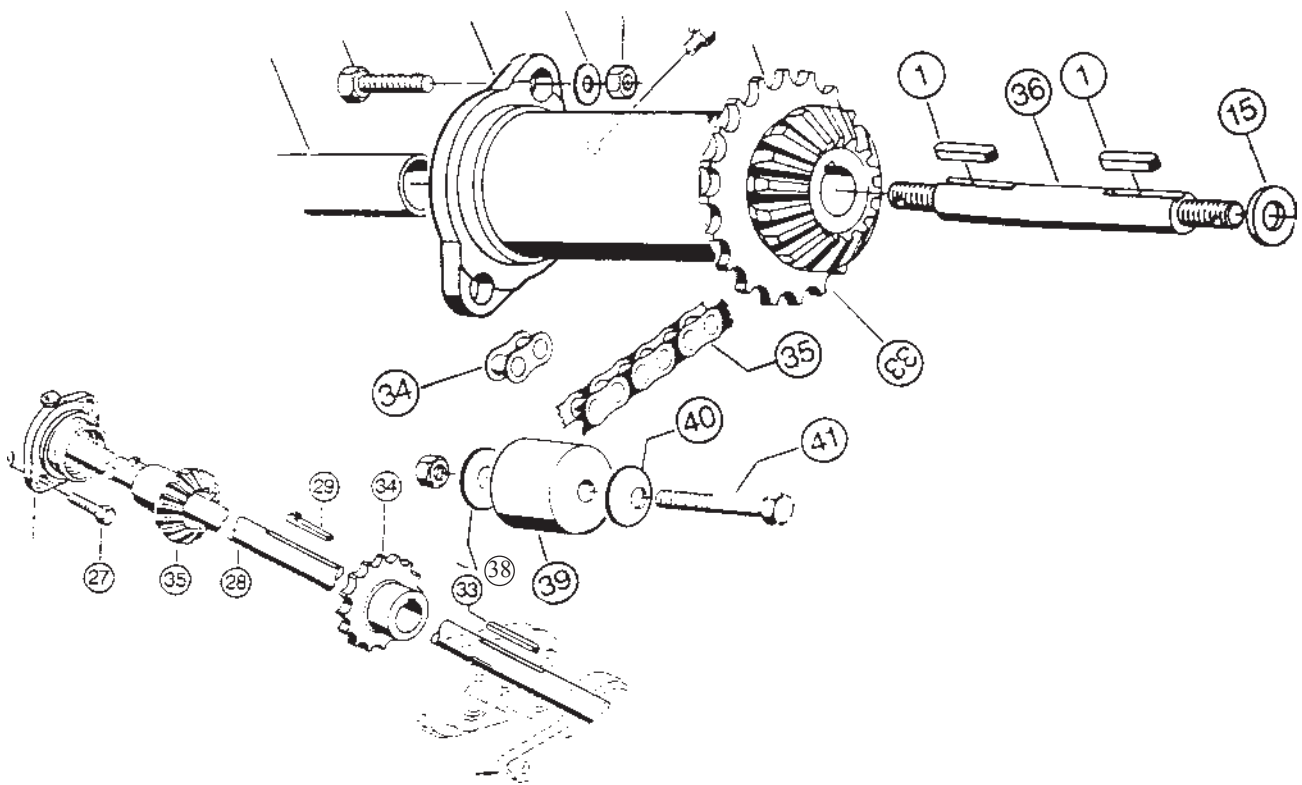
۲- قفل زنجیر (۴۸) را در بین دو سر زنجیر جا بزنید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

۳- زنجیر (۳۵) (شکل ۱-۱۳۰) انتقال نیرو از محور جعبه دنده محرک کتابی به محور افقی چرخ دندانه‌های زنجیر جمع‌کننده دماغه وسط را سوار کنید.

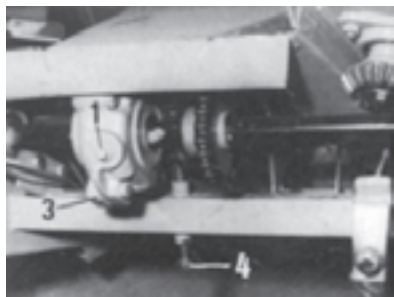
۴- زنجیر را روی چرخ زنجیر (۳۳) محور (۳۶) ببندازید و از طرف دیگر آن را روی چرخ زنجیر (۳۴) محور اصلی جعبه دنده محرک سوار کنید و دو سر زنجیر را با قفل (۳۴) به هم وصل نمایید.

دقت کنید تا در موقع سوار کردن، زنجیر حتماً از روی غلتک هدایت (۳۹) بگذرد.



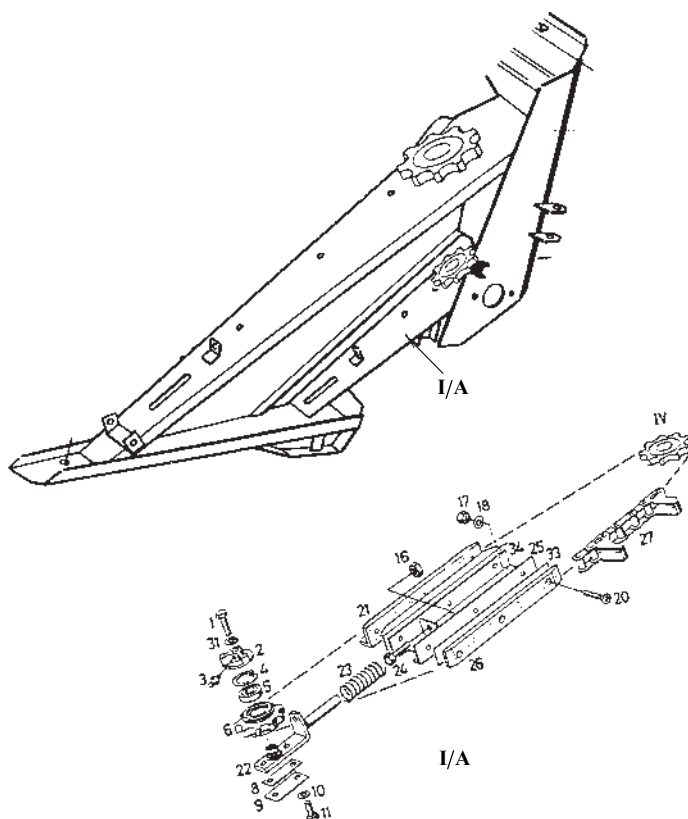
شکل ۱-۱۳۰

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--



شکل ۱-۱۳۱

تنظیم زنجیر (۳۵) (کنش): برای شل و سفت شدن زنجیر (۳۵) پیچ تنظیم جعبه دنده کنای محور اصلی (۲۰ و ۱۹) را که به بدنه متصل است (شکل ۱-۱۳۱) شل یا سفت کنید.



شکل ۱-۱۳۲

– سفت کردن زنجیر: مهره (۲۰) را شل کنید و پیچ (۱۹) را سفت کنید تا جعبه دنده به عقب رانده شود و زنجیر به اندازه دلخواه سفت شود.

– شل کردن زنجیر: پیچ (۱۹) را شل کنید تا شلی زنجیر به اندازه دلخواه برسد. آن وقت مهره (۲۰) را محکم ببندید. بستن قطعات و زنجیرهای هدایت کننده

الف: بستن قطعات زنجیر هدایت کننده پایین (۲۰) دماغه، I/A (شکل ۱-۱۳۳)

۱- ناودانی (۲۵) را روی بدنه بگذارید و مهره‌های (۱۶) را بر روی پیچ متصل به بدنه ببندید.

۲- ناودانیهای جانبی (۳۳ و ۳۴) پایه را روی ناودانی پایه بگذارید.

۳- لاکیهای (۲۶) را در داخل ناودانیهای جانبی بگذارید.

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۴- پیچ و مهره (۱۷ و ۲۰) و واشر (۱۸) را ببندید.

۵- پیچ محدود کننده (۲۴) را ببندید.

۶- فنر ۲۳ را روی میله پایه (۲۲) ببندازید و لبه فنر را بین دو فک گیر قرار دهید تا جمع شود و یک میخ در سوراخ میله ببندازید تا فنر در حالت جمع شده باقی بماند تا بتوانید براحتی آنها را در جای خود ببندید.

۷- پایه میله ای (۲۲) را بر روی بدنه جا بزنید طوری که آن مقدار از میله که اضافه است در داخل سوراخ پایه ای که روی بدنه است جازده شود.

۸- واشرهای تنظیم (۸ و ۹) را در زیر پایه قرار دهید و پیچهای (۱۱) را ببندید.

۹- چرخ زنجیر هرز گرد (۶) و بلبرینگ را جا بزنید.

۱۰- خار فتری (۴) را در شیار چرخ دنده جا بزنید.

۱۱- روپوش چدنی (۲) را بر روی چرخ دنده بگذارید و

پیچ (۱) و واشر (۳۱) را بر روی قطعات ببندید و سفت کنید.

۱۲- زنجیر هدایت کننده ذرت (۲۷) را بر روی چرخ دنده ها

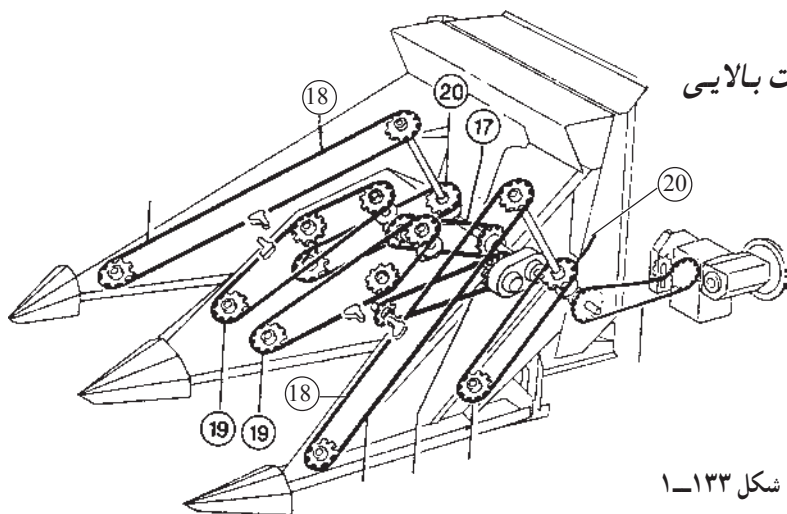
سوار کنید و دو سر آن را به وسیله قفل زنجیر به هم وصل کنید. (شکل ۱۳۲-۱) دقت کنید که زاینده های زنجیر به طور درست قرار گرفته باشد.

توجه: بستن و نصب کردن زنجیر و قطعات دماغه دیگر

(پایینی) هم، مانند روش فوق می باشد.

ب- بستن قطعات و زنجیرهای قسمت بالایی

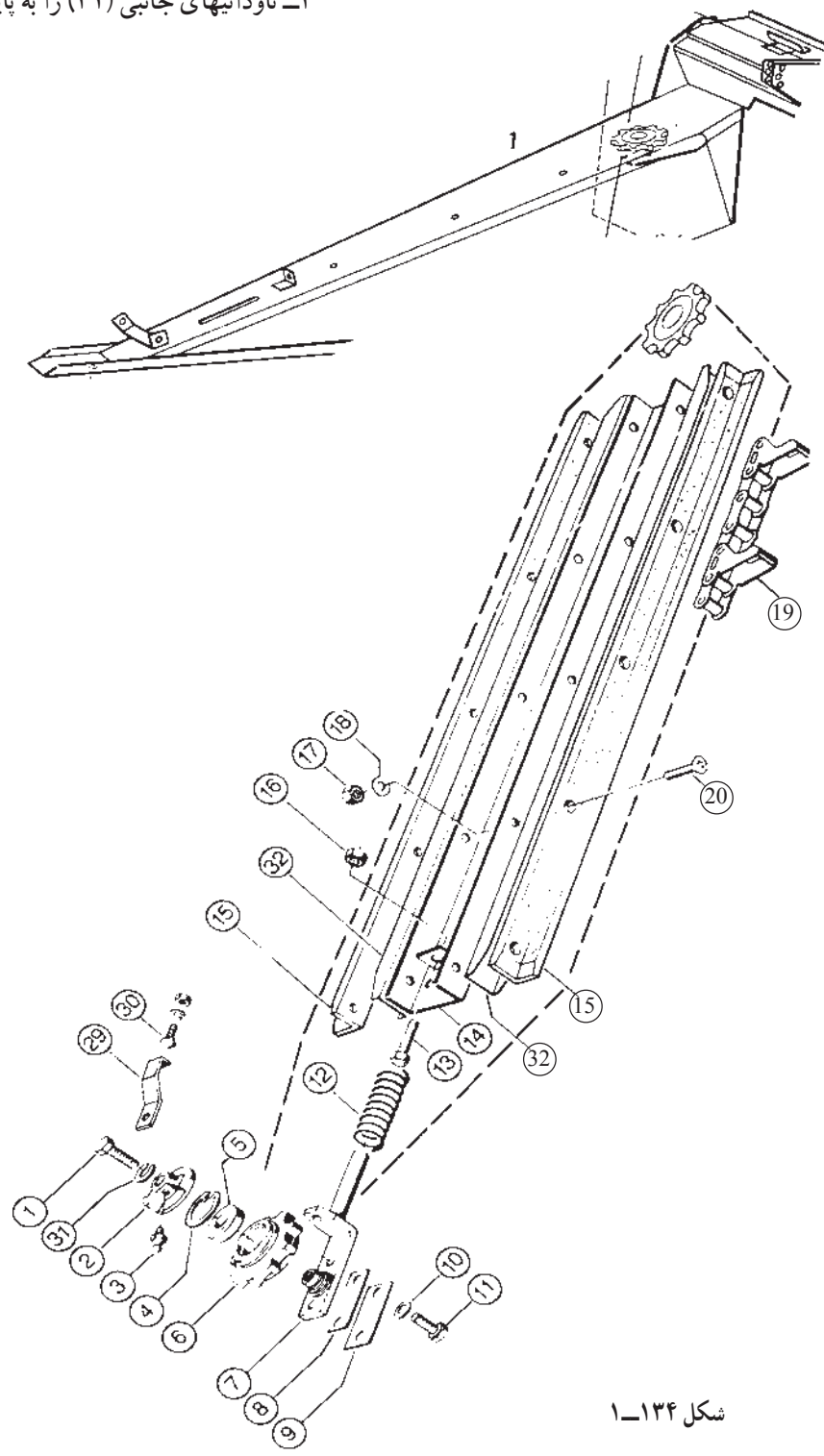
دماغه های طرفین (۱۸). (شکل ۱۳۳-۱)



شکل ۱۳۳-۱

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲۱/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲/ک
---	---	---

۱- ناودانی و پایه (۱۴) (شکل ۱۳۴-۱)، را روی بدنه دماغه قرار دهید.  
 ۲- پیچ و مهره‌های مربوط به ناودانی و بدنه را ببندید.  
 ۳- ناودانیهای جانبی (۳۲) را به پایه بچسباید به طوری که



شکل ۱۳۴-۱



واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۷- فنر (۱۲) (شکل ۱-۱۳۵) را روی میله پایه (۷) سوار کنید و دو لبه طولی فنر را در عین اینکه روی میله است به گیره ببندید و فنر را مقداری جمع کنید تا بتوانید پین نگهدارنده فنر را در سوراخ وسط میله بیندازید تا فنر را جمع شده نگهدارد. سپس، پایه و فنر را از گیره باز کنید. مواظب باشید که فنر از دهانه گیره به سر و صورت شما پرتاب نشود.

۸- میله پایه را که فنر آن جمع شده، در سوراخ پایه میله متصل به بدنه جا بزنید (شکل ۱-۱۳۶).

سوراخهای آن با سوراخهای ناودانی پایه روبه روی هم قرار گیرند.

۴- لاکیهای (۱۵) داخل ناودانی جانبی را در داخل ناودانی (۳۲) بچسبانید.

۵- پیچ و مهره های (۱۷ و ۲۰) با واشر (۱۸) را در محل خود ببندید تا لاکیهای کائوچویی و ناودانیهای جانبی، به ناودانی پایه کاملاً بسته شوند.

۶- پیچ محدودکننده (۱۳) و مهره (۱۶) را روی پایه ناودانی ببندید.



شکل ۱-۱۳۵

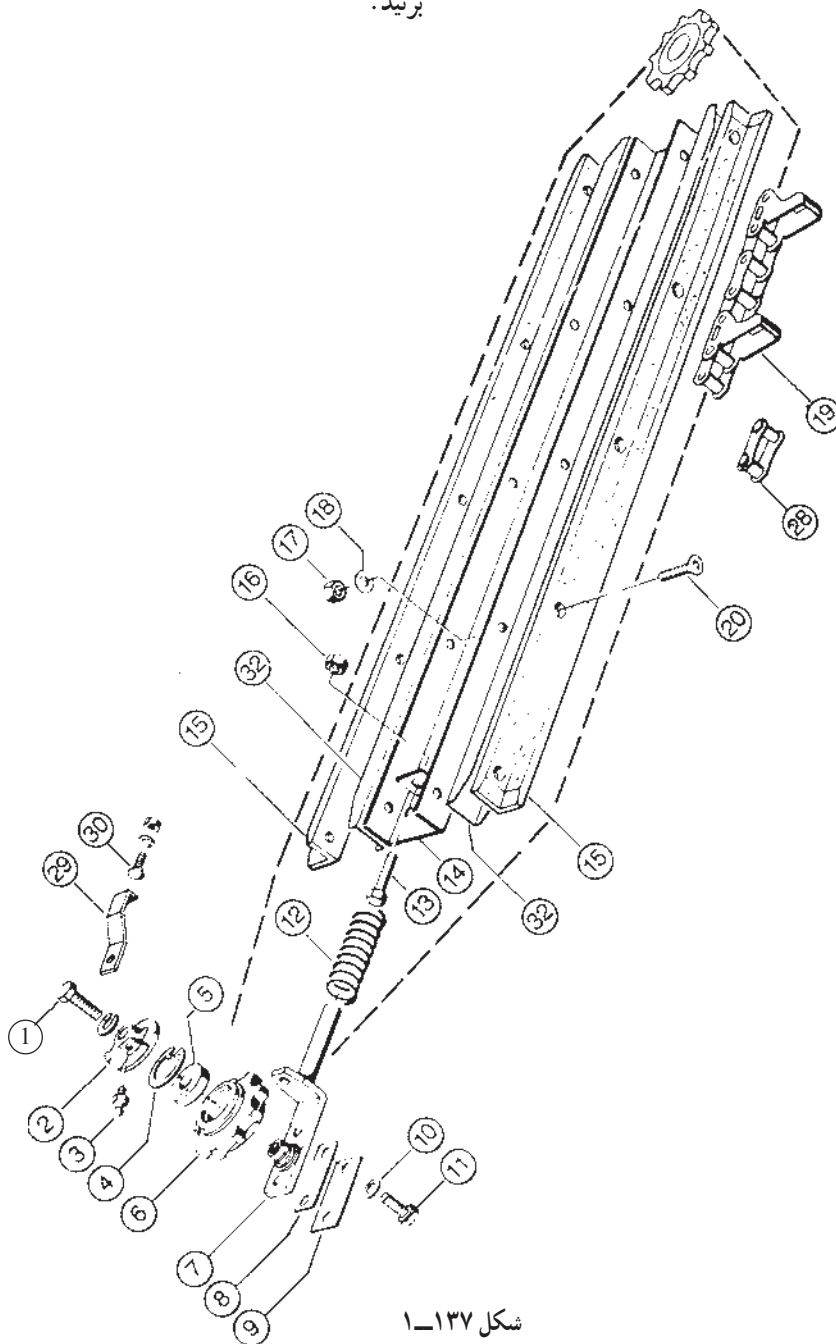


شکل ۱-۱۳۶

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

- ۱- چرخ زنجیر هرزگرد (۶) را روی پوش پایه جا بزنید.  
 ۱۱- بلبرینگ (۵) را در داخل چرخ زنجیر و در پوش پایه جا بزنید.  
 ۱۲- جای فنری را در شیار داخل چرخ زنجیر (۶) جا بزنید.

- ۹- واشرهای (۸ و ۹) (شکل ۱-۱۳۷) را در زیر پایه قرار دهید و واشر (۱۰) را روی پیچ (۱۱) بیندازید و پیچهای (۱۱) را روی پایه ببندید (در صورتی که میله پایه (۷) در وسط سوراخ قرار نداشت یا به لبه آن گیر می کرد با کم و زیاد کردن واشر (۱۰) آن را تنظیم کنید).



شکل ۱-۱۳۷

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

- ۱۳- درپوش چدنی (۲) را بر روی چرخ زنجیر بگذارید.
- ۱۴- پیچ (۱) و اشتر (۳۱) را روی محور پایه ببندید و بعد پین سوراخ میله پایه را با انبردست بیرون بکشید تا فنر آزاد شود.
- ۱۵- تسمه (۲۹) بالا نگهدارنده را بر روی پایه ببندید. و پیچ و مهره‌های (۱۷ و ۳۰) را به تسمه و پایه ببندید.
- ۱۶- زنجیر (۱۹) بالابر ذرت را در داخل ناودانیها و به دور چرخ زنجیرهای محرک و متحرک، سوار کنید. زائده‌های زنجیر مانند شکل نسبت به زنجیر وسط قرار گیرند.
- ۱۷- دوسر زنجیر را با قفل زنجیر (۲۸) به هم وصل کنید. توجه: شیوه جمع کردن قطعات دماغه بعدی هم، مانند روش بالاست (شکل ۱-۱۳۸).



شکل ۱-۱۳۸

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

بستن و جمع کردن قطعات و زنجیرهای دماغه وسط

III (شکل ۱۴۰-۱)

۱- نشیهای (۲۴) پایه را با پیچ و مهره بر روی بدنه ببندید

(شکل ۱۳۹-۱).

۲- نشی (۱۰) را بر روی بدنه بگذارید و با پیچ مهره‌های

(۶ و ۱) ببندید.

۳- ناودانیهای جانبی (۳۳) را به پشت نشیهای (۲۴)

بچسبانید.

۴- لاکیهای (۳) کوتاه را در داخل ناودانیهای کوتاه

بگذارید؛ طوری که لبه دوم آن که مانند نشی است روبرو پایین باشد. سپس پیچ و مهره آنها را در محل خود ثابت کنید.

۵- لاکي بلندتر (۱۱) را بر پشت نشی (۱۰) به طرف بیرون

بچسبانید و به کمک پیچ و مهره‌های (۵ و ۲) آنها را به هم ببندید.

۶- بوش پایه (۲۸) را از زیر بدنه جا بزنید و با دست آن را

نگه دارید.

۷- چرخ زنجیر هرزگرد (۱۷) را روی محور (۲۸) سوار کنید.

۸- بلبرینگ (۱۶) را در داخل چرخ زنجیر و روی محور

و خار فنری (۱۵) را در شیار داخل چرخ زنجیر به وسیله خار جمع‌کن جا بزنید.

۹- روپوش چدنی (۱۳) را روی چرخ زنجیر بگذارید و

پیچ (۲۶) را جا بزنید و مهره (۲۹) را از زیر بدنه روی پیچ (۲۶)

ببندید و سفت کنید. گریس خور (۱۴) را روی روپوش ببندید.

۱۰- فنر (۲۳) را روی میله پایه (۱۸) مانند مورد قبلی

سوار کنید.

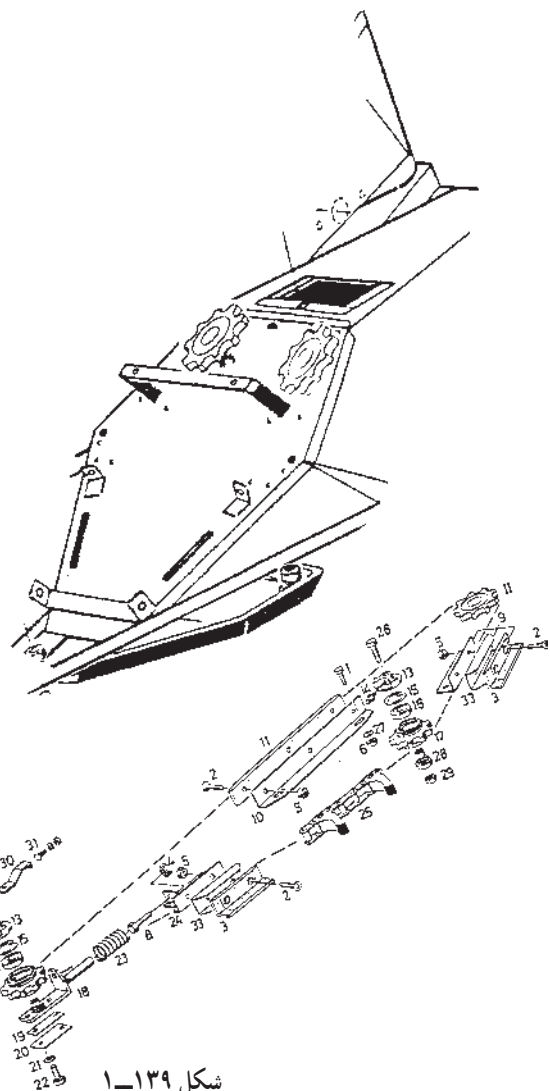
۱۱- مجموعه A را مانند مورد قبل، در محل خود ببندید.

۱۲- پیچ و واشر (۳۲ و ۱۲) را روی روپوش و تسمه

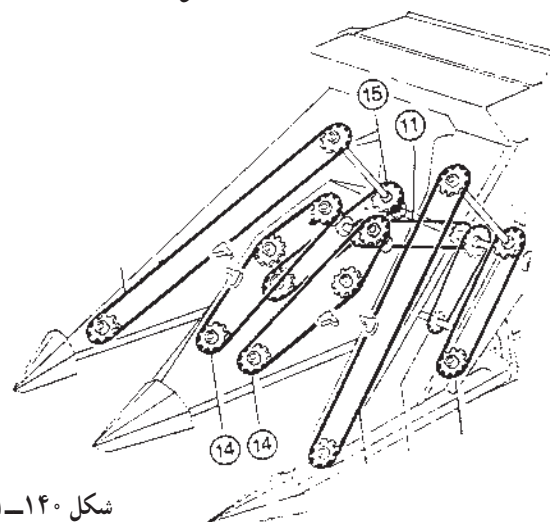
(۳۰) ببندید و سفت کنید و گریس خور (۱۴) روپوش را ببندید.

۱۳- زنجیره هدایت کننده (۲۵) را روی لاکي‌ها و چرخ-

دندانه‌های متحرک و محرک سوار کنید. (زایده‌های زنجیر مانند شکل نسبت به زنجیرهای کناری قرار گیرند.) و دوسر زنجیر را



شکل ۱۳۹-۱



شکل ۱۴۰-۱

واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

با قفل زنجیر (۲۸) به هم وصل کنید.

توجه: شیوه بستن قطعات قسمت دوم دماغه هم، مانند روش بالاست.

۱۴- پین جا زده شده برای نگه داشتن فنر میله پایه را به وسیله انبردست از سوراخ میله (۱۸) بیرون بکشید تا فنر (۲۳) میله آزاد شود.

**بستن قطعات واحد برش زیر دماغه و کفشکهای دماغه**  
۱- در وضعیتی که دماغه رو به بالا گردانده شده است. جعبه دنده‌های دوقلویی انتقال نیرو به تیغه‌های برش ثابت و متحرک را بر روی بدنه سوار کنید.

۲- ورق پایه‌ای (۲۷) را با بدنه و گیربکس (جعبه دنده دوقلو) منطبق نموده، سوار کنید (شکل ۱۴۲-۱).

۳- پیچ و مهره‌های (۲۵ و ۲۰) را ببندید (شکل ۱۴۱-۱).  
۴- لوله‌های (۳) گریس خور و متعلقات آن را به جعبه دنده و بدنه ببندید.

۵- روپوش (۱۹) را سر جای خود نصب کنید.

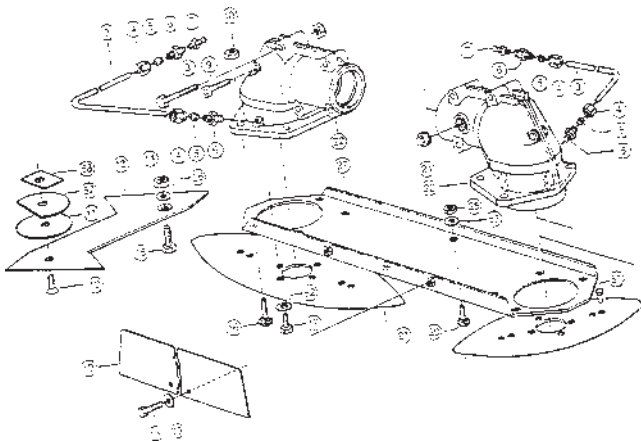
۶- تیغه‌های Z ثابت (۱۳) را همراه با واشرگیری به وسیله واشرهای (۱۱ و ۵۷ و ۵۸) نصب کنید. (در بخش سیستم برش، در مورد تنظیم و بستن آنها توضیح داده شده است).

۷- تیغه‌های متحرک بیضی (۲۱) را ببندید.

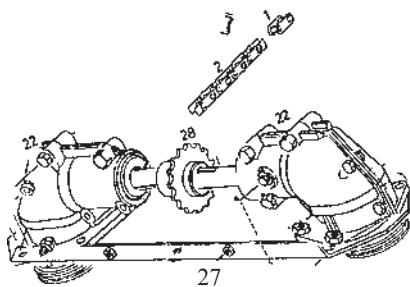
۸- پایه‌های تسمه‌ای (۲۷ و ۲۳) (شکل ۱۴۳-۱)، کفشکهای دماغه‌های طرفین را سر جایش بگذارید و پیچ و مهره‌های (۲۵ و ۲۴) را همراه با واشرهای (۲۶) روی آنها ببندید و با آچار مناسب آنها را محکم کنید.

۹- پایه تسمه‌ای (۳۱) کفشک دماغه وسط را روی بدنه بگذارید و پیچ و مهره‌های (۳۰ و ۲۵) را با قرار دادن واشر (۲۶)، بسته و محکم کنید.

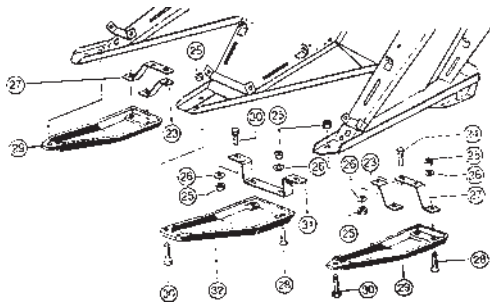
۱۰- کفشکهای (۲۹) دماغه‌های طرفین را روی پایه‌های (۲۷) بگذارید و پیچ و مهره‌های (۲۸ و ۲۵) را روی کفشکها و بدنه ببندید و سفت کنید.



شکل ۱۴۱-۱



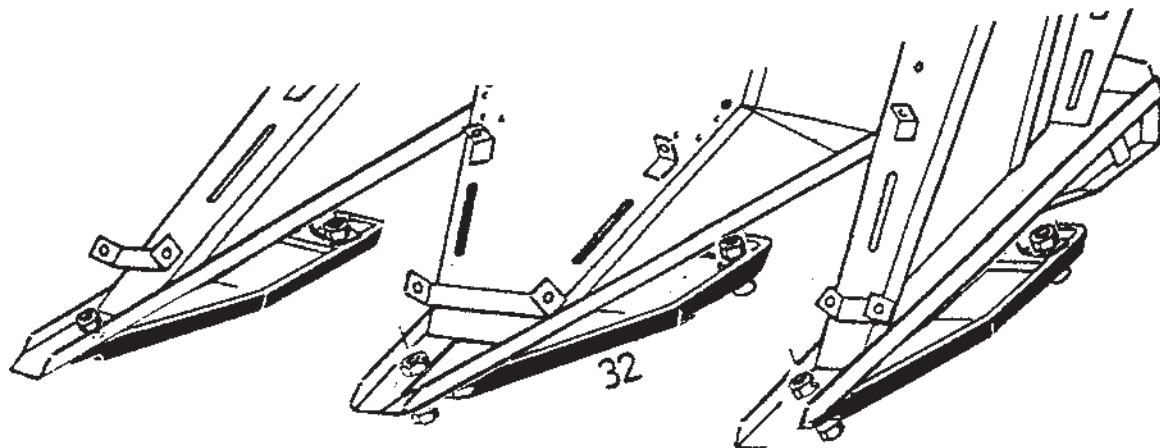
شکل ۱۴۲-۱



شکل ۱۴۳-۱

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

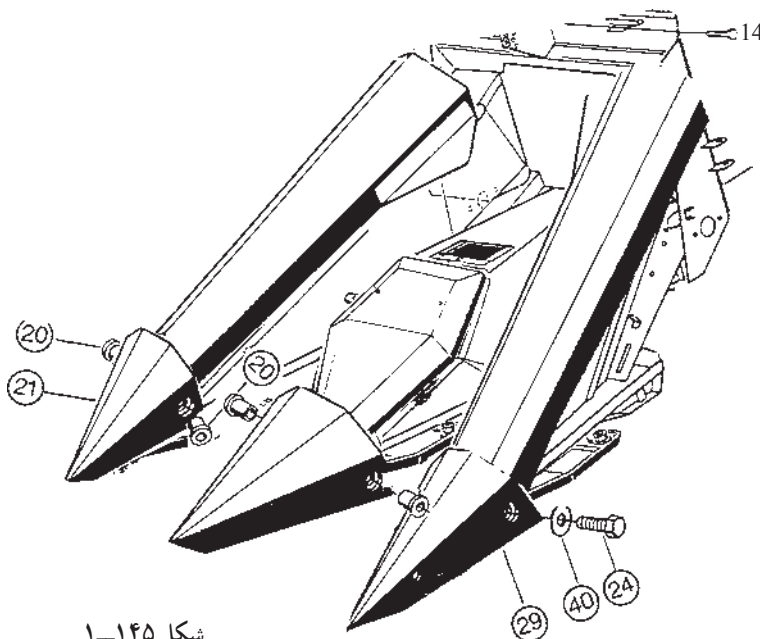
۱۱- کفشک دماغه وسط را هم ببندید (شکل ۱۴۴-۱).  
توجه: پس از بستن قطعات فوق، چنانچه دماغه را برگردانده  
بودید آن را دوباره برگردانید تا بتوانید قطعات بالا و روپوشهای  
آن را ببندید.



شکل ۱-۱۴۴

۳- بوش (۲۰) در سوراخهای طرفین روپوش (۱۴) و  
(۲۱) با بدنه جا بزنید.  
۴- پیچهای (۲۴) را در داخل بوش جا بزنید. و آن را  
برروی بدنه ببندید و محکم کنید.

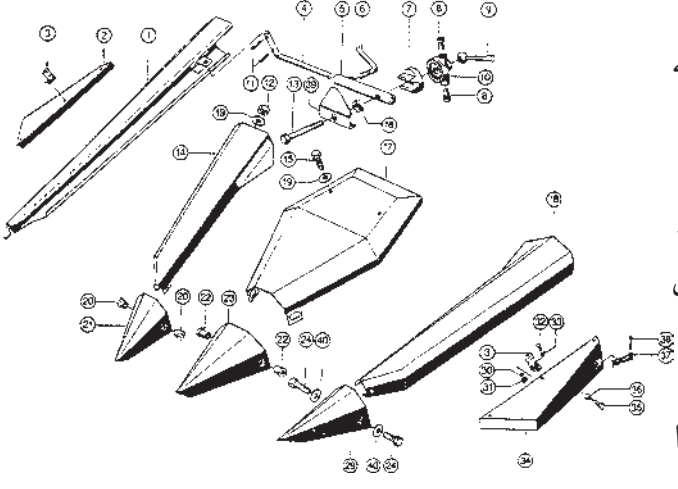
بستن روپوشهای زنجیرهای دماغه  
۱- روپوش (۱۴) را روی دماغه سمت راست بگذارید.  
(شکل ۱-۱۴۵) و پیچ و مهره (۱۲) را جا بزنید و ببندید.  
۲- روپوش ناخن (۲۱) را روی بدنه جا بزنید.



شکل ۱-۱۴۵



واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۲۱-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---



شکل ۱-۱۴۶

۵- روپوشی (۱۸) و (۲۹) طرف چپ را مانند طرف راست ببینید (شکل ۱-۱۴۶).

۸- روپوش (۱۷) (حفاظ) دماغه وسط را روی دماغه بگذارید.

۹- پیچهای (۱۵) را ببندید.

۱۰- روپوش (۲۳) ناخنی دماغه وسط را روی آن بگذارید.

۱۱- پوشهای (۲۲) طرفین را جا بزنید و پیچهای طرفین را هم ببندید.

۱۲- روپوش جانبی زنجیرها (۲) را ببندید.

۱۳- پایه تنظیم شونده (۱۰) را جا بزنید و پیچهای (۸) را ببندید.

۱۴- سپر جداکننده محصول (۱) را جا بزنید.

۱۵- میله (۴) تنظیم عرضی سپر را در داخل لوله (۵) جا بزنید و دسته (۶) را بروی آن ببندید.

۱۶- لقمه (۷) نگهدارنده لوله (۵) را بروی پایه (۱۰) بگذارید و لوله (۵) را در داخل لقمه قرار دهید.

۱۷- واشر حلالی (۱۶) را روی لوله (۵) بگذارید.


۱۸- لوله (۵) را روی ناودانی (۳۹) قرار دهید و پیچ (۱۳) را از محل سوراخهای قطعات جا بزنید و دسته (۹) را بروی پیچ ببندید. و آن را بگردانید تا قطعات به خوبی به هم بچسبند و محکم شوند.

۱۹- دسته سپر حفاظ (۲) پرتاب محصول را در محل خود سوار کنید و پیچ (۱۴) را جا بزنید و مهره (۷) را روی آن ببندید و محکم کنید.

بستن دماغه بر روی پایه، (شکل ۱-۱۴۷)

نکات مهم در مورد بستن دماغه: در موقع بستن دماغه حتی الامکان از جرثقیل سقفی و یا جرثقیل قابل حرکت استفاده کنید.

در صورت دسترسی نداشتن به جرثقیل، چند نفر را به کمک بگیرید و برای بلند کردن دماغه از اهرم بلند استفاده کنید.



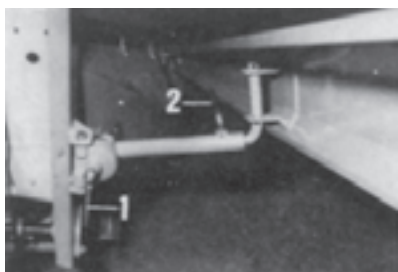
شکل ۱-۱۴۷



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

محدودکننده آن (۴) باید حدود ۱/۱ تا ۱ میلیمتر باشد. این فاصله را در ساعت اولیه کار دستگاه، بررسی کنید و به هنگام ضرورت، با پیچ محدودکننده (۴) آن را تنظیم نمایید.

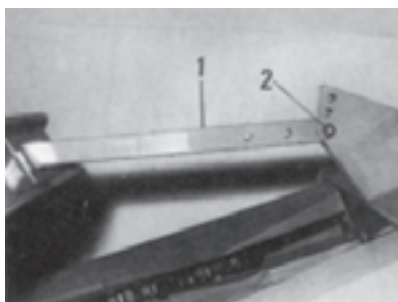
**۲- تنظیم صفحه جداکننده:** این صفحه باید طوری تنظیم شود که ذرتهای خم شده از قسمت چیده نشده را به سمت قسمت در حال چیده شدن بلند کند، تا در زیر خردکن قرار نگیرند. برای این کار، پس از شل کردن پیچ نگهدارنده صفحه را در حدی به بیرون هدایت کنید که ذرتهای خم شده به خوبی به سمت قسمت چیده نشده رفته، تا حد امکان به صورت عمودی قرار بگیرند و در مرحله بعد، به راحتی چیده شوند (شکل ۱-۱۴۹).



شکل ۱-۱۴۹

**۳- تنظیم صفحه هدایت کننده:** این صفحه، خاص هدایت انتهای بریده شده ذرت به داخل قسمت تغذیه می باشد از این رو، باید بر ارتفاعی تنظیم شود که این انتقال به طور صحیح انجام گیرد.

برای این کار پیچ پایه را باز کرده، سپر را در محل مناسب قرار دهید و سپس پیچ را در یکی از سوراخها (۲) ببندید.



شکل ۱-۱۵۰

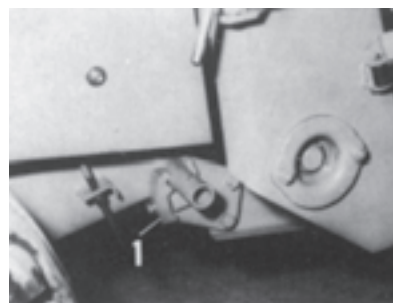
### نصب دماغه به وسیله جرثقیل

۱- سیم بکسل را در وسط دماغه ببندید. به طوری که وزن آن به تساوی تقسیم شده باشد و هیچ طرف دماغه سنگینی نکند.

۲- دماغه را به وسیله جرثقیل بالا برده، به طرف پایه اصلی شاسی هدایت کنید.

۳- زمانی که دماغه به نزدیکی پایه رسید طوری زنجیر جرثقیل را پایین و بالا کنید که پایه بست دماغه درست روبه روی پایه میله شاسی قرار گیرد.

۴- پایه بست (۲۰) (شکل ۱-۱۴۸) را روی دماغه بگذارید و پیچ و مهره های آن را جا بزنید و مهره های آنها را خوب محکم کنید.



شکل ۱-۱۴۸

۵- دماغه را همچنان که به وسیله جرثقیل بسته شده است به طرف پایه هل دهید تا بست متصل به دماغه کاملاً به میله پایه بچسبد.

۶- بست (۱۷) را روی آن بگذارید و پیچ (۱۹) را بر روی آن جا بزنید و آن را محکم کنید.

۷- طرف دیگر بستها را هم ببندید.

### ۶-۲-۱- تنظیمات واحد هدایت محصول

۱- تنظیم کشش زنجیرهای جمع کننده: کشش این زنجیرها به طور خودکار به وسیله فنر مخصوصی که چرخ زنجیر را به عقب فشار می دهد تنظیم می گردد.

فاصله بین لوله راهنمای زنجیر سفت کن (۳) و پیچ

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد برش و هدایت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

۴- تنظیم مانع محدودکننده: (شکل ۱-۱۵۱) این مانع، پایین‌ترین موقعیت دماغه را تعیین می‌کند. دماغه، با تنظیم این مانع از حد مشخص شده پایین‌تر نخواهد آمد. برای جابه‌جا کردن مانع، پیچ مربوط به آن را شل کرده، بعد از چرخاندن مانع آن را سفت کنید. این مانع را می‌توان در سه حالت تنظیم نمود:

۱- مانع را در جهت حرکت خردکن قرار دهید (شکل ۱-۱۵۲) در این وضعیت دماغه در بالاترین وضع خود قرار دارد و برای برداشت ذرت در زمینهای ناهموار به کار برده می‌شود.  
۲- مانع را عمود بر جهت حرکت خردکن قرار دهید (شکل ۱-۱۵۳): قسمت ضخیم‌تر مانع، زیر جعبه دنده می‌باشد. در این وضعیت، دماغه در پایین‌ترین موقعیت قرار می‌گیرد و در زمینهای نرم به کار برده می‌شود.

۳- مانع را عمود در جهت حرکت خردکن قرار دهید (شکل ۱-۱۵۴): قسمت باریک‌تر مانع زیر جعبه دنده می‌باشد. دماغه، وضعیت عادی دارد و برای شرایط عادی برداشت ذرت به کار برده می‌شود.

۷-۲-۱- آزمایش واحد برش و هدایت محصول:  
برای آزمایش درستی کار واحد برش و هدایت محصول، به روش زیر عمل کنید:

۱- فاصله تیغه‌های بیضی و Z را کنترل نمایید.  
۲- از سفت بودن پیچهای تیغه‌ها اطمینان حاصل کنید.  
۳- از محکم و بی‌حرکت بودن کفشکها مطمئن شوید.  
۴- روپوشهای ناخنی دماغه را حرکت داده، از سفت بودن پیچها اطمینان حاصل کنید.

۵- زنجیرهای هادی را حرکت داده، از لقی مناسب آنها مطمئن شوید.

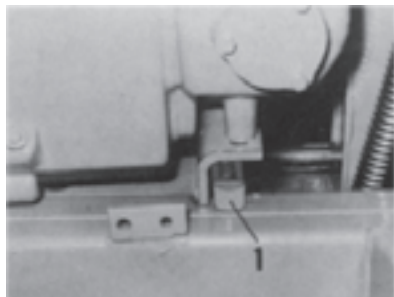
۶- کشش زنجیرهای انتقال نیرو را کنترل کنید.  
۷- از محکم و سالم بودن بین اطمینان مطمئن شوید.  
۸- از محکم بودن دیاغ اتصال دماغه مطمئن شوید.  
۹- از بسته بودن گریس خورها در محل خود اطمینان

حاصل کنید.

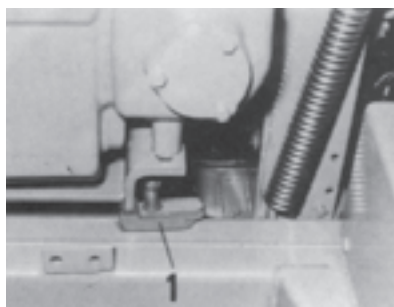
۱- سطح روغن را در جعبه دنده‌ها کنترل کنید.



شکل ۱-۱۵۱



شکل ۱-۱۵۲



شکل ۱-۱۵۳



شکل ۱-۱۵۴

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک

پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک

## واحد کار دوم

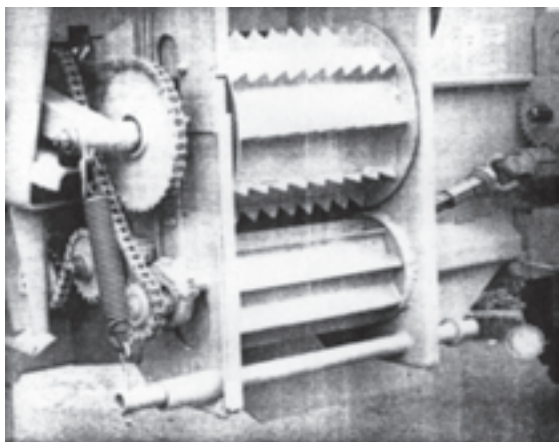
## تعمیر واحد تغذیه

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

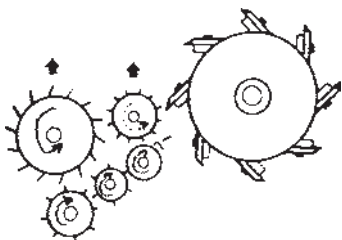
## واحد ۲- تعمیر واحد تغذیه

آنها غلتکهای فوقانی و استوانه‌های تحتانی در خلاف جهت یکدیگر به حرکت درمی‌آیند (شکل ۲-۲)، تا بتوان از حرکت غلتکها در جهات مختلف، به منظور جابه‌جایی علوفه در میان آنها استفاده نمود. برای تعیین میزان له شدن ساقه‌ها، سطح جانبی و فاصله میان دو غلتک نقش دارد به طوری که اگر سطوح جانبی آنها دارای برجستگیهایی باشد و یا اینکه فاصله میان غلتکها کم باشد علوفه بیشتر لهیده می‌شود.

با توجه به ثابت بودن شکل سطح جانبی غلتکها، با کم و زیاد کردن فاصله میان آنها، مقدار فشار کنترل شده و در نتیجه



شکل ۲-۱



شکل ۲-۲

این واحد علوفه دریافت شده از واحد هدایت محصول را به سمت تیغه‌های خردکن انتقال می‌دهد.

### ۲-۱- نکات ایمنی در هنگام تعمیر واحد تغذیه

- در موقع چرخش غلتکهای تغذیه، از وارد کردن دست خود مابین آنها، جداً بپرهیزید.
- اگر در هنگام باز کردن فنر غلتکها دقت نکنید احتمال رها شدن فنر و برخورد آن با شما وجود دارد.
- هنگام چرخاندن غلتکهای تغذیه مراقب زنجیرها و چرخ زنجیرها باشید تا لباس یا دست شما بین آنها گیر نکند.

### ۲-۲- آشنایی با قطعات واحد تغذیه و انواع آن

(شکل ۲-۱)

واحد تغذیه در خردکنها از تعدادی غلتک و یک پوشش تشکیل شده است. این مجموعه، حد واسط دماغه دستگاه و قسمت خردکننده قرار دارد و وظیفه آن هدایت علوفه از دماغه به سمت تیغه‌های خردکننده است. به موازات این جابه‌جایی، عمل لهیده شدن ساقه‌های علوفه نیز اتفاق می‌افتد.

تعداد غلتکهای واحد تغذیه در دستگاههای مختلف با هم فرق می‌کند ولی به‌طور کلی این غلتکها در دو ردیف تحتانی و فوقانی هستند و نسبت به هم، در فاصله مشخصی قرار گرفته‌اند. این مقدار فاصله بین غلتکها قابل تنظیم است.

برای انتقال علوفه از واحد تغذیه باید غلتکها چرخانده شوند. از طرف دیگر، برای هدایت بهتر علوفه همزمان با له شدن

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

جعبه دنده سرعت دارای سه سرعت و یا سه وضعیت آهسته، متوسط و سریع است که در واحد انتقال قدرت توضیح داده می شود.

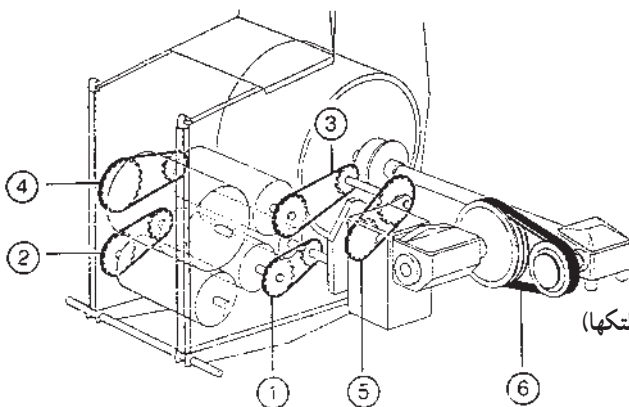
مواقعی پیش می آید که بار اضافی به ماشین و واحد تغذیه وارد می شود به طوری که قدرت و سرعت عمل ماشین جوابگوی عبور دادن این مقدار علوفه از داخل واحد تغذیه نیست. در چنین مواقعی، ممکن است عواقب ناگواری مانند خرد شدن یا تغییر شکل قسمتهای متحرک، پاره شدن زنجیرها و یا بریده شدن محورهای گردنده و دیگر موارد مشابه اتفاق افتد.

برای جلوگیری از بروز چنین مشکلاتی، جعبه دنده ای بر روی دستگاه وجود دارد که می تواند جهت حرکت غلتکهای تغذیه را عوض نماید.

حال اگر جهت حرکت برعکس شود علوفه از لابه لای غلتکها به سمت دهانه ورودی دستگاه (یعنی بیرون) از دهان بازگردانده می شود. پس از کاهش بار اضافی دستگاه می تواند مجدداً در جهت معمول شروع به کار کند. حرکت از محور ورودی با واسطه جعبه دنده معکوس کننده و جعبه دنده سرعت، به چرخ زنجیرهای غلتکها منتقل می شود (شکل ۳-۲).

میزان له شدن تنظیم می شود. بسته به حجم تغذیه تمام غلتکهای بالایی می توانند به طرف بالا حرکت کنند. غلتکها معمولاً تحت فشار فنر قرار دارند. به منظور حرکت دادن مواد با سرعت یکسان کلیه قسمتهای سیستم تغذیه باید چرخش کنند. به این معنا که سرعت محیطی تمام این قسمتها باید یکسان باشد این بدان معنی نیست که دور در دقیقه تمام محورها یکی است. سرعت محیطی غلتک تغذیه، به سرعت جابه جایی سطح آن گفته می شود. اگر قطر یکی نصف قطر دیگری باشد دور در دقیقه غلتک بزرگتر باید نصف دور در دقیقه غلتک کوچکتر باشد تا سرعت محیطی آنها یکسان شود.

برای یکسان شدن سرعت خطی، به ازای قطر هر استوانه، چرخ زنجیری با تعداد دندانه مشخص روی محور قرار گرفته است که تمامی آنها حرکت خود را از یک منبع قدرت می گیرند. نسبت قطر زنجیرها برابری سرعت خطی را مشخص می کند. زمانی که سرعت خطی غلتک کم یا زیاد می شود سرعت بقیه آنها به همان نسبت تغییر می کند. تغییرات سرعت در غلتک، به دو عامل بستگی دارد: یکی سرعت دورانی محور توان دهی تراکتور و دیگری، موقعیت درگیری جعبه دنده سرعت.



- ۱- زنجیر رابط بین دو غلتک پایینی (سمت چپ)
- ۲- زنجیر رابط بین دو غلتک پایینی (سمت راست)
- ۳- زنجیر رابط بین محور واسط و غلتک بالایی (انتقال نیرو به غلتکها)
- ۴- زنجیر واسط بین دو غلتک بالایی
- ۵- زنجیر رابط بین جعبه دنده و محور واسط
- ۶- تسمه رابط بین محور ورودی و جعبه دنده

شکل ۳-۲- مسیر انتقال حرکت به واحد انتقال در یک نوع دستگاه خردکن

۱- مقدار علوفه وارد شده به واحد تغذیه را «حجم تغذیه» گویند.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

### ۲-۳- باز کردن واحد تغذیه (غلتکهای تغذیه)

۱-۲-۳- باز کردن غلتکهای بالایی: (شکل ۲-۴)

۱- قفل زنجیرها (۶۲) را باز کنید (شکل ۲-۵).

۲- زنجیرهای دوطرف غلتکها را بردارید و روپوش سمت

راست دستگاه را باز کنید و بردارید (شکل ۲-۴).



شکل ۲-۴

۳- میله تنظیم فنر (۴۷) دو طرف را با مهره (۱۵) از روی

بدنه باز کنید و بردارید. پیچ مهره (۱۱ و ۴۸) دو طرف بالایی فنر

(۴۵) را باز کنید و مهره (۱۱) دومی را باز کنید. بوش و واشر

(۹) را بردارید (شکل ۲-۵).

۴- فنرهای (۴۵ و ۵۳) دو طرف را بردارید.

۵- مهره (۵۵) نگهدارنده پایه (۷) را باز کنید.

۶- پیچ و مهره (۱۴ و ۱۵) پایه (۱۳) را باز کنید و پایه

نگهدارنده (۱۳) را از روی سر محور (۷) بیرون بکشید.

۷- با وارد کردن ضربه چکش و اهرم بر سر محور (۷)،

محور را مقداری به طرف راست دستگاه جابه‌جا کنید تا از تسمه

رابط (۴۳) جدا شود. سپس، تسمه رابط محور (۴۳) را بچرخانید

تا از محور بالایی فاصله بگیرد.

۸- واشرهای فاصله‌انداز (۸) و کاسه نمد (۶) را از روی

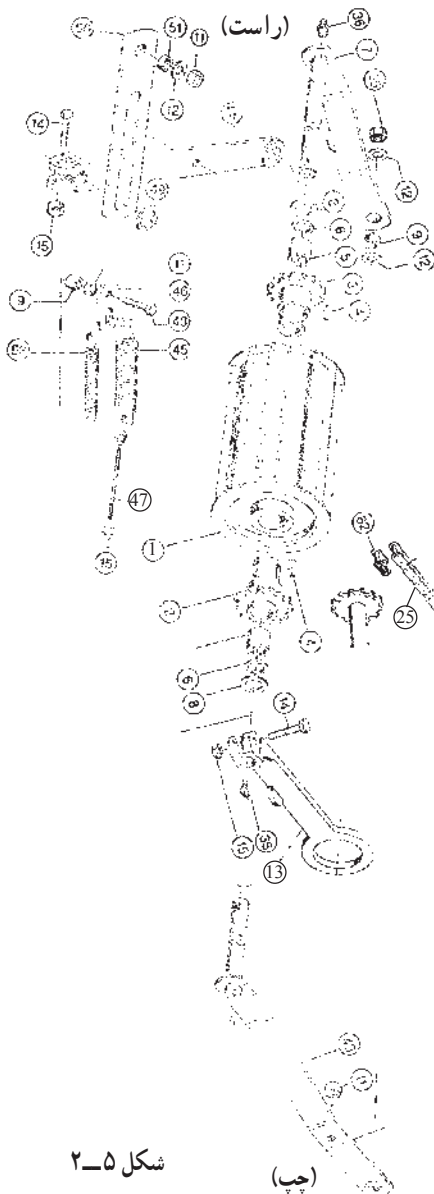
محور خارج کنید و بردارید.

۹- رولبرینگ سوزنی (۵) را از محور چرخ زنجیر (۲)

جدا کنید.

۱۰- توبی چرخ زنجیر (۲) را که با خار (۴) با غلتک (۱)

درگیر است از داخل غلتک بیرون بکشید و بردارید.



شکل ۲-۵

(ب)



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

۱۱- محور (۷) شکل ۲-۶ را با تسمه رابط از سمت راست واحد بیرون بکشید و بردارید و مهره (۱۴) و (۱۵) تسمه رابط (۴۴) را باز کنید و تسمه رابط را از روی محور بیرون بکشید و بردارید.

۱۲- واشرهای فاصله انداز (۸) و کاسه نمد (۶) را بردارید.

۱۳- رولبرینگ سوزنی (۵) را از داخل محور بیرون بیاورید.

۱۴- تویی چرخ زنجیر (۳) را از داخل غلتک بیرون بکشید و خار (۴) آن را بردارید.

۱۵- غلتک (۱) بالایی را از داخل اتاقک بیرون بیاورید و بردارید.

۱۶- مهره (۱۱) تسمه هدایت (۵۰) غلتک پایینی را باز کنید و واشر (۱۲) و بوش (۵۱) را بردارید و تسمه هدایت (۵۰) را از روی محور غلتک خارج کنید و بردارید.

۱۷- واشر (۸) را از روی محور خارج کنید.

۱۸- واشر (۶) را بردارید.

شکل ۲-۶



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

توجه: برای باز کردن قطعات تویی می توان ابتدا چرخ زنجیر (۴۰) را جدا کرد و سپس، تویی را باز نمود و یا این که، ابتدا تویی (۳۹) را کاملاً باز و از غلتک جدا کنید و سپس چرخ زنجیر و بوش را از روی آن باز کنید.  
بنابراین:

۱۹- پیچهای (۴۱) را باز کنید و تویی (۳۹) را از غلتک و روی محور جدا کنید.

۲۰- پیچهای (۵۷) را باز کنید و چرخ زنجیر (۴۰) را از تویی جدا کنید.

۲۱- تویی را به گیره رومیزی ببندید و به وسیله اهرم و چکش، به طور صحیح و آرام، رولبرینگ سوزنی (۵) را بیرون بیاورید (شکل ۲-۵).

۲۲- تسمه رابط (۴۳) را با محور از سمت چپ واحد بیرون بکشید (شکل ۲-۷).

۲۳- مهره (۱۱) تسمه هدایت محور غلتک را باز کنید و واشر (۱۲) و بوش (۵۱) را بردارید.

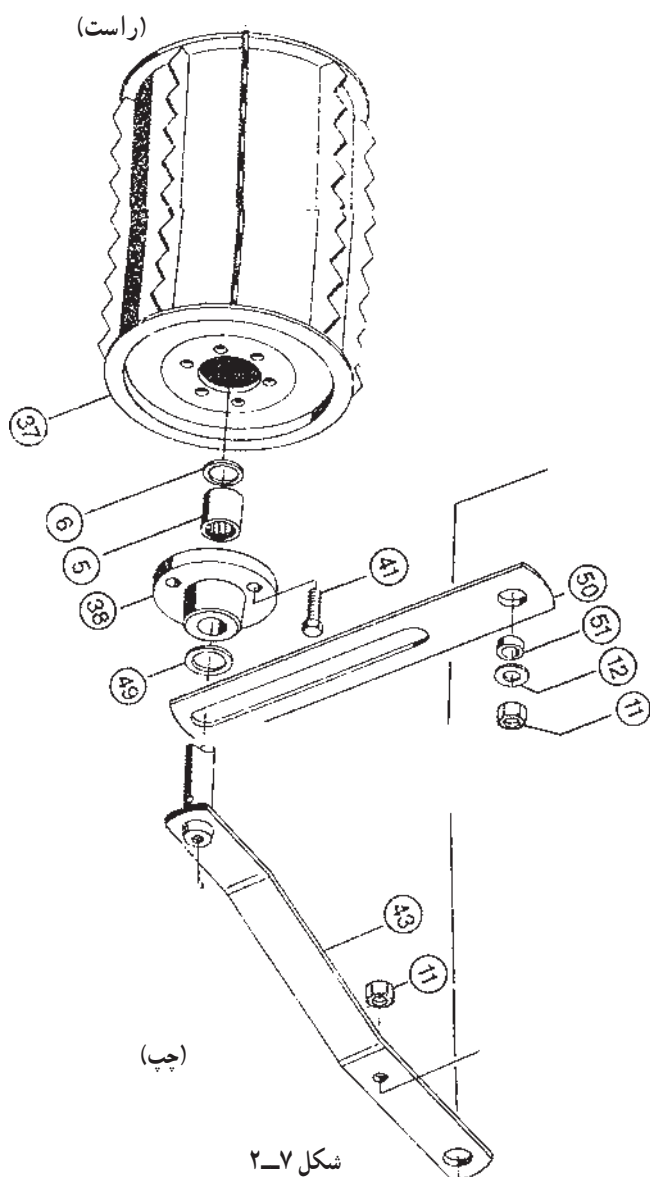
۲۴- تسمه هدایت محور (۵۰) و واشر (۴۹) را بردارید.

۲۵- پیچهای (۴۱) تویی (۳۸) را باز کنید و تویی (۳۸) را از استوانه (۳۷) جدا سازید و کاسه نمد (۶) را بردارید.

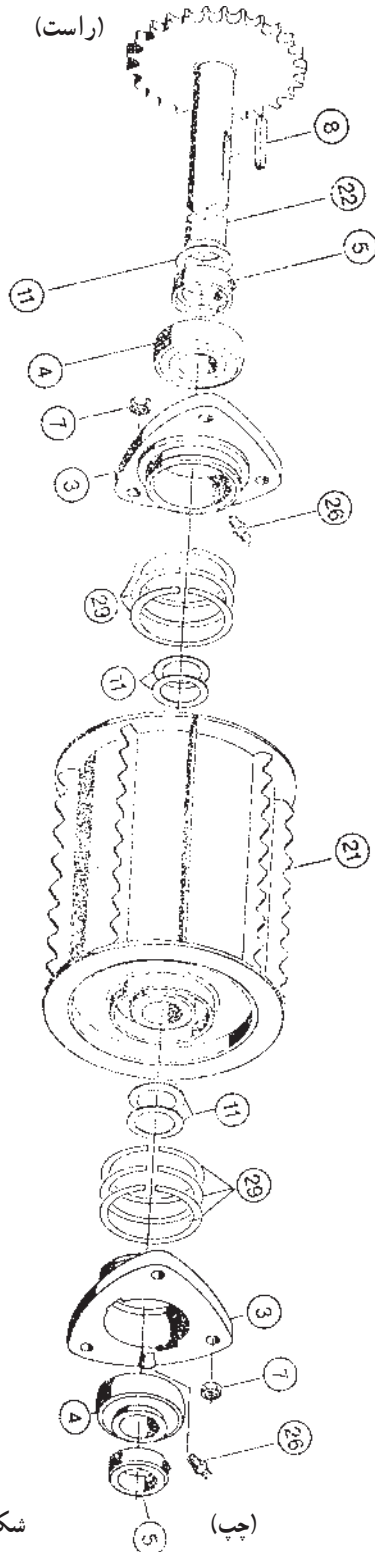
۲۶- رولبرینگ سوزنی (۵) را از داخل تویی بیرون بیاورید.

۲۷- استوانه (۳۷) را از داخل اتاقک بیرون بیاورید.

۲۸- پیچ آلن بوش (۵) را شل کنید و بوش (۵) را از روی محور غلتک زیرین (۳۷) بیرون بکشید. اگر این کار به راحتی انجام نشد آن را با پولی کش بیرون بکشید.



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--



شکل ۲-۹

۲۹- مهره‌های (۷) پوسته بلب‌رینگ (۳) را باز کنید و پوسته (۳) را همراه با بلب‌رینگ (۴) از روی محور و بدنه خارج سازید. پس از بیرون آوردن پوسته بلب‌رینگ (۴) تا ۹۰ درجه به پهلو بچرخانید و آن را از داخل پوسته بیرون بیاورید (شکل ۲-۸).

۳۰- واشرهای تنظیم (۲۹) را که برای تنظیم بین پوسته (۳)، غلتک و بدنه به کار می‌برند بردارید (شکل ۲-۹).

۳۱- واشرهای (۱۱) روی محور را بردارید.

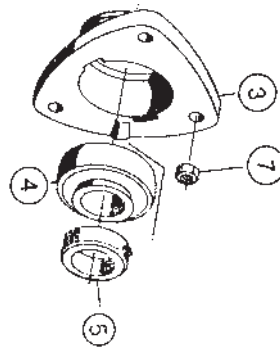
۳۲- در سمت راست دستگاه، پیچ آلنی بوش (۵) را شل کنید به طوری که بوش از روی محور آزاد شود.

۳۳- مهره‌های (۷) پوسته (۳) بلب‌رینگ سمت راست را باز کنید.

۳۴- از سمت چپ دستگاه، میله‌ای مناسب روی سر محور بگذارید و با چکش مناسب، به آرامی بر روی میله ضربه بزنید تا محور (۲۲) همراه با چرخ‌دنده از طرف دیگر بیرون بیاید. با بیرون آمدن محور (۲۲)، خار (۸) و واشرهای تنظیم (۲۹) و واشرهای (۱۱) را بردارید.

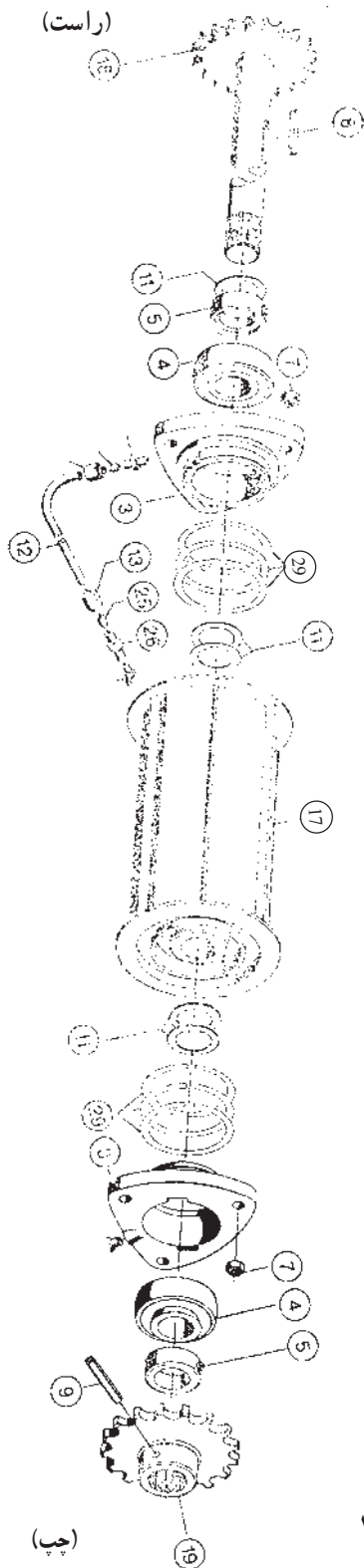
۳۵- پوسته (۳) را همراه با بلب‌رینگ (۴) از روی محور (۲۲) بیرون بیاورید و بلب‌رینگ (۴) را از داخل پوسته خارج کنید.

۳۶- بوش (۵) را هم از روی محور بیرون بیاورید و واشر (۱۱) را هم از روی محور خارج کرده، بردارید.



شکل ۲-۸

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--



شکل ۱۰-۲

- ۳۷- غلتک (۲۱) را از داخل محفظه بیرون بکشید و بردارید.
- ۳۸- گریس خورهای (۲۶) دو پوسته طرفین محور را باز کنید.
- ۳۹- در سمت چپ دستگاه، به کمک سمبه و چکش مناسب، بین (۹) را از محل خود خارج کنید (شکل ۱۰-۲).
- ۴۰- قفل زنجیر (۲۹) را باز کنید و زنجیر که در (شکل ۲-۵) نشان داده شده را از روی چرخ زنجیرهای (۲) و (۱۹) بردارید.
- ۴۱- چرخ زنجیر (۱۹) را از روی محور خارج کنید.
- ۴۲- پیچ آلنی بوش (۵) را شل کنید و بوش (۵) را از روی محور بیرون بیاورید.
- ۴۳- مهره‌های (۷) پوسته را باز کنید و پوسته (۳) را همراه با بلبرینگ (۴) از روی محور و بدنه جدا سازید و بیرون بکشید.
- ۴۴- واشرهای تنظیم (۲۹) و (۱۱) را بردارید.
- ۴۵- در سمت راست دستگاه پیچ آلنی بوش (۵) را شل کنید و لوله (۱۲) گریس خور را از پوسته (۳) جدا سازید.
- ۴۶- مهره‌های (۷) پوسته (۳) را باز کنید.
- ۴۷- در سمت چپ اهرم مناسبی روی سر محور بگذارید و با چکش به آن ضربه بزنید تا محور متصل به چرخ‌دنده (۱۸) از داخل استوانه همراه با پوسته و بلبرینگ بیرون بیاید و غلتک (۱۷) را بیرون بیاورید.
- ۴۸- با بیرون آمدن محور، خار (۸) را بردارید.
- ۴۹- در سمت راست واشرهای تنظیم (۲۹) و (۱۱) را بردارید، پوسته (۳) و بلبرینگ (۴) را از روی محور خارج کنید.
- ۵۰- بوش (۵) همراه با واشر (۱۱) را از روی محور بیرون بیاورید.

### ۲-۳-۲- باز کردن غلتک صاف لغزشی زیرین:

(شکل ۱۱-۲)

توجه: برای باز کردن و بیرون آوردن محور و چرخ زنجیر (۲) مربوط به غلتک صاف لغزشی (۱)، باید جعبه دنده انتقال قدرت را از روی شاسی جدا کنید تا بتوانید محور چرخ دنده زنجیر (۲) را از داخل استوانه و بدنه بیرون بیاورید و با این که، دیگ محفظه استوانه ها و خردکننده را از روی شاسی باز و پیاده کنید.

توجه: برای باز کردن جعبه دنده، به (واحد) و برای باز کردن دیگ، به (واحد ۲-۴-۳) مراجعه شود.

۱- خارهای (پیچ و مهره های) (۷ و ۱۰) و یا کویلینگ (۶) را از محل خود و کویلینگ را از روی شفت خارج کنید و خار (۳۳) را به وسیله خار بازکن، از روی محور باز کنید.

۲- در سمت راست دیگ، پیچ آلنی بوش (۵) را شل کنید و بوش (۵) را از روی محور خارج سازید.

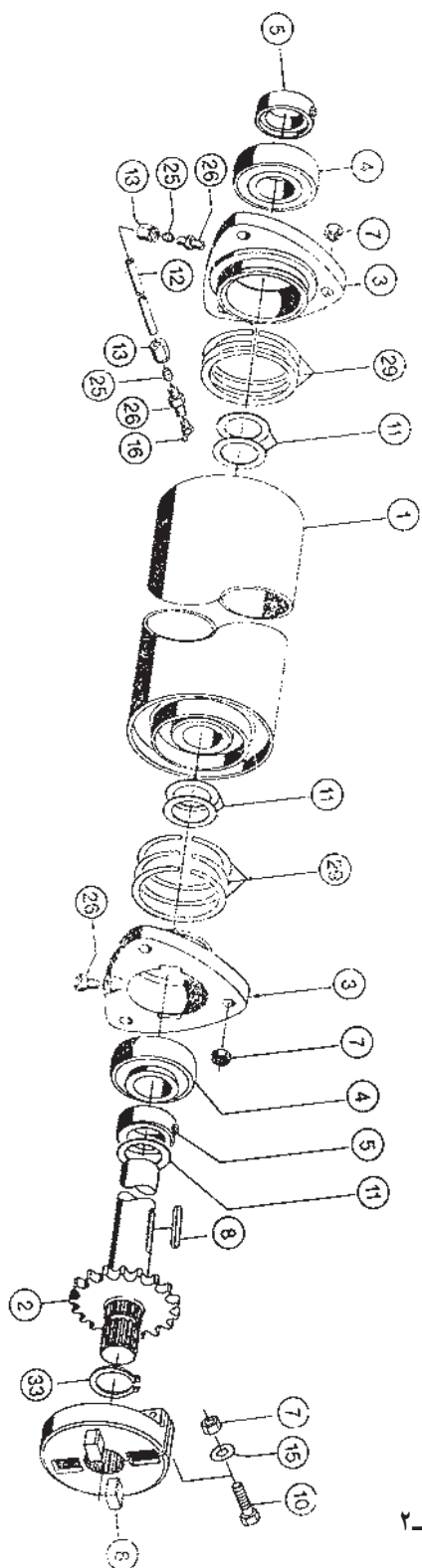
۳- مهره های (۷) پوسته بلبرینگ را باز کنید و پوسته (۳) را همراه با بلبرینگ از روی محور جدا نموده، بیرون بکشید و بعد از بیرون آوردن پوسته، بلبرینگ (۴) را ۹۰ درجه بچرخانید و آن را از داخل شیار هم عرض داخل پوسته بیرون بیاورید.

۴- واشرهای تنظیم (۲۹)، (۱۱) را بردارید.

۵- مجموعه سمت چپ را همانند بند ۲ تا ۴ باز کنید.

۶- خار (۸) شکل (۱۱-۲) را بردارید و محور را از داخل

استوانه و بلبرینگ پوسته بیرون بکشید.



شکل ۱۱-۲

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

— علایم ظاهری لق شدن و یا شکستن پیوسته‌های ورودی و هزارخاری (شکل ۱۴-۲): اگر دو قسمت پیوست را برهم جفت کنید و سپس با هر دست، دو پیوست را در خلاف جهت هم بچرخانید، چنانچه بین آنها لقی وجود داشته باشد نشانه خرابی آنهاست و اگر پیوست را به همین صورت، بر روی محور حرکت دهید لقی هزار خاری کاملاً قابل لمس می‌باشد (شکل ۱۳-۲).



شکل ۱۳-۲

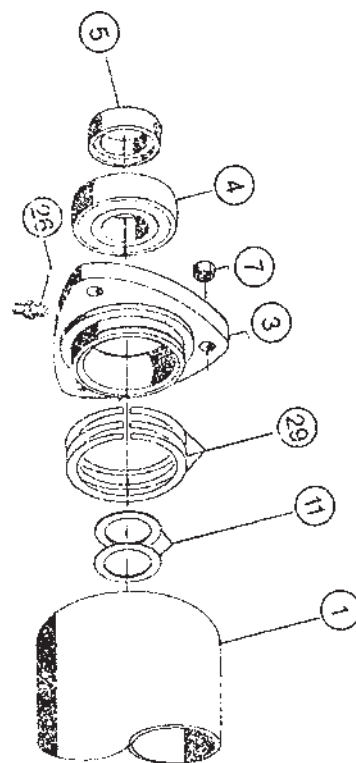


شکل ۱۴-۲

— علایم لق شدن و یا شکستن پیوسته‌های ورودی در حین برداشت: با هر بار قطع و وصل نیرو و یا معکوس کردن جهت حرکت غلتکهای تغذیه، صدای ضربه از سمت پیوستها شنیده می‌شود و در حین چرخش پیوستها بر روی محور خود لق می‌زنند.

— خسارات وارد شده به دستگاه: ضرباتی که در هر بار حرکت دستگاه به علت لقی پیوستها به واحد انتقال قدرت واحد تغذیه وارد می‌شود باعث فرسودگی شدید قطعات این واحد می‌گردد. ضمناً ساییدگی هزار خاری محور پیوستها را در پی دارد.

۷- تمام قطعات، پوسته و بلبرینگ، بوش و واشرها را بردارید و بلبرینگ را از داخل پوسته خارج کنید (شکل ۱۲-۲).  
۸- غلتک صاف را از داخل دیگ بیرون بیاورید.



شکل ۱۲-۲

#### ۲-۴-۲- عیب‌یابی و رفع عیب واحد تغذیه

این عیوب را به شرح زیر، می‌توان بررسی کرد:

##### ۲-۴-۱- شکستن و یا لق شدن پیوسته‌های ورودی

و نیز ساییدگی هزار خاری محور پیوستها:

— دلایل شکستن و یا لق شدن پیوسته‌های ورودی و

هزارخاری: بر اثر قطع و وصل مداوم نیرو، به خصوص معکوس کردن زیاد جهت حرکت غلتکهای تغذیه، ضربات متناوبی به پیوسته‌های ورودی وارد می‌گردد که به مرور، باعث لق شدن آنها و در صورت تعویض نکردن بموقع، باعث شکستن آنها می‌گردد.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

— رفع عیب پیوستها: پیوستها قابل تعمیر نیستند و باید با قطعه نو تعویض گردند.

در صورتی که پیوستها بر روی هزار خاری محور خود لقی شوند اگر این لقی کم باشد با تعویض پیوستها و جوش و تراش هزار خاری، لقی بین پیوستها و هزار خاری محور رفع خواهد شد و در صورت زیاد بودن لقی و یا صاف شدن هزار خاری محور، مجبور به تعویض محور می‌باشیم.

۲-۴-۲- کج شدن و یا شکستن تیغه‌های غلتکهای

تغذیه:

— دلایل کج شدن و یا شکستن تیغه‌های غلتکها: گاهی

در هنگام برداشت ذرت، اجسام سختی همراه محصول، وارد واحد تغذیه می‌شود که در برخورد با تیغه غلتکها باعث کج شدن و یا شکستن آنها می‌گردد.

— علایم ظاهری کج شدن و یا شکستن تیغه‌های

غلتکها: کج شدگی و یا شکستگی تیغه‌ها به خوبی دیده می‌شود.

— علایم کج شدن و یا شکستن تیغه‌های غلتکها: به دلیل

لیز خوردن ذرت مابین غلتکهای تغذیه، انباشتگی و تراکم در جلو واحد تغذیه زیادتر از حد معمول است، بازده دستگاه کاسته می‌شود و مقدار ذرت خرد شده که از لوله هادی خارج می‌شود کم می‌باشد.



شکل ۱۵-۲



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

<p>باید با فنرهای نو تعویض گردند.</p> <p>۴-۲-۴ — برخورد غلتکها به بدنه:</p> <p>— دلایل برخورد غلتکها به بدنه: در صورت ساییدگی واشرهای تنظیم و نیز بدنه غلتکها در محل قرار گرفتن واشرهای تنظیم، غلتک به بدنه کشیده و ساییده می شود.</p> <p>— علایم ظاهری: ساییدگی بدنه دیگ و غلتک کاملاً مشهود است.</p> <p>— علایم حین برداشت: بر اثر ساییدن غلتکها، صدای ناهنجاری از سمت آنها به گوش می رسد.</p> <p>— خسارات وارده به دستگاه: در مواردی که ساییدگی شدید باشد احتمال سوراخ شدن بدنه وجود دارد.</p> <p>— رفع عیب: به ضخامت، واشرهای تنظیم اضافه کنید تا لقی کمی بین بدنه و غلتکها ایجاد شود.</p> <p>برای این منظور به روش زیر عمل نمایید:</p> <p>۱- محور غلتک را به روش پیش گفته، خارج کنید.</p> <p>۲- به ضخامت واشرهای تنظیم، با توجه به مقدار لقی بیفزایید.</p> <p>۳- محور غلتک را در محل خود ببندید.</p> <p>۴- در صورتی که لقی زیاد است تا رسیدن به لقی مناسب، سه مرحله بالا را تکرار کنید.</p> <p>۵-۴-۲ — معایب عمومی واحد تغذیه: این نوع معایب، شامل موارد زیر است:</p> <p>الف - ساییدگی چرخ زنجیرها و لق شدن زنجیرها</p> <p>ب - لق شدن بلبرینگها و رولبرینگهای سوزنی</p> <p>ج - رد کردن خار محور و غلتک</p> <p>درباره این نوع معایب، در واحدهای قبلی توضیحات لازم ارائه شد. با توجه به آن توضیحات می توانید این قسمتها را نیز تعمیر نمایید.</p>	<p>— خسارات وارده شده به دستگاه: با گیر کردن علوفه بین غلتکها و تجمع ذرت در جلو واحد تغذیه، اجباراً دفعات بیشتری باید اقدام به معکوس نمودن دور غلتکها نمود. هر بار معکوس کردن و نیز راه اندازی مجدد، ضرباتی را وارد می آورد که باعث فرسودگی پیوستها، جعبه دنده و زنجیرها می گردد.</p> <p>— رفع عیب تیغه های غلتکها: با ضربات چکش، تیغه ها را به وضعیت اولیه درآورده، در صورت جدا شدن آنها اقدام به ترمیم به وسیله جوش قوس الکتریکی نمایید. این اقدامات را می توان با چرخاندن غلتکها بر روی خردکن انجام داد و یا هنگامی که غلتکها را پیاده نموده اید ترمیم و سپس سوار نمود.</p> <p>۳-۴-۲ — شکستن فنرهای فشاری:</p> <p>— دلایل شکستن فنرهای فشاری: گاهی، به هنگام برداشت ذرت، به دلیل یکنواخت نبودن رشد ذرت های سطح مزرعه، مقدار برداشت شده متناوباً و به شدت کاهش یا افزایش می یابد که در نتیجه، حجم ذرت ورودی به غلتکهای تغذیه نیز به صورت متناوب و سریع افزوده و کاسته می شود و غلتکها به شدت به بالا و پایین حرکت می کنند. بروز ارتعاشات زیاد در فنرها در بعضی از اوقات باعث شکستن آنها می گردد.</p> <p>— علایم ظاهری شکستن فنرها: فنر به دو یا چند قسمت تقسیم شده است.</p> <p>— علایم شکستن فنرها در حین برداشت: با بالا رفتن بیش از اندازه غلتک تغذیه، ذرتها به خوبی به داخل واحد تغذیه منتقل نشده، در جلو واحد تغذیه انباشته می گردند.</p> <p>— خسارات وارده به دستگاه: به علت تراکم محصول در جلو واحد تغذیه و استفاده بیش از اندازه از اهرم معکوس کننده، وارد شدن ضربات متناوب به واحد انتقال قدرت، باعث فرسودگی زیاد این واحد می گردد.</p> <p>— رفع عیب فنرهای فشاری: فنرها قابل تعمیر نیستند و</p>
---	--



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

## ۲-۵- نصب و جمع کردن سیستم تغذیه (غلتکها) A

توجه: تمام قطعات را کاملاً شستشو دهید و آنها را مرتب بچینید. (یعنی طوری که در دسترس باشند).

– ابزار موردنیاز نصب و جمع کردن را آماده کنید. (یعنی آچارهای موردنیاز، چکش و یک قطعه چوب محکم و یا فلز نرم برای جاذدن محورها)

### ۱-۲-۵- نصب و جمع کردن غلتک صاف زیرین:

۱- غلتک له کن صاف (۱) (شکل ۱۷-۲) را در داخل دیگ (شکل ۱۶-۲) جا بزنید.

۲- محور (۲) (شکل ۱۷-۲) متصل به چرخ زنجیر را آماده کنید. واشر تنظیم (۱۱) را روی محور جا بزنید و بوش (۵) را روی محور سوار کنید.

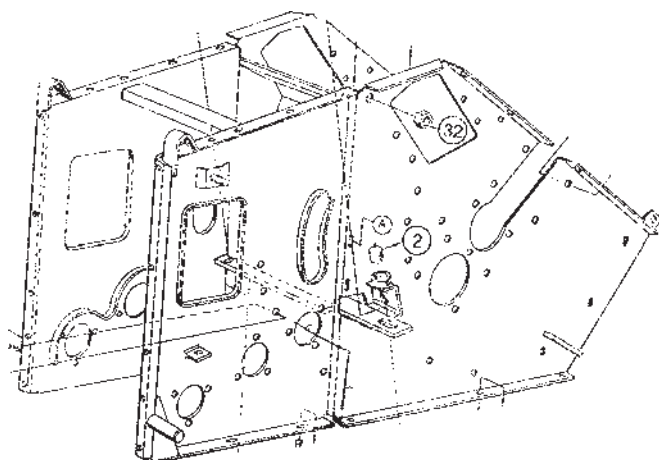
۳- بلبرینگ (۴) را در جهتی که قسمت برآمده آن به سمت بوش (۵) باشد، در داخل پوسته (۳) جا بزنید.

۴- پوسته (۳) را همراه با بلبرینگ روی محور سوار کنید.

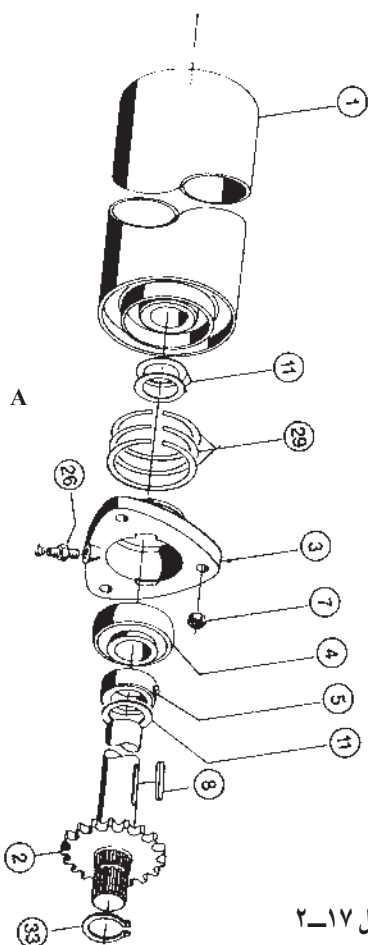
۵- واشرهای تنظیم (۲۹) را روی لبه برآمده پوسته جا بزنید. واشرهای تنظیم (۱۱) را روی محور جا بزنید و خار چهارگوش را هم در داخل شیار محور جا بزنید.

۶- محور حامل تمام قطعات سوار شده را در داخل شیار

بدنه دیگ و غلتک صاف (۱) جا بزنید به طوری که شیار خار محور روبه روی شیار محور استوانه قرار گیرد. پوسته (۳) را روی بدنه دیگ جا بزنید. مهره‌های (۷) را ببندید و بوش (۵) را کاملاً به بلبرینگ بچسبانید و پیچ آلنی را سفت کنید.



شکل ۱۶-۲



شکل ۱۷-۲

واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۲۲-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

شکل ۲-۱۸

شکل ۲-۱۹

۷- پس از جا زدن محور، در سمت راست دستگاه واشرهای تنظیم (۱۱) را جا بزنید. واشرهای تنظیم (۲۹) را روی لبه پوسته (۳) سوار کنید (شکل ۲-۱۸).

۸- بلبرینگ (۴) را در پوسته (۳)، و پوسته (۳) را بر روی بدنه و محور جا بزنید و مهره‌های (۷) را ببندید.

۹- بوش (۵) را روی محور سوار کنید و پیچ آلن را با آچار آلن سفت کنید (شکل ۲-۱۸).

۱۰- غلتک (۱۷) را در پوسته جا بزنید (شکل ۲-۱۹).

۱۱- واشر (۱۱)، بوش (۵) را روی محور (۱۸) جا بزنید. بلبرینگ (۴) را در پوسته جا بزنید و آن را روی محور سوار کنید.

۱۲- واشرهای تنظیم (۲۹) را روی لبه پوسته، و واشرهای (۱۱) را روی محور (۱۸) جا بزنید.

۱۳- خار چهارگوش (۸) را در شیار محور، و محور (۱۸) را در داخل شیار بدنه و غلتک با ضربه آرام جا بزنید به طوری که شیار محور روبه روی شیار غلتک قرار گیرد. محور را به طور کامل در داخل استوانه جا بزنید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

۱۴- پوسته (۳) را در محل خود روی بدنه جا بزنید و مهره‌های (۷) را ببندید.

۱۵- در سمت چپ دستگاه واشر (۱۱) را روی محور جا بزنید.

۱۶- بلبرینگ (۴) پوسته را جا بزنید و واشرهای تنظیم (۲۹) را روی لبه پوسته جا بزنید.

۱۷- پوسته (۳) را روی محور و داخل محفظه بدنه جا بزنید و مهره‌های (۷) را ببندید.

۱۸- محور را کاملاً جا بزنید و بوش (۵) را روی محور قرار داده، آن را در محل خود تنظیم کنید به طوری که خلاصی غیرمجاز برای محور باقی نماند. بعد از تنظیم، یعنی زمانی که لقی بین بلبرینگ داخل پوسته و بوش (۵) حدود ۰/۵ میلیمتر شد، پیچ آلن بوش (۵) را سفت کنید. در سمت راست دستگاه هم پیچ آلن بوش (۵) را سفت کنید.

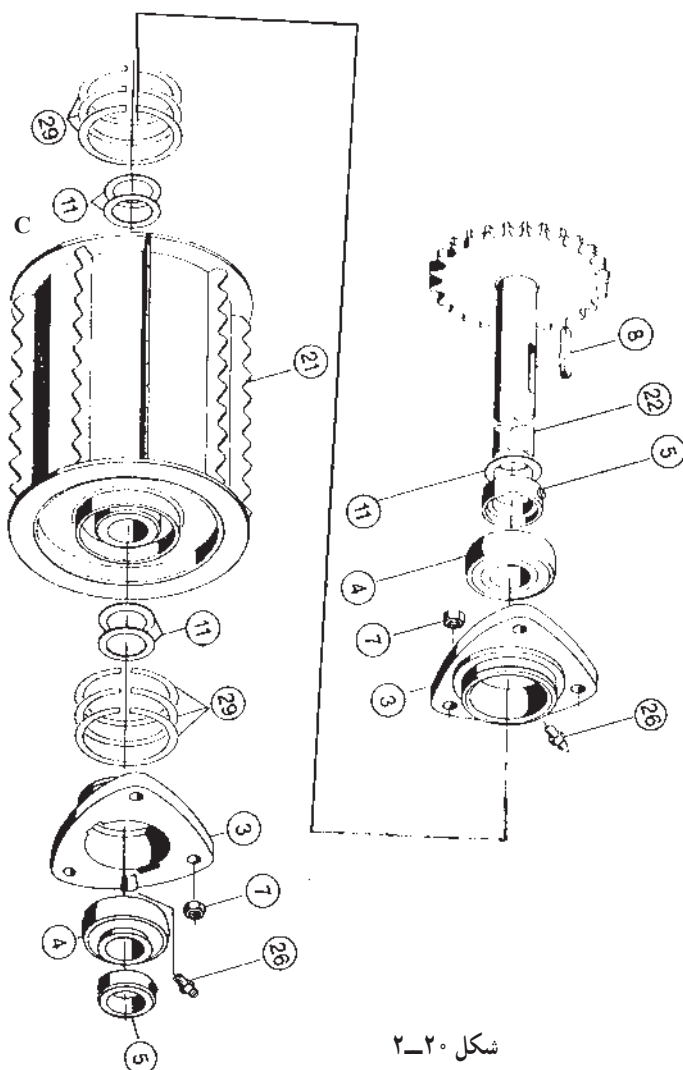
۱۹- چرخ زنجیر (۱۹) را روی سر محور جا بزنید. به طوری که سوراخ محور و تویی چرخ دندانه روبه روی هم قرار گیرند و بعد از تنظیم بین (۹) را جا بزنید.  
۲۰- گریس خورهای (۲۶) پوسته‌های (۳) را به پوسته و بدنه ببندید.

۲۱- غلتک دندانه دار (۲۱) را در داخل دیگ جا بزنید (شکل ۲۰-۲).

توجه: تمام قطعات و شفت استوانه (۲۱) را هم مانند قسمت‌های قبلی جا بزنید.

۲۲- استوانه لکه کن (۱) قسمت جلو را جا بزنید (تصویر ۲۱-۲)

۲۳- تویی چرخ زنجیر (۳) را در سمت راست و خار (۴) را جا بزنید.



شکل ۲۰-۲

واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۲۲-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانہ مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

(راست)

(چپ)

شکل ۲۱-۲

۲۴- رولبرینگ سوزنی (۵) را در داخل تویی جا بزنید (شکل ۲۱-۲).

۲۵- تسمه (۵۰) (شکل ۲۲-۲) رابط تنظیم دو استوانه را روی میله محور (۷) استوانه و واشر (۸) و کاسه نمد (۶) را روی محور (۷) جا بزنید.

۲۶- میله محور (۷) را در داخل تویی (۳) و رولبرینگ (۵) و غلتک از سمت راست دستگاه جا بزنید به طوری که کامل جا زده شود.

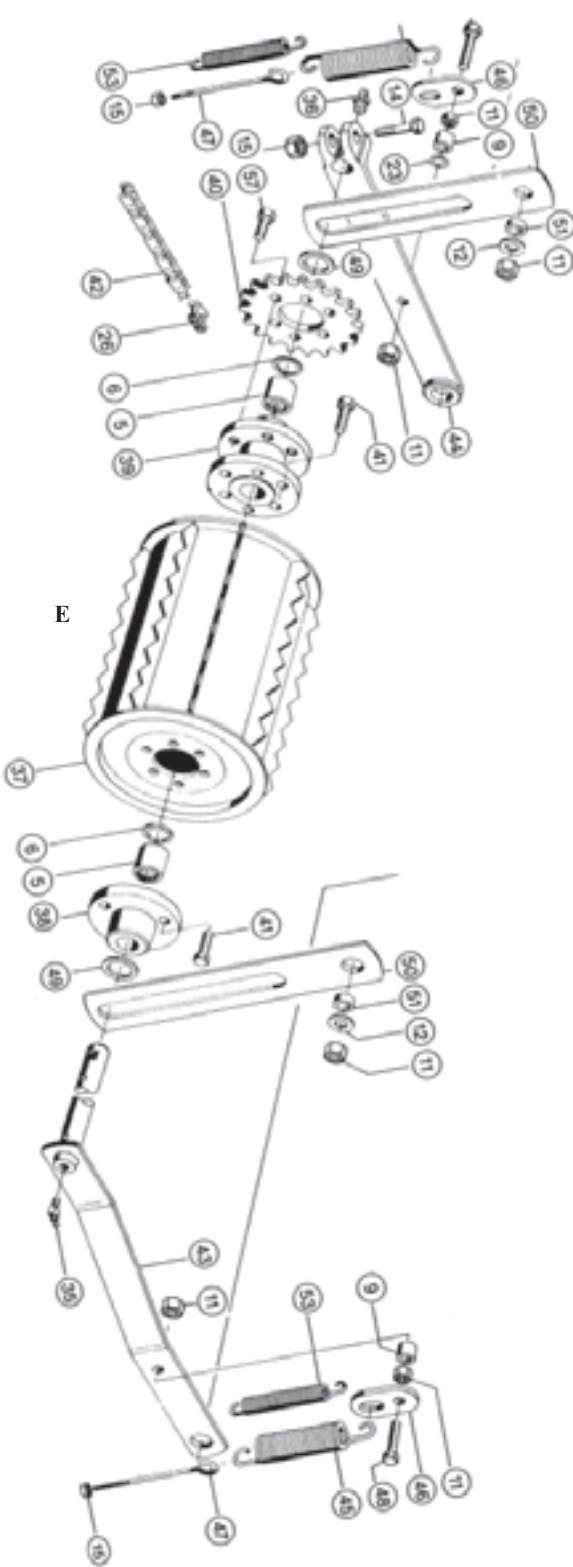
۲۷- خار (۴) را در داخل شیار تویی جا بزنید. تویی چرخ زنجیردار را در سمت چپ دستگاه در داخل استوانه جا بزنید.

۲۸- رولبرینگ (۵) را در داخل تویی و روی میله محور جا بزنید. مواظب باشید که به رولبرینگ ضربه نامناسب وارد نکنید چون سوزنهای آن ممکن است بریزد و کاسه نمد (۶) را جا بزنید.

۲۹- دستک (۱۳) را بر روی سر میله محور و بیج و مهره (۱۵ و ۱۴) بست آن را جا بزنید و آنرا سفت کنید.

۳۰- در سمت راست دستگاه تسمه نگهدارنده (۷) را بر روی میله محور جا بزنید و طرف دیگر آن را به بیج بدنه از طریق بوش (۹) و مهره (۵۵) ببندید.

واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۲۲-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



شکل ۲-۲۲

۳۱- گریس خور (۳۶) و دو سر میله محور (۷) را ببندید.

۳۲- برای نصب غلتک کنگره دار بالایی ابتدا غلتک را در بدنه قرار دهید سپس رولبرینگ (۵) را در داخل تویی (۳۸) جا بزنید (شکل ۲-۲۲). دقت کنید که سوزنهای بلبرینگ نریزد.

۳۳- کاسه نم (۶) را بعد از رولبرینگ در تویی جا بزنید.

۳۴- تویی (۳۸) را روی غلتک (۳۷) نصب کنید و پیچهای (۴۱) را ببندید و کاسه نم (۴۹) را در طرف دیگر تویی جا بزنید.

۳۵- سمت راست رولبرینگ (۵) را در داخل محفظه تویی (۳۹)، و کاسه نم (۶) را هم جا بزنید.

۳۶- تویی (۳۹) را روی استوانه نصب کرده، به وسیله پیچهای (۴۱) محکم ببندید.

۳۷- غلتک (۳۷) را در داخل دیگ جا بزنید.

۳۸- تسمه (۵۰) هدایت ارتفاع استوانه را روی محور (۴۳) قرار دهید و محور را در داخل رولبرینگ و تویی جا بزنید تا کاملاً جا بگیرد و تسمه نگهدارنده (۴۳) را بر روی آن و بدنه سوار کنید.

۳۹- چرخ زنجیر (۴۰) را در طرف دیگر دستگاه بر روی تویی (۳۹) سوار کنید و با پیچهای (۵۷) ببندید و واشر (۴۹) را جا بزنید.

۴۰- تسمه (۵۰) سمت راست را روی محور سوار کنید و پایه نگهدارنده (۴۴) را بر روی سر محور جا بزنید، به طوری که یک سر دیگر پایه بر روی سر محور غلتک دیگر جا زده شود.

۴۱- پیچ و مهره (۱۴ و ۱۵) بست سر پایه (۴۴) را جا بزنید و سفت کنید و گریس خورهای (۳۶ و ۳۵) دو سر میله را ببندید.

۴۲- تسمه‌های (۵۰) را با مهره‌های (۱۱)، از طرف دیگر به بدنه در محل خود وصل کنید و ببندید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

۴۳- پایه‌های (۴۶) فنرهای تنظیم ارتفاع را به وسیله پیچ و مهره‌های (۱۱ و ۴۸) بر روی پایه‌های (۴۴ و ۴۳) ببندید و فنر کوچک (۵۳) را در داخل فنر (۴۵) قرار دهید و یک سر آنها را به پایه (۴۶)، و سر دیگر را به میله (۴۷) که بر روی مهره (۱۵) است وصل کنید.

## ۲-۶- تنظیم واحد تغذیه

تنظیمات این واحد، شامل موارد زیر است:

الف - تنظیم سرعت حرکت غلتکهای تغذیه (شکل

۲-۲۳): برای این منظور، بر روی جعبه دنده ورودی اهرمی نصب شده است که در سه وضعیت I (آهسته)، II (متوسط) و III (سریع) (شکل ۲-۲۴) قرار می‌گیرد. برای انتخاب سرعت مناسب با توجه به تعداد تیغه‌های سوار شده بر روی استوانه و طول قطعات ذرت - که در جدولی بر روی بدنه دستگاه الصاق شده است - اهرم را در یکی از سه وضعیت مذکور قرار دهید. با حرکت اهرم در وضعیت I، غلتکهای تغذیه با سرعت کم می‌چرخند و ذرت‌های مابین غلتکها نیز با سرعت کمتر به جلو تیغه‌های خردکن می‌روند و چون سرعت چرخش استوانه خردکن ثابت است، در هر برش طول کمی از ساقه ذرت به وسیله تیغه‌ها قطع می‌شود ولی با قرار دادن اهرم در وضعیت II، غلتکها نسبت به حالت اول سریعتر چرخیده، در هر برش طول بیشتری از ساقه ذرت به وسیله تیغه‌ها قطع می‌شود.

برای انتخاب حالت مناسب اهرم جعبه دنده به روش زیر

عمل کنید:

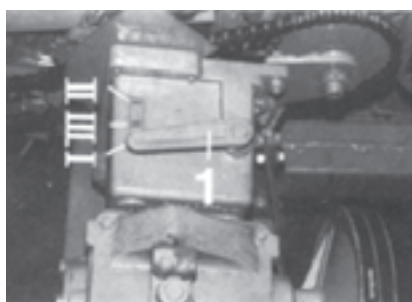
۱- طول مناسب قطعات ذرت را با توجه به نوع ذرت،

آب و هوای منطقه و... تعیین کنید.

۲- در جدول طول تعیین شده را پیدا کنید (شکل ۲-۲۵).



شکل ۲-۲۳



شکل ۲-۲۴

	mm	mm	mm
I	24	12	6
II	30	15	8
III	65	32	16

شکل ۲-۲۵



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد تغذیه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

۳- در ستون عمودی جدول تعداد تیغه‌های استوانه خردکن را به دست آورید.

۴- در ردیف افقی جدول، وضعیت قرارگیری اهرم را به دست آورید.

۵- اگر تعداد تیغه‌ها و اهرم را در وضعیت به دست آمده در جدول قرار دهید، طول قطعات ذرت در حدود مقدار تعیین شده خواهد بود.

ب- تنظیم فشار فنرهای غلتکهای تغذیه (شکل ۲۶-۲): با توجه به تراکم ذرت در مزرعه، فشار فنرهای غلتکهای تغذیه بالایی که امکان حرکت به سمت بالا و پایین را دارند تنظیم



شکل ۲۶-۲

می‌گردد. چنانچه حجم ذرت ورودی به واحد تغذیه کم باشد میزان این فشار کمتر و در صورت ورود حجم بیشتر ذرت، میزان این فشار بیشتر می‌شود.

برای یکنواخت کردن فشار غلتک بر روی ذرت در حالت کم بودن حجم محصول، کشش فنرها را کاهش دهید و یا افزایش

حجم محصول، این کشش را بیفزایید.

برای تغییر کشش فنرها به روش زیر عمل کنید:

۱- در صورتی که محصول به سختی از بین غلتکها عبور می‌کند مهره تنظیم را که در انتهای پیچ تنظیم فنر در دو طرف غلتک تغذیه قرار دارد شل کنید تا کشش فنر کاهش یابد و محصول به راحتی از بین غلتکها عبور کند.

۲- چنانچه غلتک محصول را به خوبی به داخل نمی‌کشد یعنی محصول را به خوبی نمی‌گیرد و ذرت بین غلتک لیز می‌خورد، مهره تنظیم را سفت کنید تا کشش فنرها افزایش یابد و غلتک فشار بیشتری بر روی ذرتها وارد کند.

## ۲-۷- آزمایش واحد تغذیه

برای آزمایش واحد تغذیه به نکات زیر توجه کنید:

۱- کشش زنجیرهای انتقال نیرو را کنترل کنید.  
۲- از سالم بودن پیوسته‌های ورودی غلتکها مطمئن شوید.

۳- فشار فنرها را کنترل کنید.

۴- حرکت آزاد غلتکها به سمت پایین و بالا را کنترل کنید.

۵- از سفت بودن پیچ و مهره‌ها اطمینان حاصل نمایید.

۶- حرکت جانبی غلتکها را کنترل کنید.

۷- از قرار گرفتن دستکها در محل اصلی خود مطمئن شوید.

۸- از سفت بودن پیچ و مهره‌های دستکها اطمینان حاصل

کنید.



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک

پیمانہ مهارتی: تعمیر خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک

واحد کار سوم

تعمیر واحد خردکننده و پرتاب

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانۀ مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

## واحد ۳- تعمیر واحد خردکننده و پرتاب

### ۲-۱-۳- آشنایی با قطعات دستگاه خردکننده و

انواع آن:

دستگاه خردکننده: این قسمت، قلب ماشین خردکن علوفه به حساب می‌آید و وظیفه آن خرد و قطعه قطعه کردن علوفه است.

انواع مهم خردکننده‌ها، عبارت‌اند از:

الف - صفحه‌ای یا شعاعی

ب - استوانه‌ای یا بادبزنی

ج - استوانه‌ای پرتاب‌کن

الف - خردکننده صفحه‌ای یا شعاعی: از یک دیسک

فولادی تخت و گرد تشکیل شده است که بر روی یک طرف

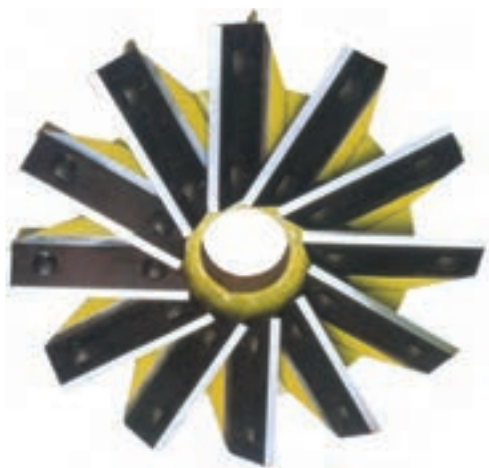
صفحه، تعدادی تیغه در راستای شعاع صفحه سوار شده است.

البته تیغه‌ها کاملاً در راستای شعاع صفحه نیستند به طوری که اگر

آنها را ادامه دهیم از مرکز صفحه عبور نمی‌کنند. این بدان دلیل

است که اولاً برش در طول تیغه در یک زمان اتفاق نیفتد و ثانیاً

نیروی وارد شده بر تیغه‌ها کاهش یابد.



شکل ۱-۳- خردکننده صفحه‌ای

در این واحد، ساقه‌های ذرت به قطعات کوچک خرد می‌شوند.

این واحد را می‌توان در چهار قسمت مجزا، مورد بررسی قرار داد. این قسمتها عبارت‌اند از:

۱- استوانه خردکن و تیغه‌های متحرک

۲- واحد تیزکن تیغه‌ها

۳- تیغه‌های ثابت

۴- دیگ (اتاقک و محفظه‌های جانبی)

### ۱-۳- تعمیرات استوانه خردکن و تیغه‌های متحرک

#### ۱-۱-۳- نکات ایمنی در هنگام تعمیر استوانه خردکن

و تیغه‌های متحرک:

- از وارد کردن دست خود مابین تیغه‌های استوانه خردکن خودداری کنید.

- قبل از شروع کار، از توقف کامل استوانه خردکن اطمینان حاصل کنید.

- قبل از باز کردن تیغه‌ها، مابین آنها قطعه چوبی قرار دهید تا هنگام کار استوانه خردکن نچرخد. چون احتمال برخورد تیغه‌ها به دست شما و صدمه رسیدن به آن وجود دارد.

- در زمانی که خردکن کار می‌کند، هرگز در زیر لوله تخلیه یا در مسیر حرکت علوفه خرد شده نایستید.

- قبل از باز کردن درپها یا محافظها، آنقدر صبر کنید تا کلیه قسمت‌های درحال حرکت از حرکت بایستند.

- دستها، پاها، لباس و موی خود را از قسمت‌های درحال حرکت دور نگهدارید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

در نوع صفحه‌ای گاهی تا ۱۲ عدد تیغه برای هر صفحه وجود دارد البته در بعضی انواع دیگر ممکن است فقط ۴ تیغه وجود داشته باشد.

صفحه مدور، عمود بر مسیر حرکت علوفه است، به طوری که علوفه عبور کرده از غلتکهای تغذیه و له کنها، به تیغه‌ها برخورد می‌کند. در این حالت، با توجه به حرکت دورانی صفحه با دور بالا که گاهی به ۱۴۰۰ دور در دقیقه نیز می‌رسد، برخورد کرده و با حرکت سریع تیغه‌ها علوفه قطعه قطعه می‌شود. طول قطعات بریده شده به عوامل بستگی دارد که عبارت‌اند از:

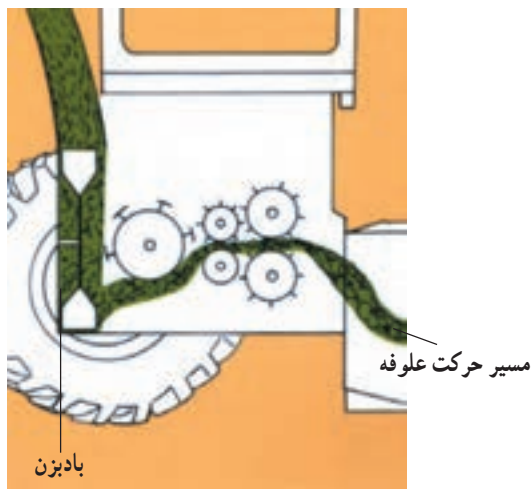
- ۱- سرعت حرکت علوفه (سرعت دورانی غلتکهای تغذیه)
- ۲- سرعت دورانی صفحه خردکننده<sup>۲</sup>
- ۳- تعداد تیغه‌ها

در خردکن صفحه‌ای ممکن است علاوه بر تیغه‌های خردکن، تیغه‌های بادبزن وجود داشته باشد که در این صورت، نقش آنها پرتاب علوفه یا کمک به پرتاب علوفه خواهد بود. اتصال همه این تیغه‌ها با صفحه، به کمک پیچ و مهره صورت گرفته است تا تعویض یا تعمیر هر تیغه جداگانه امکان‌پذیر باشد.

ب- استوانه‌ای (بادبزن کمکی): در این نوع خردکن، تیغه‌ها به دور یک استوانه دوار نصب شده‌اند. سرعت چرخشی استوانه خردکن حدود ۹۰۰ دور در دقیقه است. علوفه، به وسیله غلتک تغذیه، به سمت تیغه ثابت حرکت داده می‌شود سپس در بین تیغه‌های ثابت و متحرک قرار گرفته، قطع می‌شود. در این نوع خردکن، عمل پرتاب علوفه به کمک یک بادبزن<sup>۳</sup> صورت می‌گیرد (شکل ۳-۳). تیغه‌ها را می‌توان در محل خود تیز نمود و امکان استفاده از شبکه‌های دوباره خردکن<sup>۴</sup> نیز وجود دارد تا بتوان ساقه‌های خرد شده را به قطعات ریزتر تبدیل نمود.



شکل ۲-۳- استوانه خردکننده به همراه تیغه‌ها



شکل ۳-۳- مسیر حرکت علوفه و بادبزن

۱- Feed Roll Speed

۲- Cutter head Speed

۳- Fan

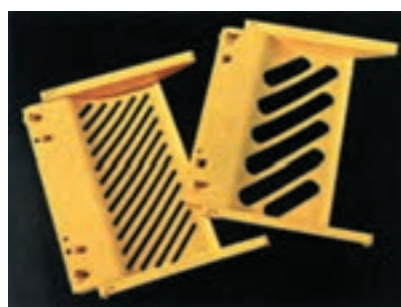
۴- Recutter Screen

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

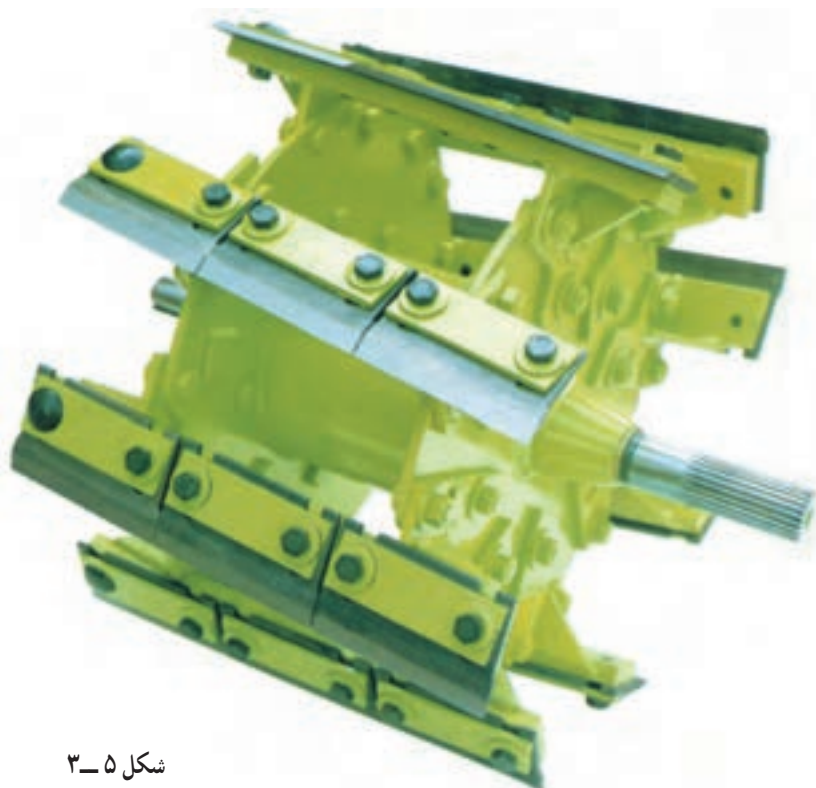
ج - استوانه‌ای پرتاب‌کن: این نوع واحد خردکننده نیز، تعدادی چاقو دارد که به دور استوانه دوار سوار شده‌اند. این استوانه به‌جای چاقوهای یک تکه دارای چاقوهای چندتکه است تا در صورتی که مانعی به داخل دستگاه وارد و باعث آسیب دیدگی تیغه‌ها شد، مجبور به تعویض و یا تعمیر تمام تیغه‌ها نباشیم. اتصال تیغه‌ها به استوانه، با استفاده از پیچ و مهره صورت گرفته است تا در زمان تعمیر، سریعتر و آسانتر بتوان عمل نمود. عمل برش در این نوع نیز، همانند نوع استوانه‌ای، یا بادبزنی کمکی، در اثر عبور تیغه‌های متحرک در مجاورت تیغه ثابت صورت می‌گیرد.

این استوانه (شکل ۳-۵) علاوه بر عمل برش ساقه و خرد کردن، وظیفه پرتاب ساقه‌های بریده شده و هدایت آنها از طریق لوله پرتاب به بیرون را به عهده دارند. به همین دلیل استوانه باید با سرعت دورانی بالا (حدود ۱۰۰۰ دور در دقیقه) دوران نماید.

شبهه دوباره خردکن (شکل ۳-۴)، از یک ورقه فلزی سنگین تشکیل شده است که دارای تعدادی سوراخ یا شکاف یک اندازه و یک شکل است و طوری انحنا پیدا کرده است که متناسب با انحنا استوانه باشد. هر شکاف، مانند یک تیغه عمل می‌کند. در نتیجه می‌توان گفت در زمانی که از این شبکه‌های دوباره خردکن استفاده می‌شود نیاز به توان بیشتری است. شبکه در پشت دستگاه و زیر استوانه قرار می‌گیرد تا تمام مواد بریده شده حتماً از آن عبور نماید.



شکل ۳-۴



شکل ۳-۵

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و برتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

**الف - تعداد تیغه:** تعداد تیغه، متناسب با اندازه دستگاه و هدفی که مدنظر است مشخص می‌شود. به عنوان مثال مقدار فضای لازم برای عبور در میان تیغه‌ها می‌تواند فاصله دو تیغه مجاور را نسبت به هم تعیین نماید. نحوه قرارگیری تیغه‌ها باید طوری باشد که در هر لحظه یک تیغه عمل برش را انجام دهد. کم و زیاد کردن تیغه‌های استوانه می‌تواند بر اندازه قطعات بریده شده تأثیر بگذارد. زمانی که می‌خواهیم تعداد تیغه‌های یک استوانه را کم یا زیاد کنیم حتماً باید وضعیت تعادل استوانه و توازن تیغه‌ها رعایت شود. برای این منظور، باید بین تیغه‌های استوانه حالت تقارن برقرار باشد.

در صورت عدم توازن، استوانه خردکننده از حالت تعادل خارج شده، ضمن صرف نیروی بیشتر برای خرد کردن علوفه، اصطلاحاً لنگ می‌زند.

**ب - سرعت تیغه:** سرعت دورانی تیغه‌ها مسئله بسیار مهمی است چون اضافه شدن سرعت دورانی و یا کاهش آن، بر کیفیت و ظرفیت نهایی دستگاه اثر می‌گذارد. به این معنا که با کاهش سرعت، ممکن است برش علوفه به نحو مطلوب انجام نگیرد و بازده کاری نیز کم شود، و در مقابل، افزایش سرعت ممکن است نیروی مورد نیاز دستگاه را افزایش دهد.

سرعت مناسب، سرعتی است که این دو منظور را در حد قابل قبول برآورده کند و به صورتی نباشد که در سرعت دورانی بالا ذرات خرد شده فرصت رها شدن از گردونه را دیرتر پیدا کنند. در چنان حالتی بیش از حد با استوانه چرخیده و باعث کاهش بازده و اتلاف انرژی می‌شود.

**ج - شکل تیغه‌ها:** هماهنگی در کار برش و اندازه و نحوه برش ساقه‌ها تا حد زیادی به شکل تیغه بستگی دارد. شکلهای مختلفی از تیغه‌ها بر روی استوانه خردکننده استفاده می‌شود که از نظر سطح مقطع عرضی تیغه با هم متفاوت‌اند. شکلهایی که امروزه بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند

تیغه‌های نصب شده بر روی این نوع استوانه، در دو حالت نسبت به استوانه زاویه دار هستند: یکی انحراف از راستای محور طولی (شکل ۳-۶). به دلیل آن که، طول تیغه برنده در یک زمان در مجاورت تیغه ثابت قرار نگیرد و عمل برش به تدریج انجام شود و عمل برش از یک طرف تیغه شروع شود و در قسمت انتها به پایان برسد و دیگری زاویه‌ای که پهنای تیغه با سطح جانبی استوانه درست می‌کند (شکل ۳-۷) و این هم به دلیل برش بهتر و جلوگیری از آسیب دیدن، شکسته شدن و یا خم شدن تیغه‌ها در نظر گرفته شده است.



شکل ۳-۶

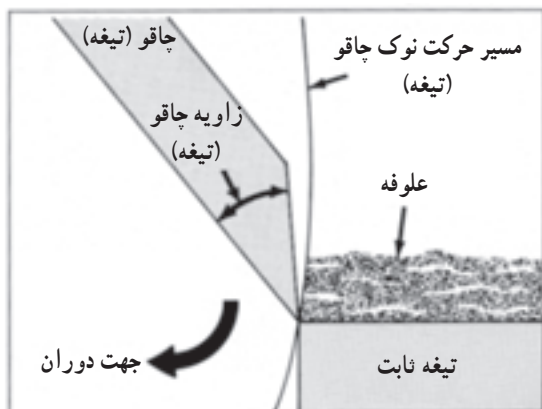


شکل ۳-۷

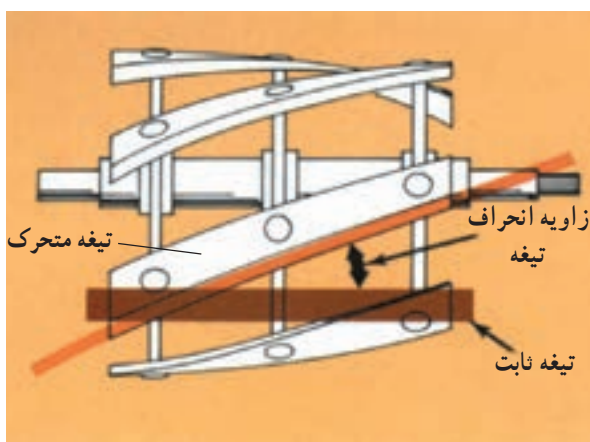
**تیغه‌ها:** تیغه‌های موجود بر روی استوانه‌های خردکننده، از چند جهت، مانند تعداد تیغه، سرعت دورانی، شکل تیغه و زاویه تیغه اهمیت دارند.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

همزمان و در یک لحظه انجام شود از یک طرف به نیروی بسیار زیادی نیاز دارد و از طرف دیگر به هنگام برش، ضربه‌ای ناگهانی به مجموعه سیستم خردکننده و محورهای انتقال نیروی دستگاه وارد می‌آید. وارد شدن این ضربات، به مرور زمان، باعث وارد آمدن صدماتی به قسمت‌های مختلف دستگاه می‌شود. بهترین زاویه انحراف (شکل ۱-۳) برای تیغه‌ها، زاویه‌ای است که انتهای هر تیغه با ابتدای تیغه بعدی در راستای محور استوانه خردکننده قرار داشته باشد. اگر این زاویه کمتر باشد باز هم نوسانات نیروی مقاوم وجود دارد و اگر زاویه مذکور بیشتر شود همزمانی عملکرد تیغه‌ها پیش می‌آید که این میزان انحراف بیشتر از حد مورد نیاز می‌باشد.



شکل ۳-۹



شکل ۱-۳ زاویه انحراف تیغه‌ها نسبت به تیغه ثابت

عبارت‌اند از تیغه تخت<sup>۱</sup>، تیغه نیم‌دایره<sup>۲</sup>، تیغه قوسی شکل<sup>۳</sup> و تیغه ز شکل<sup>۴</sup>.

دو نوع چاقوی تخت و نیم‌دایره (شکل ۸-۳) در ماشین‌هایی که دارای استوانه پرتاب‌کن هستند به کار می‌رود و دو نوع دیگر، بر روی دستگاه‌هایی سوار می‌شوند که فقط کار خرد کردن را انجام می‌دهند و عمل پرتاب به وسیله واحد دیگر صورت می‌گیرد. **د - زاویه تیغه:** زاویه برش (تیغه) و زاویه انحراف تیغه ثابت نسبت به تیغه متحرک، از زوایای بسیار مهمی هستند که در هر دستگاه باید در نظر گرفته شوند.



شکل ۳-۸

زاویه تیغه در (شکل ۹-۳) نشان داده شده است. این زاویه هر قدر کوچک‌تر باشد قطعات راحت‌تر و یک شکل‌تر بریده می‌شوند و در مقابل هر قدر این زاویه بزرگتر باشد استحکام تیغه بیشتر است و دیرتر کند می‌شود. مقدار این زاویه در اکثر دستگاه‌ها حدود ۳۰ تا ۴۵ درجه می‌باشد.

زاویه انحراف تیغه، زاویه‌ای است که تیغه‌های متحرک با تیغه ثابت می‌سازند. این زاویه می‌تواند شرایط را طوری فراهم سازد تا برش ساقه‌ها مطلوب‌تر و آرام‌تر صورت گیرد. همچنین، این زاویه باعث می‌شود که طول تیغه به مرور، کار برش را انجام دهد و تقریباً می‌توان گفت زمانی که کار برش در انتهای یک تیغه به اتمام می‌رسد از ابتدای تیغه بعدی برش علوفه آغاز می‌گردد تا نیروی مقاوم برای برش علوفه در تمامی طول زمان به طور یکسان تقسیم شده باشد. اگر برش علوفه موجود بر روی هر تیغه بخواهد

۱- Flat Knife

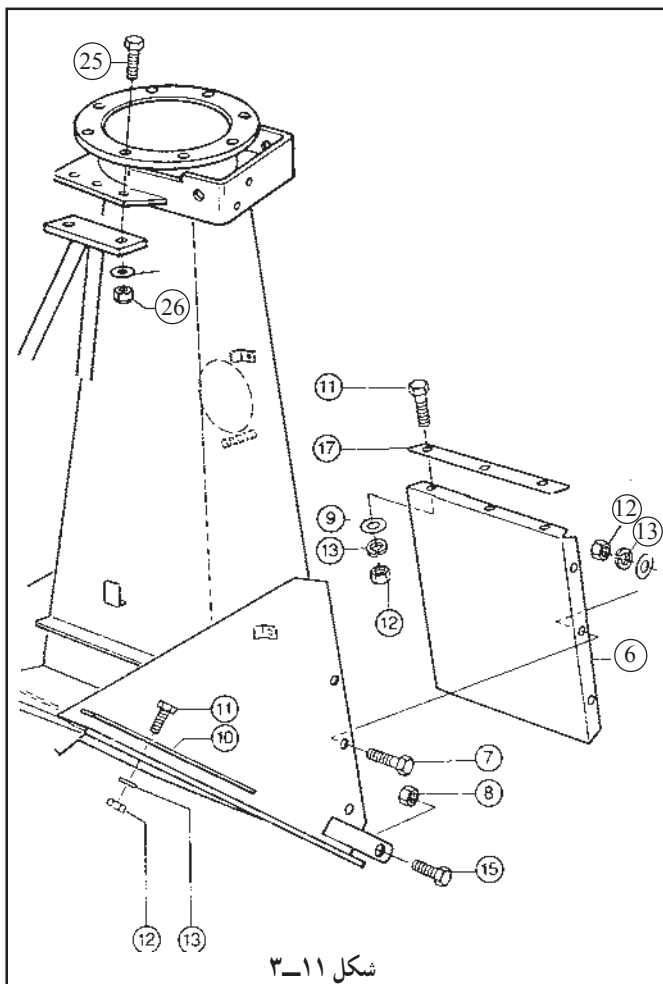
۲- Cupped Knife

۳- Spiral Knife

۴- "J" Knife



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---



زاویه انحراف با طول استوانه و تعداد تیغه‌ها نسبت عکس دارد. هرچه تعداد تیغه‌ها و طول استوانه بیشتر باشد زاویه انحراف کمتر می‌شود.

۱-۳- باز کردن و پیاده کردن واحد استوانه خردکن و تیغه‌های برش:

۱- باز کردن دریچه محفظه استوانه خردکن: قبل از هر

کاری مسیرها را با باز کردن پیچهای اطراف آن، باز و جدا کنید.

۱- پیچ و مهره‌های (۱۲ و ۱۱ و ۷) را باز کنید (شکل ۱۱-۳).

۲- دریچه (۶) را از روی بدنه جدا کنید.

توجه: برای جدا کردن دریچه، از دو اهرم نوک تخت مانند پیچ گوشتی استفاده کنید.

۳- پیچ و مهره‌های (۱۲ و ۱۱) متصل به قیفی و بدنه دیگ (محفظه) را باز کنید (شکل ۱۲-۳).

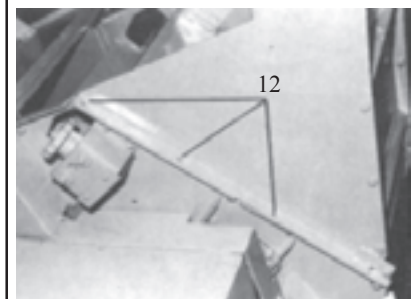
۴- تسمه‌های (۱۰) دو طرف قیفی را از روی بدنه که حفاظ نگهداری لبه قیفی می‌باشد، بردارید.

۵- پیچ و مهره (۸ و ۱۵) دو طرف قیفی را که به بدنه وصل است شل کنید.

۶- دو پیچ و مهره (۲۶ و ۲۵) پایه نگه‌دارنده قیفی را که متصل به روپوش بدنه می‌باشد باز کنید.

۷- در صورت داشتن جرتقیل، قیفی را بعد از درآوردن پیچ و مهره‌های (۱۲)،

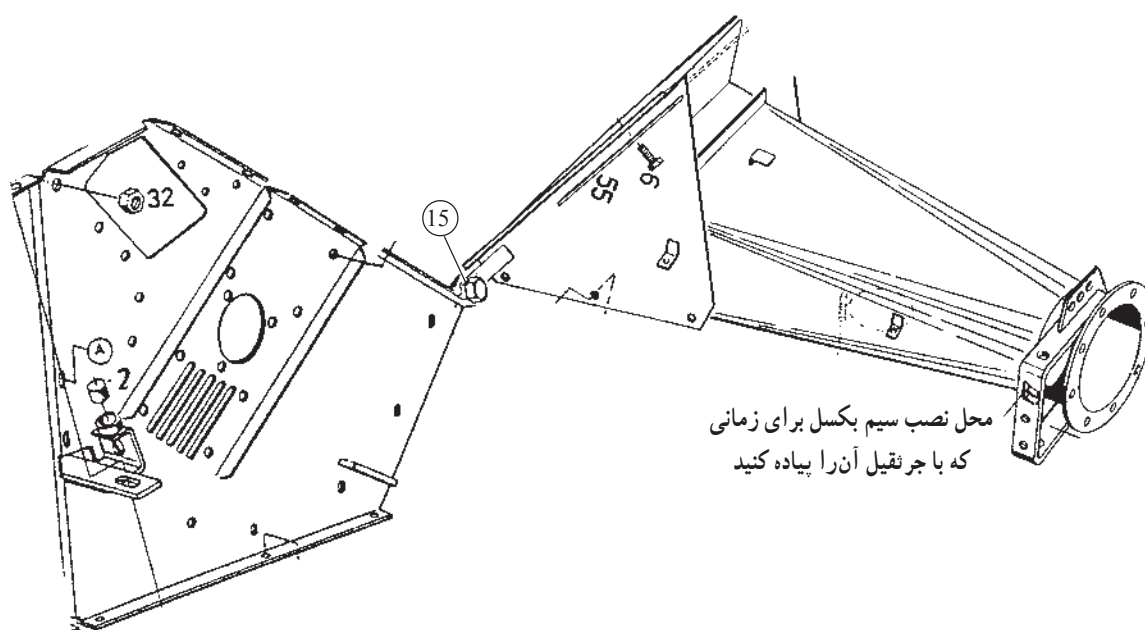
از روی بدنه دیگ پیاده کنید (شکل ۱۳-۳).



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

توجه: چنانچه می خواهید قیفی را با جرثقیل پیاده کنید سیم بکسل را به دور فلانچ بالای لوله ببندید. برای برداشتن آن، باید لوله های دوم و سوم تخلیه هم باز شود. روش باز کردن این لوله ها در قسمت باز و بسته کردن سیستم تخلیه، توضیح داده شده است.

۸- در صورت نبودن جرثقیل، بالای قیفی را به کمک نفر دیگری به طرف پشت دستگاه بخوابانید (شکل ۱۴-۳) تا بالای لوله بر روی زمین بشینند. سپس، پیچ و مهره های (۸ و ۱۵) را باز کنید و از بدنه جدا سازید و بعد قیفی را آرام به عقب بکشید تا از بدنه جدا شود.



محل نصب سیم بکسل برای زمانی که با جرثقیل آنرا پیاده کنید

شکل ۱۴-۳

واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---

**— باز و پیاده کردن قسمت استوانه خردکن:**

۱- پیچهای (۳۰) مطابق شکل مقابل را باز کنید (شکل ۳-۱۶).

۲- یوک چهار شاخه گاردان (۴۹) را بردارید (شکل ۳-۱۵).

۳- پیچ (۳۲) را باز کنید و واشر پولکی نگه‌دارنده (۳۱) را بردارید (شکل ۳-۱۶).

توجه: می‌توانید محفظه کلاچ یکطرفه را با قطعات آن از روی محور استوانه بیرون بیاورید و آنها را تک‌تک جدا کنید. سپس برای درآوردن محفظه به روش زیر عمل کنید:

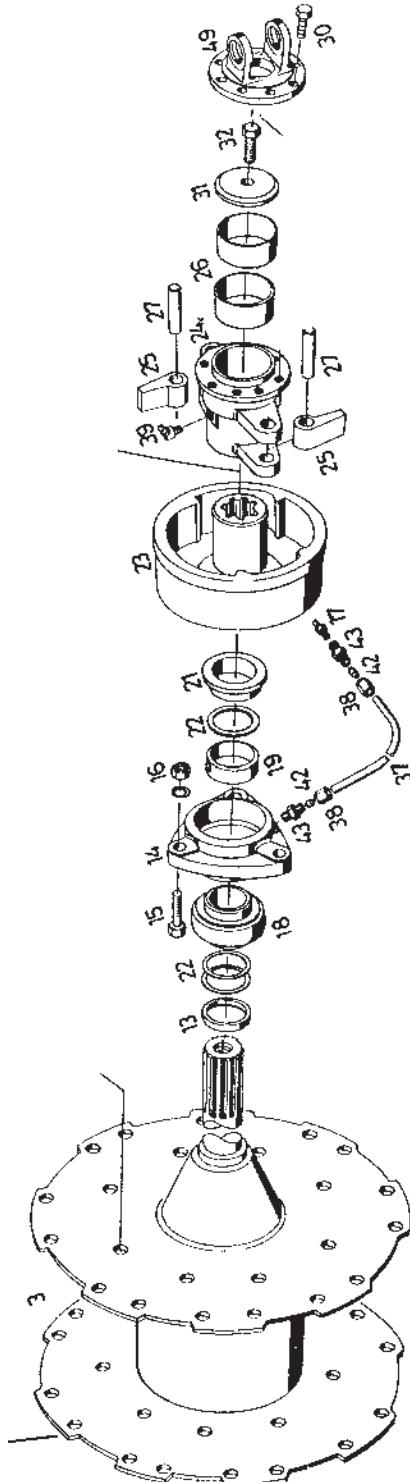
۴- تویی رابط (زنگوله) (۲۴) را از داخل محفظه به کلاچ (۲۳) بیرون بیاورید.

۵- پینهای (۲۷) زبانه‌ها (سوتکها) را بیرون بیاورید و بوشهای برنجی (۲۶) را از داخل تویی (۲۴) درآورید.

۶- کاسه کلاچ یکطرفه (۲۳) را از روی هزار خاری محور استوانه جدا کنید.

۷- بوش (۲۱) را از روی محور جدا کنید و بردارید.

۸- واشرهای تنظیم (۲۲) را بردارید.



شکل ۳-۱۶



شکل ۳-۱۵

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۹- بوش (۱۹) ضامن (تنظیم حرکت افقی محور استوانه) را باز کنید. برای باز کردن بوش (۱۹)، پیچ مغزی آن را با آچار آلن شل کنید و بوش را بیرون بیاورید.

۱۰- مهره‌های (۱۶) پوسته (۱۴) (تویی (۱۴)) را باز کنید (شکل ۱۷-۳).

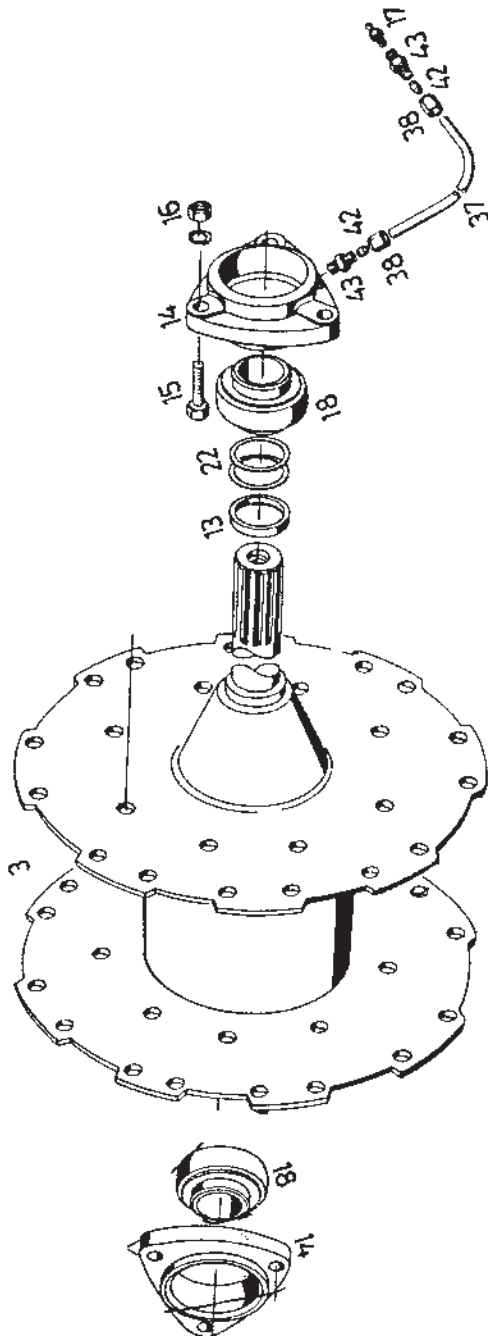
۱۱- لوله گریس خور (۳۷) به داخل پوسته بلبرینگ (۱۴) را باز کنید.

۱۲- پوسته (۱۴) بلبرینگ را که پایه محور استوانه می‌باشد از بدنه جدا سازید. برای جدا کردن آن از نوک پیچ گوشتی تخت استفاده کنید.

۱۳- پیچهای (۱۵) از داخل محفظه را که پوسته (۱۴) را به بدنه دیگ وصل می‌کند بردارید.

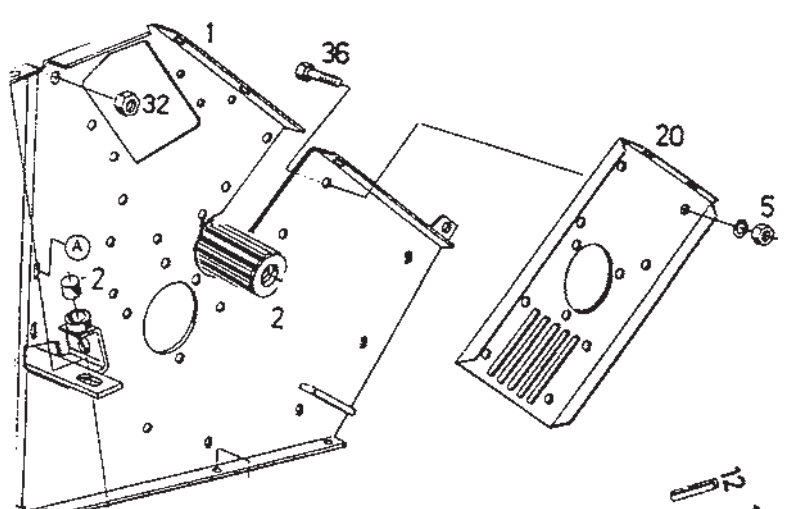
۱۴- واشرهای (۲۲) و (۱۳) را بردارید.

۱۵- بلبرینگ (۱۸) را از پوسته بیرون بیاورید.



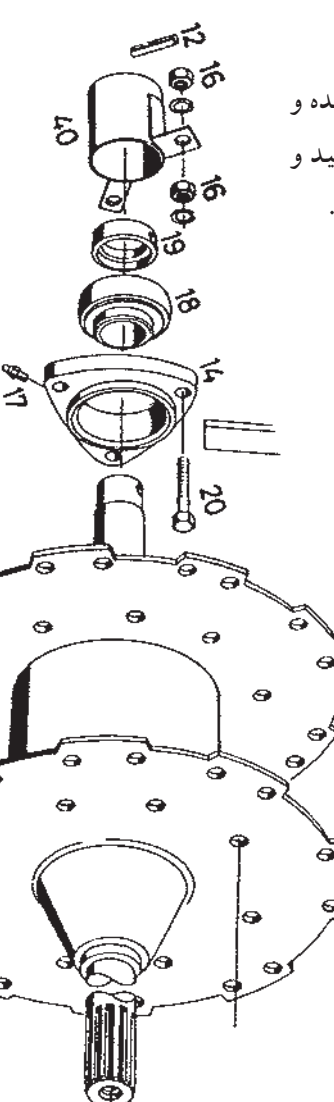
شکل ۱۷-۳

<p>واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
--	--	---



شکل ۳-۱۸

۱۶- پیچ و مهره‌های (۳۶) دریچه هواکش جانبی محفظه (دیگ) را باز کنید (شکل ۳-۱۸).  
۱۷- دریچه هواکش (۲۰) جانبی را از روی بدنه (۱) محور استوانه (۲) جدا کنید و بردارید.  
۱۸- در سمت راست دیگ و واحد، مهره‌های (۱۶) را باز کنید (شکل ۳-۱۹).  
۱۹- روپوش گردگیر (۴۰) روی محور را از بدنه جدا سازید.  
۲۰- پین (۱۲) را بیرون بیاورید.  
۲۱- پیچ آلنی بوش (۱۹) نگه‌دارنده و تنظیم افقی محور را با آچار آلن شل کنید و بوش (۱۹) را از روی محور خارج سازید.



شکل ۳-۱۹

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

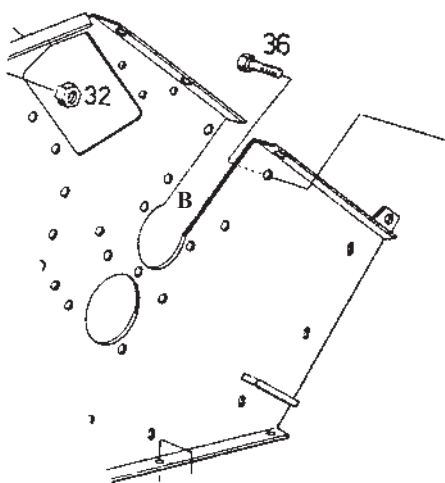
۲۲- مهره‌های دوم (۱۶) پوسته تویی (۱۴) را باز کنید.  
۲۳- پوسته (۱۴) و بلبرینگ (۱۸) را از روی محور استوانه بیرون بیاورید. دقت کنید که برای بیرون آوردن پوسته (۱۴)، نباید بر روی آن ضربه بزنید چون جنس آن چدن است و زود شکسته می‌شود. برای بیرون آوردن آن از پیچ‌گوشتی نوک تیز و اهرم کردن، استفاده کنید.

۲۴- مهره‌های (۵) دریچه هواکش (۲۰) در سمت راست را باز کنید و دریچه (۲۰) را بردارید (شکل ۱۸-۳).  
توجه: برای باز کردن تیغه‌های خردکن به دو روش زیر می‌توان عمل کرد:

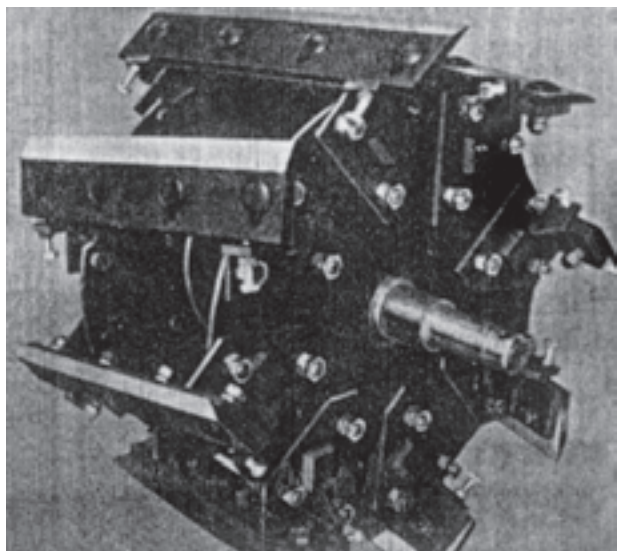
الف: زمانی که استوانه در داخل محفظه خردکن است می‌توان تیغه‌ها را باز کرد و سپس استوانه را درآورد.  
ب: زمانی که استوانه را از محفظه خردکن خارج کردید و بر زمین گذاشتید، می‌توانید تیغه‌ها را باز کنید.

۲۵- استوانه خردکن را به کمک چند نفر دیگر از داخل محفظه خارج کنید.

توجه: برای درآوردن استوانه، باید، یک نفر در سمت راست دستگاه و فرد دیگر، در سمت چپ دستگاه، دو سر محور استوانه را بگیرد و آن‌را از شیار (A و B) بدنه دیگ به طرف بالا بکشند، (شیار A قرینه شیار B می‌باشد). (شکل ۲۰-۳) تا دو سر محور از شیار بدنه جدا شود. سپس استوانه را بر لبه دیگ بگذارند و ضمن نگهداشتن آن، آن‌را آرام از بدنه جدا نموده، بر زمین قرار دهند (شکل ۲۱-۳).



شکل ۲۰-۳



شکل ۲۱-۳



واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۳-۱۲-۲۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۲۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۲۳-۷۴/ک
--	--	--

— باز کردن قطعات قسمت استوانه خردکن: در خردکنهای موجود در ایران، بخصوص خردکن مدل ۶۱ و ۶۲، دو نوع تیغه بر روی استوانه آنها بسته شده است:

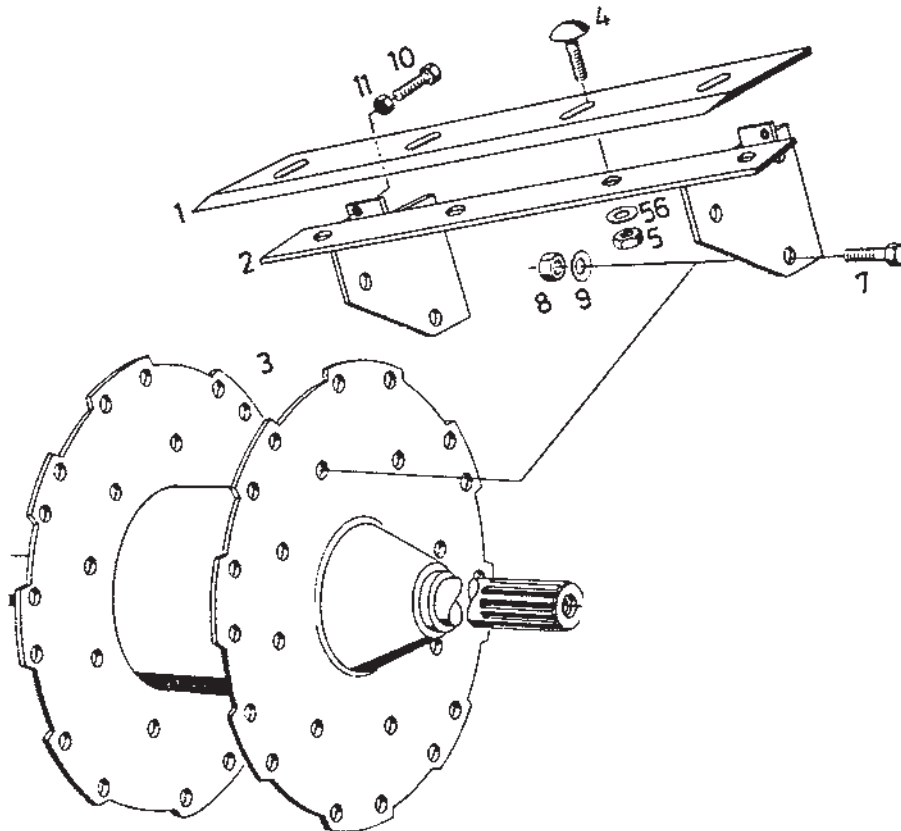
الف: تیغه‌های یک پارچه و معمولی مدل ۶۱ (شکل ۳-۲۲) و (شکل ۳-۲۳).



شکل ۳-۲۲

ب: تیغه‌های چندپارچه مدل ۶۲ (شکل ۳-۲۴).  
توجه: چنانچه استوانه خردکن بر روی دیگ سوار است، به هنگام باز کردن تیغه‌ها از روی آن حتماً قطعه چوبی را بین تیغه‌ها قرار دهید تا از چرخش استوانه و در نتیجه، صدمه رسیدن به دستهای شما، جلوگیری کند.

الف — باز کردن تیغه یک پارچه: (شکل ۳-۲۳)



شکل ۳-۲۳

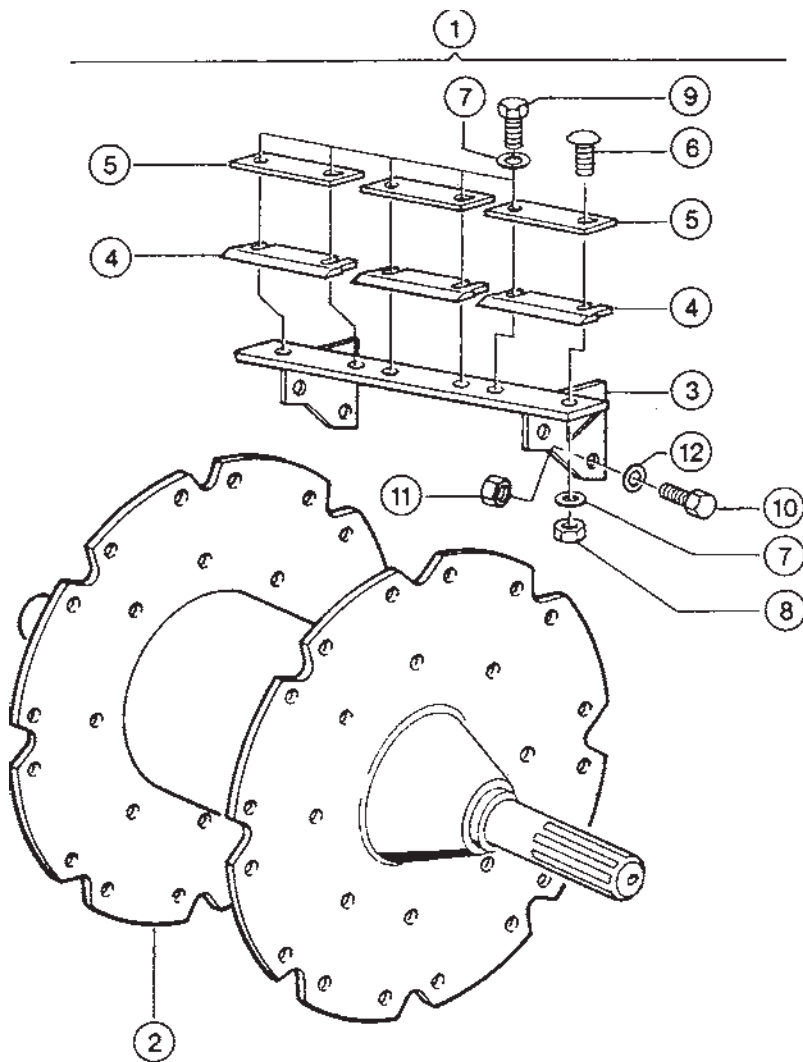
مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۱- پیچ و مهره‌های (۵ و ۴) تیغه و پایه را باز کنید. تیغه (۱) اولی را بردارید و این عمل را دربارهٔ تک تک تیغه‌ها انجام دهید تا تیغه‌ها باز شوند.

۲- پیچ و مهره تنظیم (۱۰ و ۱۱) تیغه‌ها را باز کنید.

۳- پیچ و مهره‌های (۸ و ۷) پایه (۲) را که نشیمنگاه و محل نصب تیغه هستند، باز کنید و تک تک پایه‌های (۲) را از روی استوانه باز نموده، بردارید.

ب- باز کردن تیغه‌های چندتکه: (شکل ۲۴-۳)



شکل ۲۴-۳

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

کرد. این عمل به دو روش زیر انجام می شود:

۱- تیز کردن تیغه‌ها بر روی استوانه خردکن: برای این منظور از سنگ تیغه تیزکن که بر روی خردکن پیش‌بینی شده است استفاده می‌شود. این روش در بخش بعد شرح داده می‌شود.

۲- تیز کردن تیغه‌های باز شده از روی استوانه خردکن (شکل ۲۶-۳): هرگاه لبه تیغه‌ها بیش از اندازه کند شده، یا قسمتهایی از لبه تیغه پریده باشد برای اصلاح آن به روش زیر عمل کنید:

– تیغه‌ها را از روی استوانه خردکن باز کنید.

۱- پیچ و مهره‌های (۸ و ۹) و پیچ و مهره‌های (۸ و ۶) را باز کنید.

۲- تسمه‌های ضامن و نگهدارنده (۵) را بردارید.

۳- تیغه‌های چندتکه (۴) را بردارید. این عمل را در تمام ردیفهای تیغه‌ها انجام دهید تا کلیه تیغه باز شوند.

۴- پیچ و مهره‌های (۱۱ و ۱۰) را باز کنید.

۵- پایه‌های (۳) را از روی استوانه جدا کنید و بردارید.

تک تک پایه‌های (۳) را به همین طریق باز کنید و از استوانه جدا سازید.

۶- قطعات جدا شده از استوانه را به صورت مرتب در مکانی مناسب بچینید.

۴-۱-۳- عیب‌یابی و رفع عیب قسمت استوانه خردکن:

– معایب تیغه‌های استوانه خردکن:

الف – کند شدن تیغه‌های استوانه خردکن:

– دلایل کند شدن تیغه: بر اثر حرکت سریع استوانه خردکن و برخورد مداوم لبه‌های تیغه‌ها با محصول، لبه تیغه‌ها پس از مدتی ساییده می‌شود.

– علایم ظاهری تیغه‌های کند: لبه تیغه کمی گرد است و زاویه تیغه نیز تغییر کرده است (شکل ۲۵-۳).

– علایم کند شدن تیغه در حین برداشت ذرت: لبه بریده شده محصول لهیده و ناصاف بریده شده است. اگر تیغه‌ها تیز باشد، لبه بریده شده، صاف و له نشده خواهد بود.

– خسارت وارد شده به دستگاه به علت کند بودن لبه تیغه‌ها: در صورت کند شدن تیغه‌ها، چون برای برش ذرت نیاز به نیروی زیادتریست در نتیجه، در حین کار، فشار زیادی به دستگاه وارد می‌گردد و این فشار، باعث فرسودگی بیش از اندازه قطعات دیگر خردکن می‌شود.

– رفع عیب تیغه‌های کند شده: تیغه‌های کند شده را باید تیز



شکل ۲۵-۳- تیغه خراب



شکل ۲۶-۳

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

– لبه تیغه‌ها را با توجه به زاویه آنها ( ۳۰ – ۴۵ ) به کمک سنگ رومیزی تیز کنید.

– لبه تیغه را به صورت یکنواخت، بر روی سنگ، به چپ و راست حرکت داده، تیغه را با زاویه ( ۳۰ – ۴۵ ) نسبت به سنگ نگه دارید.

– با بردن ساقه ذرت به وسیله تیغه تیز شده، آن را آزمایش کنید.

– تیغه‌ها را بر روی استوانه ببندید.

ب – کوتاه شدن تیغه‌ها:

– دلایل کوتاه شدن تیغه‌ها: با توجه به تیز کردن مداوم تیغه‌ها، پس از مدتی، عرض تیغه‌ها از حد استاندارد آن کم می‌شود.

– علایم ظاهری تیغه‌های کوتاه شده: عرض تیغه با توجه به اندازه ارائه شده در دفترچه راهنمای خردکن، کمتر است. ضمناً لبه تیغه‌های نصب شده بر روی استوانه خردکن بر لبه تیغه ثابت مماس نمی‌شود (شکل ۲۷-۳) و در وضعیت حد نهایی تنظیم تیغه‌ها یا لبه تیغه ثابت فاصله دارد. در این صورت، فاصله تیغه تا کف محفظه (شکل ۲۸-۳) بیش از حد لازم خواهد بود.

– خسارات وارد شده به دستگاه به علت کوتاه شدن تیغه‌ها: در این وضعیت، ذرت‌ها به خوبی خرد نشده، بین تیغه‌ها و تیغه ثابت گیر می‌کنند. در نتیجه، باعث وارد آمدن فشار بیش از حد به دستگاه می‌گردند. و از سوی دیگر، سبب بروز تراکم محصول در استوانه‌های تغذیه و گیر کردن دستگاه می‌شوند.

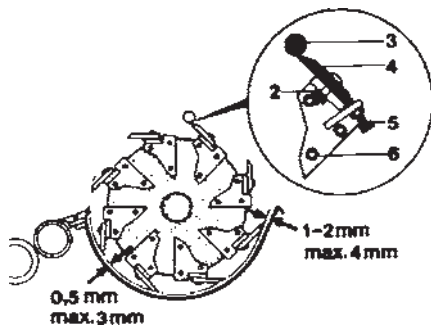
– رفع عیب تیغه‌های کوتاه شده: در این موارد باید تیغه‌های فرسوده با تیغه‌های نو تعویض گردند.

ج – کج شدن تیغه‌های استوانه خردکن:

– دلایل کج شدن تیغه‌ها: ورود مواد خارجی (مثل فلز، سنگ و...) به داخل محفظه خردکن و برخورد تیغه‌ها به آنها، باعث کج شدن تیغه‌ها می‌شود.



شکل ۲۷-۳



شکل ۲۸-۳

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

<p>— دلایل تاب برداشتن: ورود اجسام سخت (نظیر سنگ و فلز) و برخورد آنها با استوانه و یا گیر کردن آنها در بین استوانه و محفظه؛ و اگر بار وارد شده به داخل محفظه بیش از توان استوانه باشد، باعث تاب برداشتن استوانه خواهد شد.</p> <p>— علایم ظاهری تاب برداشتن استوانه یا ترکیدگی صفحه‌های دوار استوانه: با چرخاندن استوانه بر روی محور آن و با قرار دادن یک قطعه فلز در کنار استوانه، به صورتی که با بدنه استوانه در تماس باشد، اگر در حین چرخش، قطعه فلز به صورت یکنواخت با تمام قسمتهای استوانه تماس داشته باشد استوانه تاب ندارد در غیر این صورت استوانه تاب دارد. مشاهده ترک یا شکستگی در قسمتی از بدنه استوانه نیز، از علایم تاب داشتن استوانه است.</p> <p>— علایم تاب برداشتن استوانه در حین برداشت محصول: به علت تاب برداشتن استوانه، لرزشهای شدیدی در قسمت خردکن ایجاد می‌شود. این لرزشها، در دور خاصی شدت پیدا می‌کنند.</p> <p>— خسارات وارد شده به دستگاه به علت تاب برداشتن استوانه خردکن: به علت وقوع لرزشهای شدید، یاتاقانها فرسوده می‌شوند و احتمال شل شدن پیچ و مهره‌ها افزایش می‌گیرد و محصول نیز یکنواخت خرد نشده، به دستگاه فشار وارد می‌شود، همه این عوارض، باعث فرسودگی بیشتر قطعات دستگاه می‌شود.</p> <p>— رفع عیب تاب برداشتن یا ترک خوردن استوانه خردکن: در این مواقع استوانه خردکن را با قطعه نو تعویض نمایید.</p> <p>ج — خرابی هزار خاری سر محور استوانه خردکن:</p> <p>— دلایل خراب شدن هزار خاری سر محور استوانه: به علت شل شدن پیچ نگهدارنده کلاچ یکطرفه استوانه خردکن و گیر کردن مداوم محصول در استوانه خرد کننده که باعث توقف و حرکت بیش از اندازه استوانه خردکن می‌شود، ضربات ناگهانی پیچشی به هزار خار استوانه وارد می‌شود. این ضربات، باعث لق شدن کلاچ یکطرفه بر روی هزار خار سرشافت استوانه خردکن می‌گردد. این مسئله به مرور زمان، باعث خوردگی خارهای هزار خاری</p>	<p>— علایم ظاهری تیغه‌های کج شده: لبه تیغه‌ها از یک خط خارج می‌شود و در چند قسمت کج می‌باشد.</p> <p>— علایم کج شدن تیغه در حین برداشت ذرت: لبه‌های ذرت بریده شده ناصاف است.</p> <p>— خسارات وارده به دستگاه، به علت کج شدن تیغه: در این صورت، چون برش ذرت به نیروی زیادی نیاز دارد به دستگاه فشار وارد می‌شود و قطعات سریعتر فرسوده می‌گردند.</p> <p>— رفع عیب کج شدن تیغه‌های استوانه خردکن: در این موارد باید تیغه‌ها با تیغه‌های نو تعویض شوند.</p> <p>— معایب استوانه خردکن</p> <p>الف — کج شدن محل‌های بستن تیغه‌ها:</p> <p>— دلایل کج شدن محل‌های بستن تیغه‌ها: در زمان برداشت محصول، احتمال دارد قطعاتی از اجسام سخت (مانند سنگ یا فلز) وارد استوانه خردکن شوند و با برخورد به تیغه‌ها، محل بستن آنها بر روی استوانه خردکن کج شود.</p> <p>— علایم ظاهری کج شدن محل بستن تیغه‌ها: یک یا چند تیغه، به صورت کج بر روی استوانه قرار گرفته‌اند و با چرخش استوانه، با لبه تیغه ثابت تنظیم نمی‌باشند و امکان تنظیم آنها نیز وجود ندارد. در ظاهر، صفحات محل بستن تیغه‌ها از حالت استاندارد خارج شده و به یک سمت پیچیده است.</p> <p>— علایم کج شدن محل‌های بستن تیغه‌ها در حین برداشت ذرت: باعث ایجاد لرزش در قسمت استوانه و برش ناقص محصول خرد شده می‌شود.</p> <p>— خسارات وارده به دستگاه به علت کج شدن محل‌های بستن تیغه‌ها: در این صورت، فشار زیادی در هنگام برش ذرت‌ها به دستگاه وارد شده که باعث فرسودگی سریعتر قطعات دستگاه می‌گردد.</p> <p>— رفع عیب کج شدن محل‌های بستن تیغه‌ها: در این موارد باید قطعه فرسوده، با قطعه نو تعویض شود.</p> <p>ب — تاب برداشتن استوانه و یا ترکیدگی صفحه‌های دوار استوانه:</p>
---	---

واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	--	---

<p>۴- ورود گرد و خاک به داخل بلبرینگ</p> <p>۵- پارگی کاسه نمد بلبرینگ</p> <p>— علایم ظاهری خرابی بلبرینگها: شنیده شدن صدای زیاد (خشک) از سمت بلبرینگها زمانی که آنرا با دست به سرعت می چرخانید و نیز اگر کُرسی خارجی بلبرینگ را با دست بگیرید و با دو یا سه انگشت کُرسی داخلی را به چپ و راست حرکت دهید لقی کُرسی در محل آن زیاد خواهد بود.</p> <p>— علایم خرابی بلبرینگها در حین برداشت: شنیده شدن صدای ناهنجار از سمت بلبرینگهای استوانه خردکن و نیز لنگ زدن محور آن.</p> <p>— خسارات وارد شده به دستگاه، به علت خرابی بلبرینگهای استوانه خردکن: در این صورت، استوانه خردکن لنگ می زند و عمل برش تیغه ها به علت کم و زیاد شدن فاصله تیغه های متحرک و ثابت به خوبی انجام نمی گیرد و فشار زیادی به دستگاه وارد می گردد. ضمناً احتمال خرد شدن ساچمه های بلبرینگ در حین کار افزایش می گیرد که در این صورت با آزاد شدن محور استوانه خردکن، تیغه های متحرک و ثابت به هم برخورد نموده، خراب می شوند و نیز با برخورد استوانه با بدنه (محفظه) باعث پارگی محفظه و شکستگی استوانه می گردد.</p> <p>رفع عیب بلبرینگهای خراب: تنها راه، تعویض بلبرینگهای خراب با بلبرینگهای نو می باشد.</p> <p>ب- گشاد شدن جای تکیه گاه بلبرینگ و ساییدگی محور استوانه خردکن:</p> <p>— دلایل گشاد شدن جای تکیه گاه بلبرینگ و محور استوانه: در صورتی که به علت روغن کاری نکردن به موقع و یا ورود خاک به داخل بلبرینگ، بلبرینگ گیر پاژ شود و نچرخد، در داخل تکیه گاه و روی محور خود خواهد چرخید که این موضوع، باعث ساییدن و گشاد شدن تکیه گاه و محور خواهد شد.</p>	<p>شده، در صورت تداوم یافتن، سبب صاف شدن خارهای هزار خاری سر محور می گردد.</p> <p>— علایم ظاهری خرابی هزار خاری محور استوانه خردکن: کلاچ یکطرفه بر روی هزار خاری لق است و با چرخاندن آن به سمت چپ و راست، لقی کاملاً احساس می شود. در موارد وقوع ساییدگی شدید، خارهای هزار خاری کاملاً صاف شده است.</p> <p>— علایم خرابی هزار خاری سر محور در حین برداشت محصول: هر بار که استوانه خردکن شروع به حرکت می کند صدای ضربه شدیدی از قسمت کلاچ یکطرفه به گوش می رسد.</p> <p>— خسارات وارد شده به دستگاه، به علت خرابی هزار خاری سر محور استوانه خردکن: اگر این ساییدگی ادامه یابد و تعمیرات انجام نشود باعث صاف شدن خارهای هزار خاری سر محور و کلاچ یکطرفه استوانه خردکن خواهد شد.</p> <p>— رفع عیب خرابی هزار خاری: برای این منظور، استوانه خردکن را باز کنید. چنانچه، ساییدگی زیاد نیست، آن را برای جوش و تراش به تراشکاری ارسال کنید و اگر ساییدگی خیلی شدید است باید استوانه خردکن تعویض شود.</p> <p>— معایب یاتاقانها</p> <p>الف — خرابی بلبرینگها:</p> <p>— دلایل خرابی بلبرینگها: بلبرینگها به دلایل زیر خراب می شوند:</p> <p>۱- فرسودگی بر اثر کار مداوم که با توجه به عمر مفید بلبرینگ طبیعی ست.</p> <p>۲- فرسودگی بر اثر گریس کاری نکردن به موقع</p> <p>۳- بر اثر تاب داشتن تیغه یا استوانه و لرزش پیوسته استوانه، ضربات بی دربی به بلبرینگ وارد می شود که باعث فرسودگی آن می گردد.</p>
--	---



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

وارد می‌گردد و پس از مدتی، تیغه‌های ثابت و متحرک به هم برخورد می‌کند.

رفع عیب: در صورتی که تکیه‌گاه ساییده شده باشد باید آن را همراه با بلبرینگ تعویض نمود. محور را نیز با باز کردن استوانه خردکن و انتقال آن به تراشکاری، با جوشکاری و تراش محور می‌توان ترمیم کرد.

### ۵-۱-۳- بستن قطعات قسمت استوانه خردکن:

نکات قابل توجه قبل از بستن قطعات:

۱- استوانه را کاملاً شست و شو دهید.

۲- بلبرینگها و بوش و روپوش پوش را با قلم مویی تمیز

کنید.

۳- پایه‌ها و تیغه‌ها را تمیز کنید.

– علایم ظاهری گشاد شدن جای تکیه‌گاه بلبرینگ و ساییدگی

محور استوانه خردکن: اگر بلبرینگ را در تکیه‌گاه محور آن به چپ و راست حرکت دهید به راحتی می‌چرخد و نیز لقی خواهد زد (شکل ۲۹-۳) و نیز ساییدگی شدید در محل تکیه‌گاه محور بلبرینگ دیده می‌شود.

– علایم گشاد شدن جای تکیه‌گاه بلبرینگ و ساییدگی محور

در حین برداشت ذرت: صدای شدید ساییدگی دو قطعه بر روی هم، در محل بلبرینگهای استوانه خردکن شنیده می‌شود.

– خسارات وارد شده به دستگاه به علت گشاد شدن جای

تکیه‌گاه بلبرینگ و ساییدگی محور استوانه خردکن: به علت مقاومت زیاد، بر اثر چرخش بلبرینگ در تکیه‌گاه و روی شافت، نیروی زیادی صرف چرخش استوانه خردکن شده، فشار زیادی به دستگاه



شکل ۲۹-۳

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۴- تمام قطعات را مرتب کنید و در دسترس قرار دهید تا بتوانید به راحتی آنها را نصب کنید.

– بستن پایه‌های (۲) تیغه‌ها بر روی استوانه:

۱- پایه (۲) را بر روی استوانه سوار کنید (شکل ۳-۳۰).  
۲- پیچ و مهره‌های (۷ و ۸) پایه و صفحه استوانه را ببندید و آنها را با آچار مناسب سفت کنید.

توجه: پیچهای پایه‌ها را با آچار ترک متر با گشتاور ۲۸ کیلو پوند متر (۲۰۲/۵ فوت پوند) در مدل (کلاس ۶۱ و ۶۲) محکم کنید.

پایه‌ها را یکی پس از دیگری، بر روی صفحه استوانه ببندید.

– بستن تیغه‌های خردکن و پرتاب بر روی استوانه:

نکات قابل توجه قبل از بستن تیغه‌های استوانه:

– تیغه‌ها باید هم‌وزن (هم‌اندازه) باشند تا تعادل استوانه برقرار شود. برای برقرار شدن تعادل، تیغه‌ها باید روبروی هم قرار گیرند.

– از پیچ و مهره‌های سالم استفاده کنید.  
احتیاط:  
– در موقع بستن تیغه و محکم کردن آنها، در بین استوانه و اتافک، یک لوله یا یک قطعه چوب قرار دهید تا از چرخیدن استوانه جلوگیری شود.

– روش بستن تیغه:

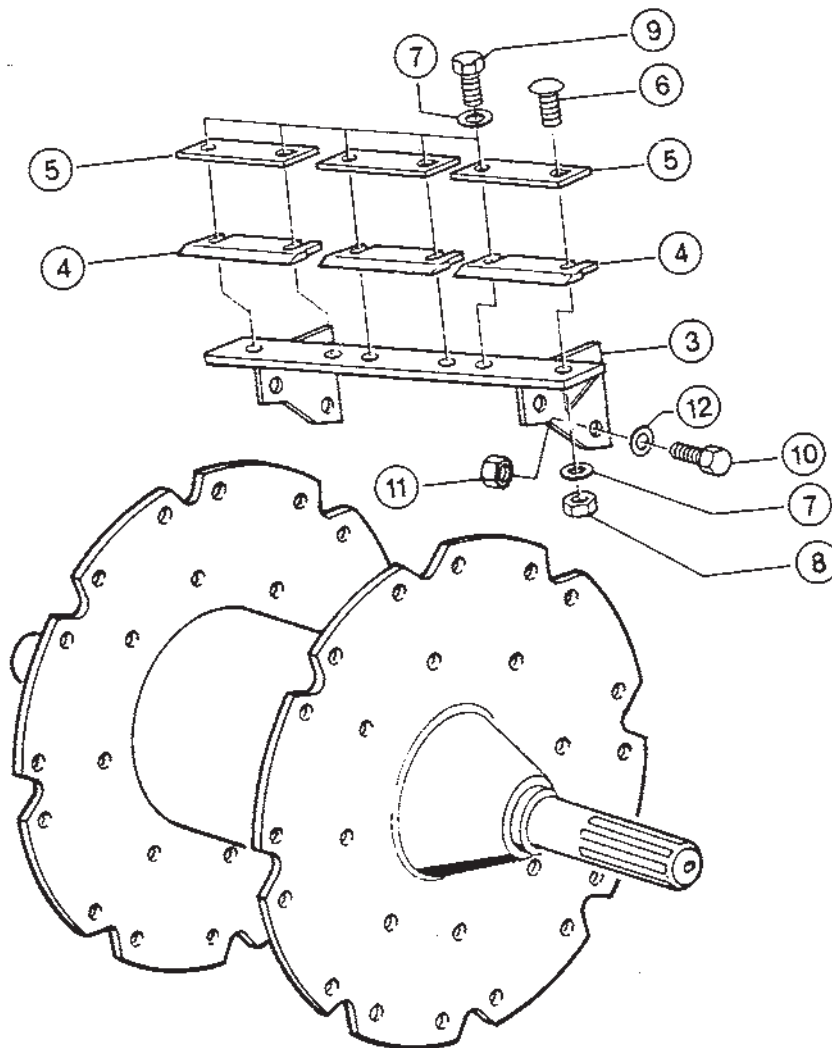
۱- پس از قرار دادن لوله یا چوب در بین استوانه و اتافک، تیغه (۱) را روی تکیه‌گاه پایه تیغه بگذارید و سوراخهای آن را با سوراخهای پایه تنظیم کنید.

۲- پیچ و مهره و واشر (۴، ۵ و ۵۶) را مطابق شکل ببندید ولی آنها را محکم نکنید (شکل ۳-۳۰)، به طوری که بتوانید تیغه را با ضربه آرام به طرف جلو و عقب حرکت دهید. (یعنی پیچ و مهره‌ها را به طور کامل سفت نکنید).

شکل ۳-۳۰

واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---

- ۳- تک تک تیغه‌ها را روی پایه سوار کنید.
- ۴- در صورت چند تکه بودن تیغه‌ها، یک تکه از تیغه‌های (۴) را روی پایه قرار دهید (شکل ۳-۳۱).
- ۵- تسمه آهنی رو بند (۵) را روی تیغه بگذارید و شیارهای تیغه و تسمه و پایه را با هم میزان کنید.
- ۶- پیچ (۶) در سمت تیغه است، آن را جا بزنید.
- ۷- واشر (۷) را روی پیچ سوار کنید.
- ۸- مهره (۸) را روی پیچ ببندید به طوری که زیاد سفت نشود (تیغه قابل حرکت به عقب و جلو باشد).
- ۹- تکه دومی و سومی تیغه (۴) را بر روی تکیه‌گاه پایه سوار کنید و تسمه‌های مربوط را روی آنها بگذارید و شیارهای تیغه‌ها و تسمه‌ها را با پایه میزان کنید.



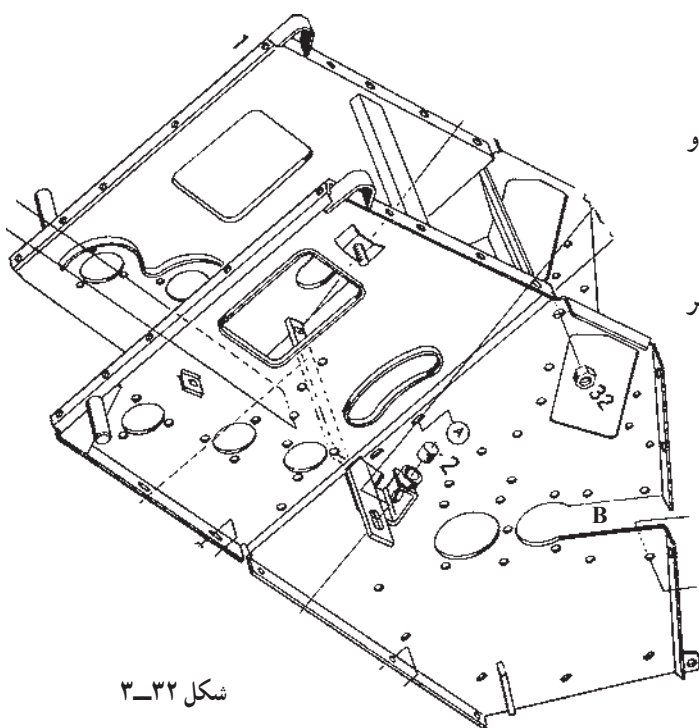
شکل ۳-۳۱

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

- ۱۰- واشرهای (۷) را روی پیچ (۹) سوار کنید.
- ۱۱- پیچهای (۹) را در سر جای خود (شیار تیغه‌ها و تسمه‌ها و پایه) قرار دهید.
- ۱۲- واشر (۷) را روی پیچ (۶) سوار کنید.
- ۱۳- مهره (۸) را بر روی پیچ (۶) ببندید.
- توجه: به همین صورت تک‌تک ردیف تیغه‌ها را ببندید.
- ۱۴- مهره تنظیم نگهدارنده (۱۱) در (شکل ۳-۳۱) را، روی پیچ (۱۰) ببندید.
- ۱۵- پیچ (۱۰) را در شیار حدیده شده پایه ببندید و تک‌تک پیچهای تنظیم نگه‌دارنده پایه‌های تیغه را مانند ردیف (۱۴ و ۱۵) ببندید.

— سوار کردن و بستن قسمت استوانه خردکن:  
نکات قابل توجه:

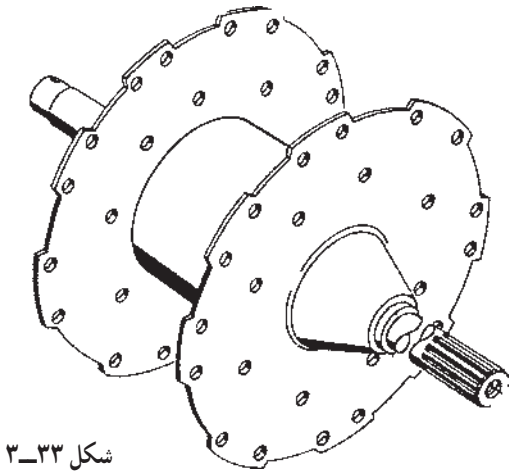
- برای سوار کردن استوانه در داخل دیگ، به دو نفر نیاز است.
- دقت کنید تا به شما آسیبی نرسد.
- داخل دیگ (اتاقک) را کاملاً تمیز کنید.
- ابزار موردنیاز را آماده سازید.
- تمام قطعات و پیچ و مهره‌های مربوط را تمیز کنید و به‌طور مرتب، در دسترس قرار دهید.
- سوار کردن استوانه و بستن قطعات:
- ۱- استوانه را به کمک فرد دیگری که هر نفر یک سر محور را گرفته باشد، بر روی دیگ بگذارید (شکل ۳-۳۲).



شکل ۳-۳۲

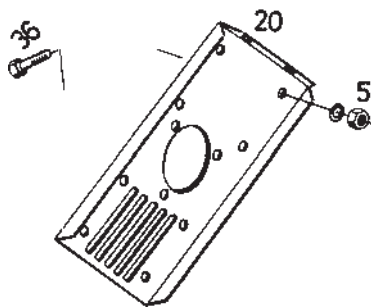
مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۲- با بالا رفتن استوانه، دو سر محور را بگیرید و آنرا بلند کنید به گونه‌ای که آنرا در داخل شیار (B) (شکل ۳-۳۳) دو طرف دیگ قرار دهید و به طرف پایین هدایت کنید تا کاملاً در جای خود قرار گیرد (شکل ۳-۳۳).



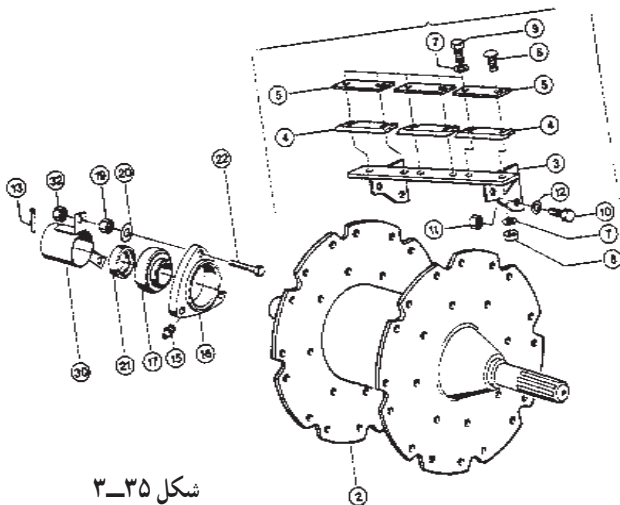
شکل ۳-۳۳

۳- درپچه‌های هواکش (۲۰) شکل ۳-۳۴ دو طرف دیگ (محفظه) استوانه را با پیچ و مهره‌های (۵ و ۳۶) بر روی محور استوانه ببندید و آنها را با آچار مناسب سفت کنید.



شکل ۳-۳۴

۴- در سمت راست دستگاه پوسته بلبینگ (۱۶) را بردارید و بلبینگ (۱۷) را در داخل پوسته قرار دهید (شکل ۳-۳۵).  
۵- پوسته بلبینگ را همراه با بلبینگ، هر دو را با هم، روی شفت استوانه نصب کنید و آنرا با فشار به حدی جلو ببرید تا لبه پوسته (زایده) در داخل دیگ قرار بگیرد.  
۶- پیچها، مهره‌ها و واشرهای (۱۹ و ۲۰ و ۲۲) را ببندید و با آچار مناسب آنها را سفت کنید.  
۷- گریس خور (۱۵) را روی پوسته یاتاقان (۱۶) ببندید (شکل ۳-۳۵).



شکل ۳-۳۵

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۸- بوش (۲۱) را روی محور جا بزیند و آنقدر جلو ببرید که در نقطه مورد نظر (پشت بلبرینگ) قرار گیرد و از حرکت افقی رفت و برگشت استوانه جلوگیری کند.

۹- پیچهای آلنی بوش (۲۱) را سفت کنید تا از حرکت رفت و برگشت محور جلوگیری کند.

۱۰- پین (۱۳) را با ضربه آرام چکش، در داخل سوراخ محور جا بزیند.

۱۱- روپوش گردگیر (۳۰) را بر روی پیچهای (۲۲) و محور استوانه جا بزیند و مهره‌های (۳۲) را روی پیچ ببندید.

توجه: چون بلبرینگهای (۱۷) در داخل پوسته حالت مفصلی دارد و می‌توان استوانه را تا حدودی به اطراف حرکت داد و آنرا تنظیم نمود، می‌توانید پس از تکمیل شدن سمت راست به سمت چپ دستگاه بروید و قطعات سمت چپ سر استوانه را نیز جا بزیند و ببندید.

۱۲- بوش تنظیم (۱۴) را روی محور جا بزیند (شکل ۳-۳۶).

۱۳- واشر تنظیم (۲۴) را جا بزیند.

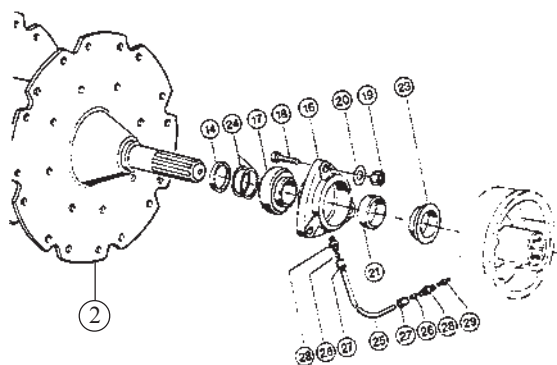
۱۴- بلبرینگ (۱۷) در داخل پوسته (۱۶) جا بزیند.

۱۵- پوسته بلبرینگ (۱۶) را روی محور استوانه جا بزیند و آنرا به طرف دیگ هدایت کنید، تالبه زائده پوسته در داخل بدنه قرار گیرد. لقی جانبی استوانه در دیگ را کنترل کنید در صورتی که لقی زیاد نبود با خارج کردن بلبرینگ و اضافه کردن واشرهای تنظیم (۲۴) و جا زدن بلبرینگ، مقدار لقی را تنظیم کنید.

۱۶- پیچهای (۱۸) را از داخل اتاقک جا بزیند به طوری که پوسته، کاملاً به بدنه بچسبد.

۱۷- واشر (۲۰) را روی پیچها ببندازید و مهره‌های (۱۹) را بر روی پیچ ببندید.

۱۸- بوش نگهدارنده (۲۱) را روی محور سوار کنید و درست در پشت بلبرینگ و پوسته، جا بزیند. (به طوری که به پوسته و بلبرینگ بچسبانید) و پیچ آلنی را کاملاً با آچار آلن سفت کنید.

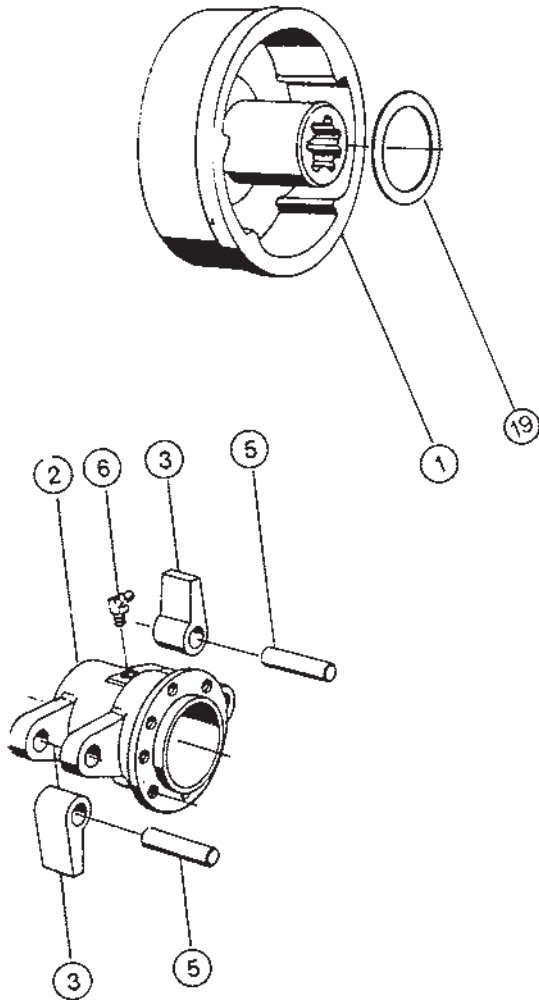


شکل ۳-۳۶



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۱۹- واشر رینگ (۲۳) را بر روی محور استوانه جا بزنید،  
گریس خور (۲۹) و لوله آن را به پوسته (۱۶) و بدنه ببندید.  
۲۰- کاسه کلاچ یکطرفه (۱)، (شکل ۳۷-۳)، را بر روی  
هزار خاری استوانه جا بزنید.

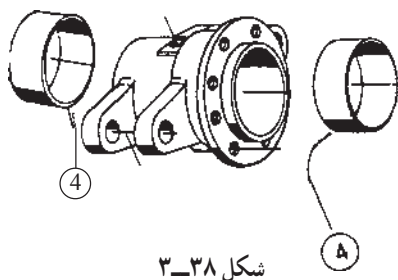


شکل ۳۷-۳

۲۱- واشر تنظیم (۱۹) را بر روی محور داخلی کلاچ  
یکطرفه قرار دهید تا در کف کاسه قرار بگیرد.

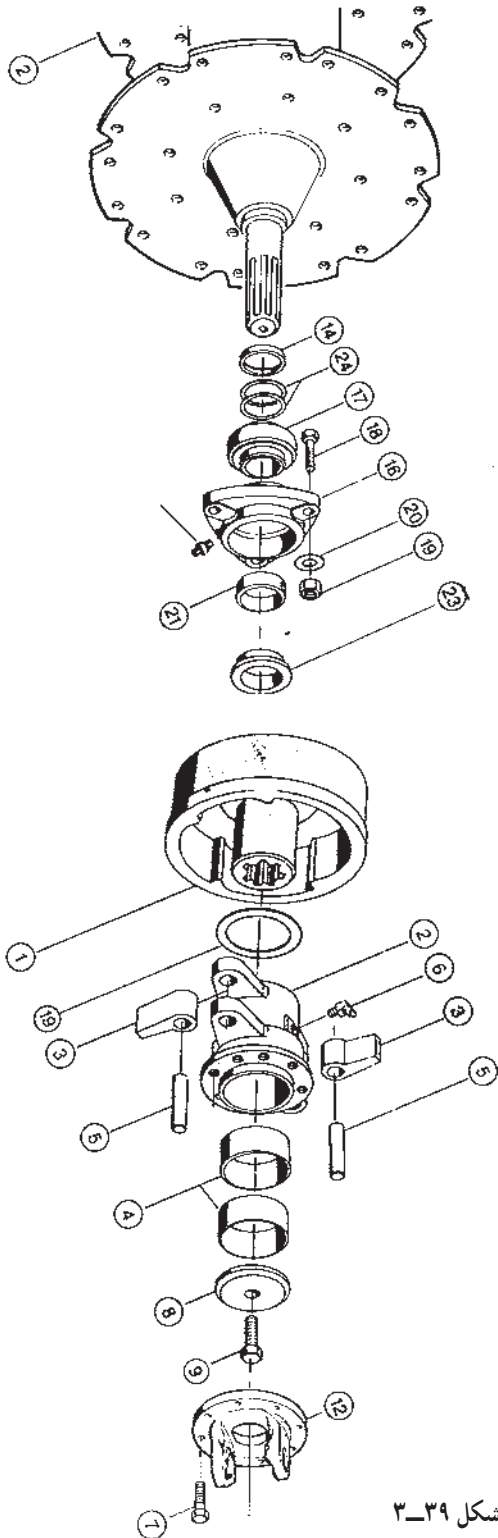
۲۲- سوتکهای (۳) (شکل ۳۷-۳) را در داخل  
گوشواره‌های زنگوله (۲) جا بزنید و پینهای (۵) را سر جای خود  
نصب کنید تا سوتکها با زنگوله متصل شود. (جهت سر سوتکها  
عکس عقربه‌های ساعت است.)

۲۳- بوشهای (۴) را در داخل کوبلینگ جا بزنید. برای  
جازدن بوشهای برنجی در داخل زنگوله، به دو روش زیر عمل  
می‌کنیم: (شکل ۳۸-۳)



شکل ۳۸-۳

واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---



شکل ۳-۳۹

الف: به وسیله پرس هیدرولیکی که بوش اولی را از یک طرف با پرس جا می‌زنیم و بوش دومی را از طرف دیگر زنگوله جا می‌زنیم.

ب: به وسیله چکش که در این روش، باید دقت لازم را به کار ببرید تا به بوشها صدمه‌ای وارد نشود. کولپنگ (پیوست) (زنگوله) را روی سطح صاف بگذارید.

بوش را در دهانه داخل زنگوله قرار دهید و با یک دست آن را نگه دارید و با دست دیگر به وسیله چکش پلاستیکی جا بزنید.

برای بوش دوم، آن را از دهانه دیگر زنگوله جا بزنید.  
 ۲۴- زنگوله (۲) را بر روی محور داخلی کلاچ یکطرفه جا بزنید (شکل ۳-۳۹).

۲۵- پولک یا واشر نگهدارنده (۸) را بر روی پیچ (۹) بیندازید و پیچ را روی محور استوانه ببندید و با آچار مناسب آن را محکم کنید.

۲۶- دو شاخه (۱۲) را به وسیله پیچهای (۷) ببندید و با آچار سفت کنید.

واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	--	---

### ۶-۱-۳- تنظیمات قسمت استوانه خردکن: با توجه

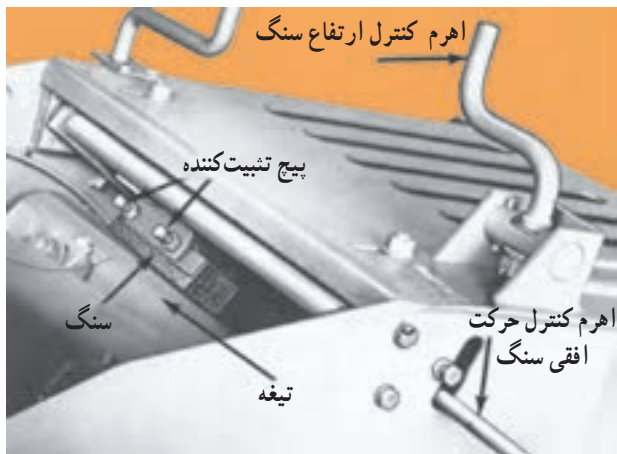
به دخالت عوامل مختلف در کیفیت و نحوه عملکرد قسمت خردکننده، تغییراتی که بر روی این عوامل صورت می‌گیرد می‌تواند بر کمیت و کیفیت کار اثرگذار باشد. در نتیجه به هنگام تعمیر و تعویض قطعات و حتی در زمان کارکرد دستگاه، این عوامل را باید زیر نظر داشت و نسبت به اصلاح هر قسمت اقدام کرد. مسلماً اگر تنظیمات دستگاه به خوبی انجام شده باشد می‌توان به نتایج خوبی مانند بالا بردن کیفیت قطعات بریده شده و هم اندازه بودن آنها، افزایش بازده کار و به حداقل رساندن نیروی لازم برای برش محصول دست یافت. این عوامل عبارت‌اند از:

#### الف - رعایت زاویه مناسب لبه برنده در زمان تیز

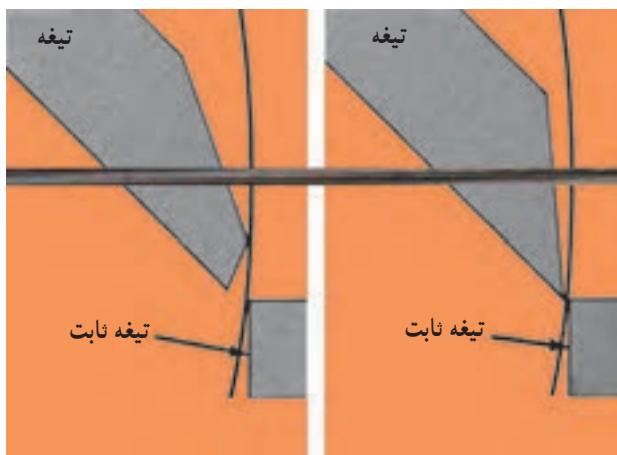
کردن: در این حالت، باید از سنگ مناسب استفاده کرد و محل قرارگیری تیزکن چاقو نسبت به تیغه‌ها را صحیح انتخاب نمود. مسیر حرکت سنگ تیزکن و تیغه نسبت به هم، باید در حالت کاملاً موازی باشد تا میزان تیزشدگی در کل طول تیغه یکسان شود.

#### ب - رعایت میزان پخی<sup>۱</sup> و یا اریب بودن (شکل

۳-۴۱)، نوک تیغه: با توجه به توضیحات قبلی که بهترین زاویه برای اریب بودن نوک تیغه، حدود ۳۰ تا ۴۵ درجه بود، هم این زاویه باید درست حفظ شود و هم این که، در قسمت نوک تیغه حالت شکستگی زاویه مشاهده نگردد. در تصویر ۳-۴۱ حالت درست و نادرست این زاویه نشان داده شده است.



شکل ۳-۴۰ - قسمت‌های مختلف سیستم تیزکن



پخ نادرست

پخ درست

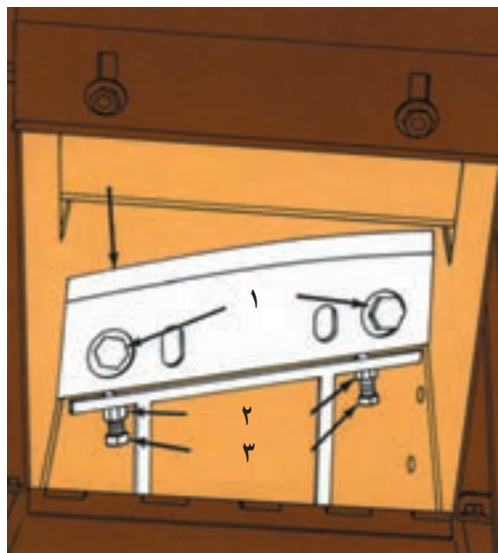
شکل ۳-۴۱

۱- Bevel

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

باعث تاب برداشتن محور و برخورد یک سری از تیغه‌ها با تیغه ثابت گردد و حتی ممکن است قطعات بریده شده به شکل واحد، قطعه قطعه نشوند.

هـ - تنظیم وضعیت تیغه متحرک بر روی استوانه خردکن (شکل ۴۳-۳): تیغه‌های مربوط به بعضی دستگاهها، موقعیت کاملاً ثابتی ندارند بلکه می‌توان جایگاه آنها را تا حدودی تنظیم کرد و برای اینکه تیغه‌ها در ضمن عمل جابه‌جا نشوند پیچهای مخصوصی وجود دارند که نقش پیچهای قفل کننده را ایفا می‌کنند و تنظیم موقعیت نیز با همین پیچها صورت می‌گیرد. روش کار، به این صورت است که ابتدا پیچهای شماره (۱) و مهره‌های (۲) را شل کرده، با شل و سفت کردن پیچهای شماره (۳) موقعیت تیغه متحرک را بر روی استوانه تنظیم می‌کنیم. پس از این که از تنظیم دقیق آن مطلع شدیم، پیچهای شماره (۳) را ثابت نگاه داشته، مهره‌های شماره (۲) را محکم می‌بندیم. سپس به سفت کردن پیچهای شماره (۱) می‌پردازیم. بهتر است پس از اتمام کار فواصل را دوباره اندازه‌گیری کنیم تا اگر احیاناً در ضمن سفت کردن پیچها، تیغه‌ها جابه‌جا شده‌اند نسبت به اصلاح آنها، اقدام شود.



شکل ۴۳-۲

ج - فاصله تیغه متحرک با تیغه‌های ثابت (شکل ۴۲-۳): با فرض این که بقیه عوامل درست رعایت شده باشند، برش، زمانی راحت‌تر و صحیح‌تر صورت می‌گیرد که فاصله بین تیغه‌های ثابت و متحرک، در حد طبیعی باشد. مقدار این فاصله برای دستگاه توصیه می‌شود و معمولاً حداقل و حداکثری دارد در زمانی که می‌خواهیم نسبت به تعویض یا تعمیر و تنظیم این تیغه‌ها اقدام نماییم، بهتر است فاصله حداقل در نظر گرفته شود که در اثر ساییده شدن تیغه، دیرتر به فاصله حداکثر برسیم. نکته بعد این که، این فاصله در کل طول تیغه باید رعایت شود.



شکل ۴۲-۳

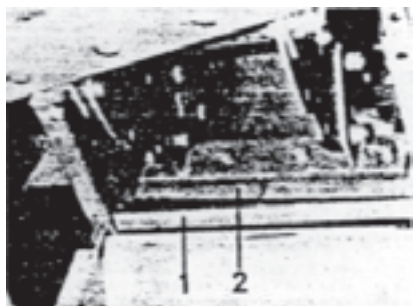
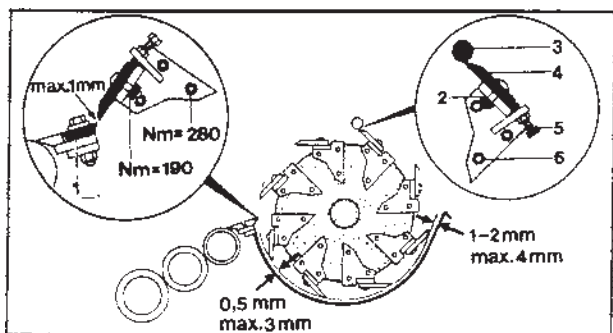
د - رعایت توازن<sup>۱</sup> در استوانه خردکن: در کلیه قطعات گردنده اگر توازن جرم وجود داشته باشد جسم راحت‌تر به حرکت دورانی خود ادامه می‌دهد و احتیاج به نیروی کمتری دارد. زمانی که می‌خواهیم یک تیغه را تعویض یا تعمیر کنیم بهتر است تیغه مقابل آن را نیز (که در ۱۸۰ درجه اختلاف فاز نسبت به آن قرار دارد) تعویض یا تعمیر نماییم. رعایت نکردن این نکته، باعث می‌شود هم نیروی بیشتری صرف گرداندن استوانه شود و هم این که، محور استوانه در اثر عدم توازن نیرو، لنگ بزند و حتی

۱- Balance

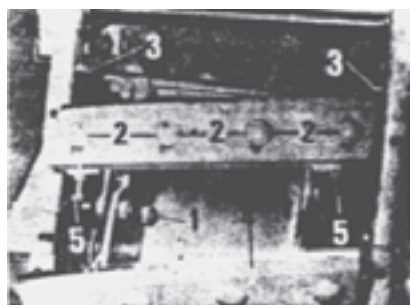
مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

تیغه با لبه سینی زیرین حدود ۵/۰ میلیمتر باشد و از ۳ میلیمتر بیشتر نشود. طوری آنها را تنظیم کنید که هر سه تیغه با هم مساوی باشند. این عملیات را برای تمام تیغه‌ها تکرار کنید.  
تنظیم تیغه‌های یک پارچه:

- ۱- پیچ و مهره‌های (۲) را شل کنید (شکل ۳-۴۵).
- ۲- مهره‌های پیچ (۵) را شل کنید و پیچهای (۵) دو طرف



شکل ۳-۴۴



شکل ۳-۴۵

این عمل، علاوه بر این که به هنگام جابه‌جا کردن، تعویض و تیز کردن تیغه‌ها باید انجام شود، بهتر است در ضمن به کارگیری دستگاه نیز گاهی مورد توجه قرار گیرد تا در صورت بروز کوچکترین ناهماهنگی مربوط به این قسمت، در جهت رفع عیب، اقدام گردد. علت این امر آن است که جابه‌جایی تیغه باعث کم و زیاد شدن فاصله تیغه‌ها با پوشش محافظه و تیغه ثابت می‌شود و در نهایت، ممکن است باعث برخورد تیغه‌ها با پوشش محافظه و یا تیغه ثابت شود و یا این که فاصله زیاد باعث شود که برش مطلوب و یک شکل صورت نگیرد.

تنظیم تیغه‌های استوانه خردکن پرتاب: برای تنظیم تیغه،

به نکات زیر توجه کنید:

الف - علامتهای جانبی که نوک تیغه با تمایل جانبی، از آنها عبور می‌کند نه زیاد فاصله داشته باشد و نه با علامتها درگیر شود.  
ب - فاصله تیغه با سینی زیرین محافظه، نباید بیشتر از حدود ۵/۰ میلیمتر باشد.

ج - برای تنظیم تیغه‌ها باید تیغه ثابت برش محافظه (قیچی) به عقب کشیده شود (در این مورد، در قسمت تنظیم و باز و بسته کردن تیغه‌های برش، توضیح داده شده است).

د - پیچ و مهره‌ها را با گشتاور مناسب سفت کنید و آچار مناسب به کار ببرید تا از خراب شدن مهره جلوگیری شود.

ه - در زمان تنظیم و سفت کردن تیغه، حتماً برای ثابت نگه داشتن آن از قطعه چوب استفاده کنید. قطعه چوب را در بین استوانه و محافظه قرار دهید تا مانع گردش استوانه شود.

تنظیم تیغه‌ها (چند تکه):

- ۱- پیچ و مهره‌های (۸ و ۹ و ۶) (شکل ۳-۳۵) را کمی

شل کنید به طوری که با ضربه آرام تیغه حرکت کند.

- ۲- استوانه را بچرخانید تا تیغه مورد نظر، نزدیک لبه سینی زیرین محافظه برسد (شکل ۳-۴۴).

۳- با چکش بر پشت تکه‌های تیغه مورد نظر ضربه بزنید و

آنها را با لبه سینی زیرین نزدیک کنید به طوری که فاصله بین لبه

واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	--	---

حرکت دادن سنگ سنباده به جلو و عقب، از برخورد نکردن آن با تیغه، اطمینان حاصل کنید. (اگر با شروع چرخش استوانه سنگ سنباده با تیغه برخورد کند احتمال خرد شدن آن و برخورد قطعات آن به سر و صورت شما وجود دارد). با چرخاندن استوانه خردکن، تیزکن را جابه‌جا کنید، تا از برخورد نکردن سنگ تیزکن با تمام تیغه‌ها مطمئن شوید.

۴- برای تیز کردن تیغه‌ها همیشه استوانه خردکن را با دور آرام به گردش درآورید.

۵- حتماً از عینک و دستکش ایمنی استفاده کنید.

۲-۲-۳- آشنایی با واحد تیزکن تیغه‌ها: در صورت

کند شدن تیغه‌ها، باید اقدام به تیز کردن آنها نمود. در بسیاری از خردکنهای قدیمی برای تیز کردن تیغه‌ها باید آنها را از محل خود خارج و به وسیله سنگ سنباده<sup>۲</sup> رومیزی تیز کرد. تیغه‌های دستگاههای خردکن جدید را نیز می‌توان جدا کرد و تیز نمود اما در بسیاری از ماشینهای خردکن، قسمتی به‌عنوان تیزکن وجود دارد که می‌توان تیغه‌ها را بدون خارج کردن از دستگاه، در محل خود تیز نمود. در موقع تیز کردن، قسمت استوانه خردکننده به چرخش درمی‌آید و ضمن تماس با سنگ سنباده تیز می‌شود (شکل ۴۶-۳).



شکل ۴۶-۳

۱- Sharpener

۲- Corundum

تیغه را سفت کنید تا نوک تیغه، به لبه زیرین سینی محفظه نزدیک شود به طوری که فاصله بین لبه تیغه با لبه سینی زیرین، حدود ۵/۰ تا ۴ میلی‌متر باشد.

۳- استوانه را بچرخانید تا نوک جانبی تیغه از دو پیچ جانبی محفظه شماره (۳) عبور کند. یعنی به پیچها نزدیک شود و فاصله، تقریباً ۵/۰ میلی‌متر باشد.

۴- پیچ و مهره‌های (۲) را سفت کنید و گشتاور موردنظر در صفحات قبل را در نظر بگیرید.

۵- مهره پیچهای تنظیم‌کننده (۵) را سفت کنید.

گفتنی است که تک‌تک تیغه‌ها را به همین روش تنظیم کنید. در این وضعیت، استوانه را بچرخانید تا نوک تیغه‌هایی که تمایل جانبی دارند رو به روی پیچهای جانبی بدنه (۳) قرار گیرند و فاصله بین نوک تیغه با پیچ علامت (۳) هم، حدود ۵/۰ میلی‌متر باشد و طوری تنظیم شوند که نوک تیغه از پیچهای (۳) براحتی بگذرد. با رسیدن به اهداف بالا، پیچهای (۲) یا (۸ و ۹ و ۶) (شکل ۳۵-۳) را سفت کنید.

توجه: مهره‌های تمام تیغه‌ها را به کمک آچار ترک متر یا گشتاور ۱۹ کیلوگرم متر (۴/۱۳۷ فوت پوند) محکم کنید.

۲-۳- تعمیرات قسمت تیزکن تیغه‌های خردکن

تعریف: این دستگاه، تیغه‌های کُند استوانه خردکن را با زاویه مناسب تیز می‌کند.

۱-۲-۳- نکات ایمنی هنگام تیز کردن تیغه‌های

خردکن:

۱- قبل از اقدام به آماده کردن تیزکن، از قطع بودن نیروی محور انتقال نیرو مطمئن شوید.

۲- قبل از آغاز تیز کردن تیغه‌ها، سنگ سنباده را در بالاترین وضعیت قرار دهید.

۳- با قرار دادن یکی از تیغه‌ها در مسیر سنگ سنباده و



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

تیزکن تیغه‌ها دارای یک محور، یک سنگ سنباده و یک پیچ تنظیم است. قبل از انجام عملیات تیز کردن، باید خردکن را تا خشک شدن کامل تیغه‌ها به مدت یک یا دو دقیقه، بدون بار به کار انداخت. برای تیز کردن تیغه‌ها به روش زیر عمل کنید:

تراکتور را خاموش کنید.

۱- محفظه‌های قسمت اتصال را باز کنید.

۲- دسته میله تیزکن را کمی مخالف عقربه ساعت بچرخانید تا پیچ تنظیم آزاد شود (شکل ۴۷-۳).

تیزکن تیغه‌ها دارای یک محور، یک سنگ سنباده و یک پیچ تنظیم است. قبل از انجام عملیات تیز کردن، باید خردکن را تا خشک شدن کامل تیغه‌ها به مدت یک یا دو دقیقه، بدون بار به کار انداخت. برای تیز کردن تیغه‌ها به روش زیر عمل کنید:

تراکتور را خاموش کنید.

۱- محفظه‌های قسمت اتصال را باز کنید.

۲- دسته میله تیزکن را کمی مخالف عقربه ساعت بچرخانید تا پیچ تنظیم آزاد شود (شکل ۴۷-۳).

میله حامل تیزکننده (۲) به جلو و عقب حرکت دهید و با پایین بردن سنگ در چند مرحله و حرکت دادن آن به جلو و عقب تیغه‌ها را کاملاً تیز کنید.

توجه: به هنگام تیز کردن تیغه‌ها مطمئن شوید که تنظیم کننده سنگ، به وسیله میله (۲) محکم شده باشد.

۱۰- پس از تیز نمودن تیغه‌ها با چرخاندن تنظیم کننده (۱) در جهت عقربه ساعت، سنگ را کمی به عقب برانید.

۱۱- سنگ سنباده را به منتهی‌الیه سمت چپ حرکت دهید.

توضیح: سنگ سنباده را در شرایط بالا می‌توان به طرف پایین تنظیم کرد و با چرخاندن تنظیم کننده در جهت عکس عقربه ساعت، آن را بیرون آورد.

به هنگام تیز کردن، رعایت نکات زیر الزامی است.

- همیشه تمام طول تیغه را با یک بار حرکت سنگ سنباده سنگ بزنید.

- بالا و پایین بودن لبه تیغه‌ها باعث خوردن نامتقارن آنها می‌شود به طوری که بعضی تیغه‌ها بیشتر سنگ زده می‌شود و برخی دیگر، کند باقی می‌مانند.

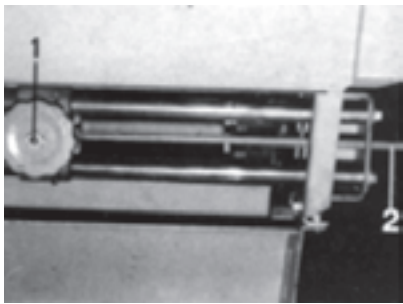
- هنگامی که تیغه‌ها را چندین بار تیز کردید خلاصی تیغه‌های ثابت و متحرک باید تنظیم گردد.

- خلاصی بین تیغه‌های ثابت و متحرک هرگز نباید بیشتر از ۵/۰ میلی‌متر شود. در غیر این صورت برای برش نیروی خیلی زیادی مصرف می‌گردد.

- در نظر داشته باشید که اگر خلاصی بین تیغه‌ها و قسمت پایین محفظه زیاد شود (حداکثر ۴ میلی‌متر) پرتاب محصول به خوبی صورت نمی‌گیرد.

- خوب پرتاب نشدن، نشانه آن است که تیغه‌ها چندین بار سنگ زده شده‌اند و فاصله آنها تا کفه محفظه زیاد شده است در این صورت، تنظیم نمودن مجدد آنها ضروری است.

- پس از تیز شدن تیغه‌ها، نوک تیغه نباید حالت گرد داشته



شکل ۴۷-۳

۳- با چرخاندن پیچ (۱) در جهت مخالف عقربه ساعت، سنگ را نزدیک تیغه قرار دهید.

۴- فاصله عمودی تیغه تا سنگ را اندازه‌گیری نموده به گونه‌ای که تیغه در بالاترین نقطه قرار گیرد و پیچ تنظیم را درجهتی بچرخانید که فاصله دو میلی‌متر شود.

۵- با دست، استوانه خردکن را بچرخانید تا مطمئن شوید هیچ کدام از تیغه‌ها با سنگ برخورد نمی‌کند.

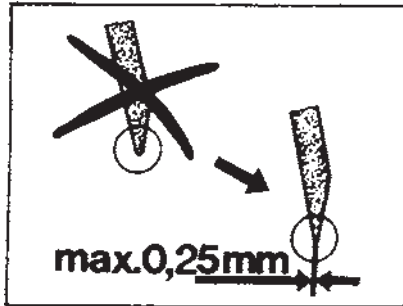
۶- میله حامل تیزکن (۲) را در جهت عقربه ساعت بچرخانید تا پیچ تنظیم محکم گردد.

۷- تراکتور را روشن کرده، تیغه‌ها را تقریباً با نصف دور متعارف به کار اندازید.

۸- پیچ تنظیم کننده (۱) را مخالف عقربه ساعت بچرخانید تا سنگ، به تدریج و به آرامی، به سمت تیغه‌ها نزدیک شود.

۹- هنگامی که سنگ، کاملاً نزدیک تیغه‌ها شد آن را با

<p>واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
--	--	---



شکل ۲-۴۸

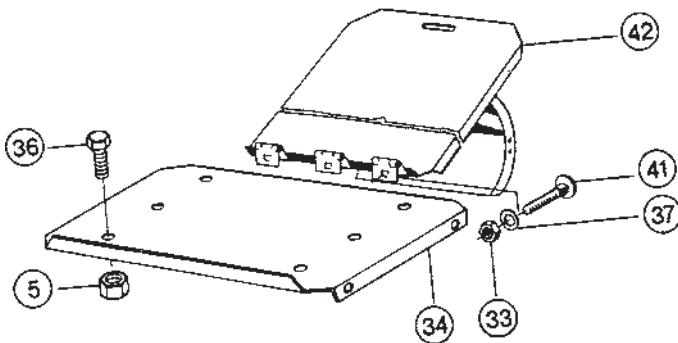
باشد، بلکه ضخامت لبه تیغه حداکثر باید حدود ۰/۲۵ میلی‌متر باشد (شکل ۳-۴۸).

### ۳-۲-۳- باز کردن سنگ تیزکن:

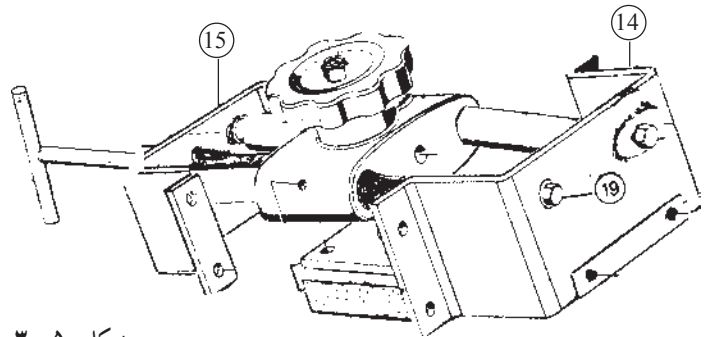
۱- پیچ و مهره‌های (۵ و ۳۶) را باز کنید (شکل ۳-۴۹) و درپوش (۳۴ و ۴۲) (شکل ۳-۴۹) را از روی سنگ تیزکن و بدنه جدا کنید و بردارید (شکل ۳-۵۰).

۲- پیچ (۳) درپوش و مهره خروسکی (۶) را باز کنید.

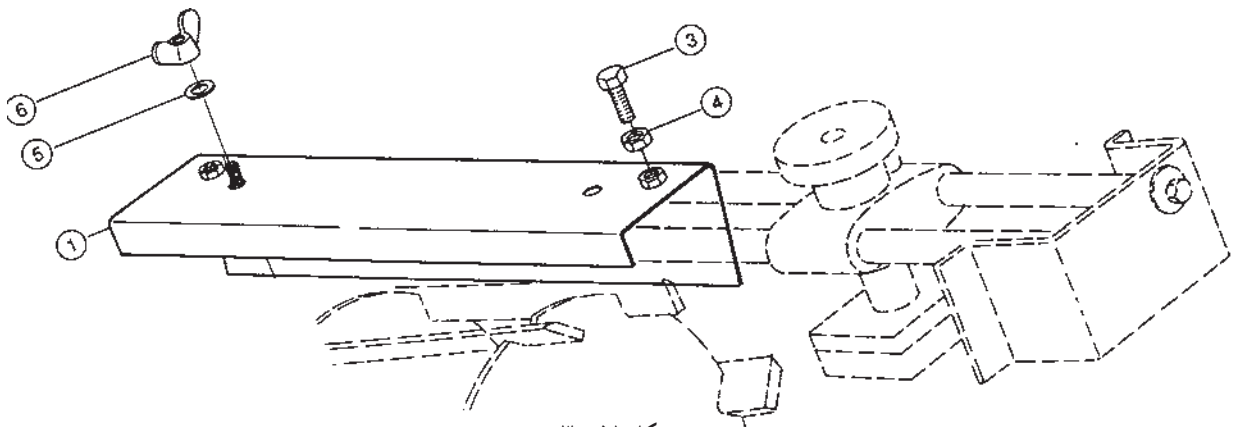
روپوش (۱) را بردارید (شکل ۳-۵۱).



شکل ۳-۴۹



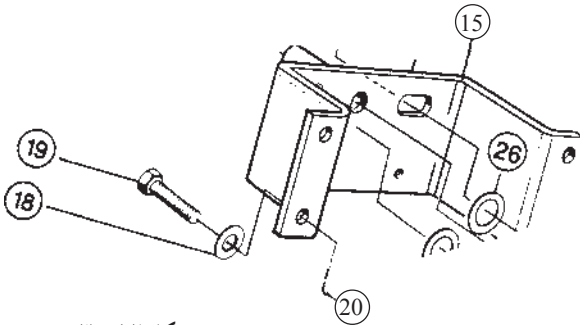
شکل ۳-۵۰



شکل ۳-۵۱

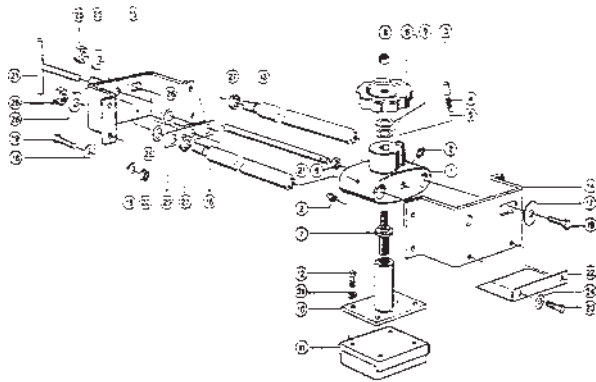
<p>واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
--	--	---

۳- پیچ و مهره‌های (۲۰ و ۱۹) (شکل ۳-۵۲) پایه‌های (۱۴ و ۱۵)، را از دو طرف که به بدنه متصل است باز کنید. پس از باز کردن پیچ مهره می‌توانید سنگ تیزکن را از روی استوانه خردکن و بدنه جدا کنید و بردارید. سنگ تیزکن را در داخل ظرف قرار دهید و با مواد شوینده آنرا شستشو دهید. پس از تمیز کردن، آنرا بر روی میز کار بگذارید.



شکل ۳-۵۲

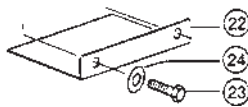
۴- پیچهای (۲۳) را باز کنید و صفحه (۲۲) را از بدنه جدا کنید و پیچ (۱۹) را باز کنید و همراه با واشر (۱۷) بردارید (شکل ۳-۵۳).



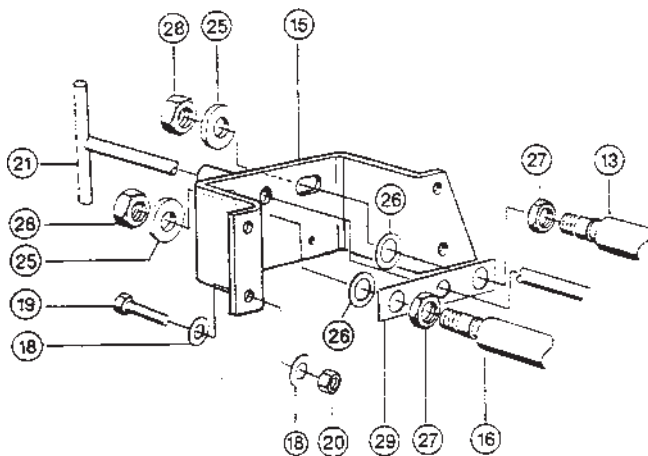
۵- در سمت دیگر، مهره‌های (۲۸) را باز کنید و همراه با واشرهای (۲۵) بردارید. دسته اهرم (۲۱) را بر خلاف عقربه ساعت بچرخانید و باز کنید و بیرون بیاورید.

شکل ۳-۵۳

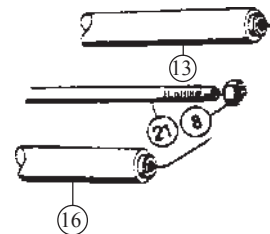
۶- پایه‌های (۱۴ و ۱۵)، (شکل ۳-۵۳)، را از میله جدا کنید و بردارید. تسمه (۲۹)، (شکل ۳-۵۴)، روی میله‌ها را بردارید، مهره‌های (۲۷) ضامن میله‌ها را باز کنید و بردارید (شکل ۳-۵۴).



۷- میله‌های (۱۳ و ۱۶) (شکل ۳-۵۵) را از داخل پوسته (۱) (شکل ۳-۵۳) بیرون بکشید (شکل ۳-۵۳).



شکل ۳-۵۴



شکل ۳-۵۵

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

#### ۴-۲-۳- عیب‌یابی و رفع عیب قسمت تیزکن

تیغه‌های خردکن:

##### الف - شکستن سنگ سنباده:

— دلایل شکستن سنگ سنباده: در صورتی که سنگ، در هنگام شروع چرخش استوانه خردکن کمتر از ۵/۰ میلیمتر با تیغه‌ها فاصله داشته باشد بر اثر برخورد ناگهانی تیغه با آن، قسمتی و یا تمام آن می‌شکند. اگر در موقع تیز کردن تیغه‌ها، سنگ سنباده را با سرعت زیاد پایین بیاورید بر اثر برخورد تیغه‌ها می‌شکند.

— علایم شکستن سنگ در هنگام کار: با توجه به این که در حین تیز کردن تیغه‌ها صدای ناگهانی خرد شدن سنگ سنباده به گوش می‌رسد، پس از آن، صدای ساییده شدن تیغه‌ها شنیده نمی‌شود.

— خسارات وارد شده به دستگاه به علت شکستن سنگ سنباده: سنگ سنباده خرد شده در داخل محفظه خردکن می‌افتد و به علت سخت بودن، بر اثر برخورد با تیغه‌های ثابت و متحرک، احتمال شکستن لبه‌های آنها وجود دارد.

— تعویض سنگ سنباده شکسته: سنگ سنباده را از محل خود به روش زیر باز کرده، آن را با سنگ سنباده نو تعویض کنید.

۱- دستگاه را خاموش کنید.

۲- سنگ را به وسط منتقل کنید.

۳- دسته اهرم را باز کنید.

۴- با یک دست سنگ را نگه‌داشته، با دست دیگر پیچهای آن را باز کنید.

۵- سنگ سنباده نو را با یک دست در محل خود قرار دهید و پیچها و مهره‌های آن را ببندید و سفت کنید.

##### ب - ساییدگی محورهای سنگ سنباده:

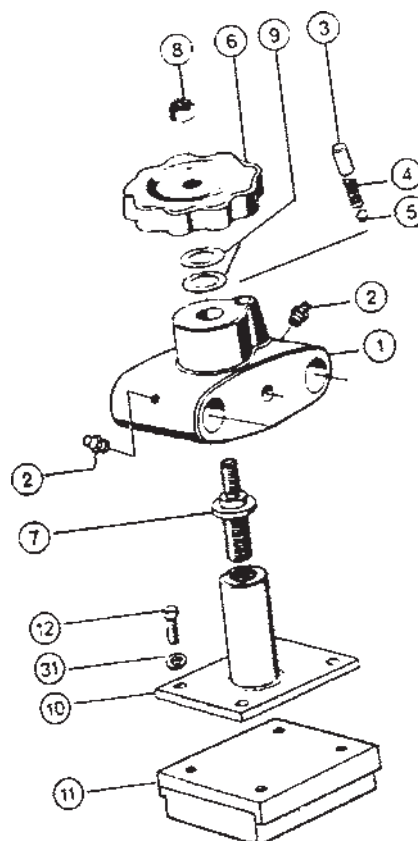
— علایم ظاهری ساییدگی محورها: بر روی محور، علایم ساییدگی به خوبی دیده می‌شود و چنانچه قطر نقاط مختلف محور را با کولیس اندازه بگیریم اختلاف قطرها محسوس است.

— علایم ساییدگی محورها در حین کار: صدای سایش سنگ

۸- پیچهای (۱۲) صفحه سنگ را باز کنید و صفحه سنگ (۱۱) را از پایه جدا سازید. پایه (۱۰) را بر خلاف عقربه ساعت بچرخانید و آن را از میله (۷) جدا کنید و بردارید. مهره (۸) را باز کنید (شکل ۵۶-۳).

توجه: برای باز کردن مهره (۸)، باید پیچ‌گوشتی را در چاک سر میله رابط (۷) قرار دهید تا از چرخیدن آن جلوگیری کند. سپس، مهره را باز کنید. دست‌گیره مهره‌ای (۶) را برخلاف عقربه ساعت بچرخانید تا مهره (۶) از محور جدا شود. واشرها (۹) را بردارید. خار (۳) و فنر (۴) همراه ساچمه (۵) را از داخل شیار بیرون بیاورید و بردارید. میله (۷) را از پایین بیرون بیاورید و گریس خورهای (۲) را از دو طرف باز کنید.

توجه: برای تعویض صفحه سنگ وقتی که کوتاه شد نیازی نیست که تمام دستگاه را باز کنید. این کار را، می‌توانید با باز کردن و پیچهای (۱۲) سنگ (۱۲) انجام دهید.



شکل ۵۶-۳

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

سنباده به تیغه به تناوب قطع و وصل می‌گردد. بدنه سنگ، دارای لرزشهای زیادی است.

— خسارات وارد شده به دستگاه به علت ساییدگی محورهای سنگ سنباده: با توجه به لقی سنگ سنباده روی محور و برخورد متناوب آن با تیغه، لبه‌های تیغه‌ها به صورت یکنواخت تیز نمی‌شوند. در نتیجه در هنگام خرد کردن علوفه، به دستگاه فشار وارد می‌شود و زود فرسوده می‌گردد.

— رفع عیب محورهای ساییده شده: محورها را با محور نو تعویض کرده، در صورت ساییدگی سوراخ پوسته سنگ سنباده داخل آنرا بوش بزنید و بر روی محور کاملاً روان کنید و یا کلاً تعویض نمایید.

**ج — هرز شدن، گیر کردن (گریپاژ) پیچ تنظیم سنگ سنباده:**

— دلایل هرز شدن و گریپاژ کردن: وارد کردن فشار زیاد به پیچ، در حین بالا آوردن سنگ سنباده و یا استفاده از آچارهای قوی برای باز کردن پیچ در زمان گیر کردن آن و نیز، سرویس و گریس کاری نکردن، باعث هرز شدن و گریپاژ می‌گردد.

— علایم ظاهری هرز شدن و گریپاژ کردن: با چرخاندن تنظیم کننده، سنگ سنباده هیچ حرکتی نمی‌کند. با وارد کردن نیروی زیاد به تنظیم کننده نمی‌توان آنرا چرخاند.

— خسارات وارد شده به دستگاه: در صورت وارد کردن نیروی زیاد به تنظیم کننده، برای چرخاندن آن، احتمال شکستن قطعات وجود دارد.

— رفع عیب پیچ تنظیم: پیچ تنظیم را باز کرده، تعویض نمایید. قطعات جعبه تنظیم را باز کرده، برای مدتی داخل گازوئیل و یا نفت قرار دهید و سپس کاملاً تمیز کرده، گریس کاری نموده، آنرا جمع کنید.

در صورت باز نشدن قطعات، آنها را به روغن ترمز یا حلال مناسب زنگ آغشته نموده، پس از مدتی آنها را باز کنید. در صورت رفع نشدن عیب، مجموعه خراب را عوض کنید.

**د — گریپاژ جعبه تنظیم بر روی محور:**

— دلایل گریپاژ: تمیز نکردن محورها قبل از به حرکت

درآوردن جعبه تنظیم و گریس کاری نکردن به موقع محور و جعبه تنظیم

— علایم گریپاژ: با کشیدن میله تیزکننده، جعبه تنظیم هیچ

نوع حرکتی نمی‌کند.

— رفع عیب گریپاژ جعبه تنظیم بر روی محور:

۱- محور را کاملاً تمیز کنید.

۲- جعبه تنظیم را گریس کاری کنید.

۳- مقداری گریس بر روی محور بمالید.

۴- با ضربات آهسته چکش به انتهای میله تیزکننده، آرام

آرام جعبه تنظیم را به حرکت درآورید.

۵- با حرکت‌های جلو و عقب کوتاه، جعبه تنظیم را بر

روی محور حرکت دهید تا کاملاً روان شود.

۶- در صورت حرکت نکردن جعبه تنظیم، آنرا به مقداری

حلال زنگ یا روغن ترمز آغشته نموده، پس از مدتی، عملیات بالا را تکرار کنید.

**۵-۲-۳- جمع کردن و بستن سنگ تیزکن:**

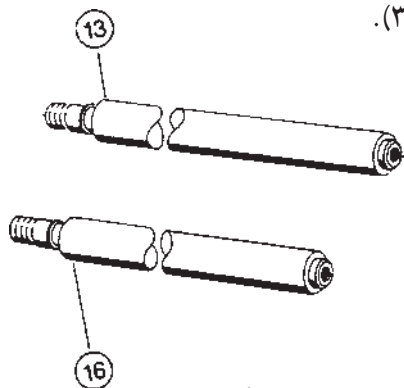
نکات لازم: تمام قطعات را با مواد شوینده تمیز کنید و

آنها را روی میز کار مرتب نمایید. روی میله‌های (۱۳) و (۱۶) را

با کاغذ سمباده تمیز کنید تا زنگ زدگی آنها از بین برود و پوسته به

راحتی از روی آنها، حرکت رفت و برگشت داشته باشد

(شکل ۵۷-۳).



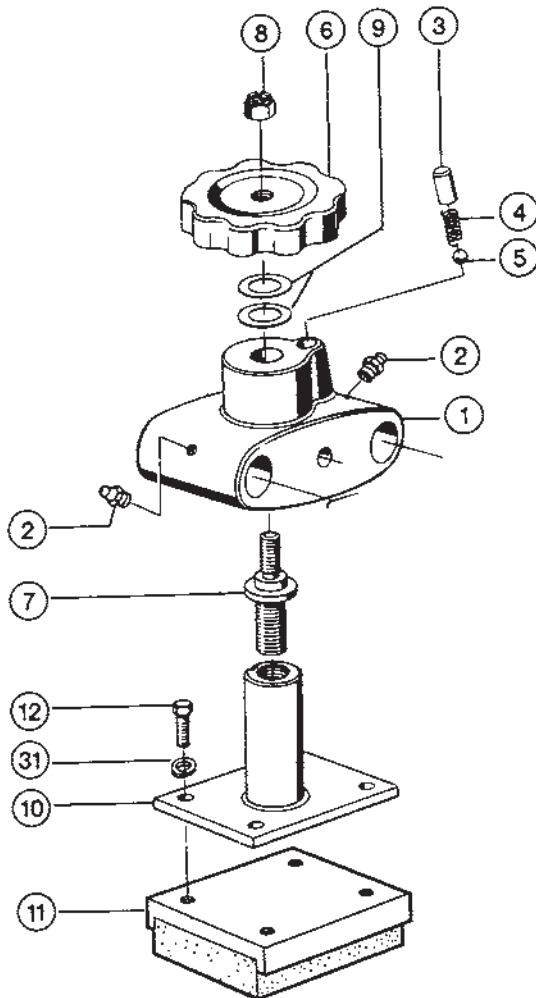
شکل ۵۷-۳

واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---

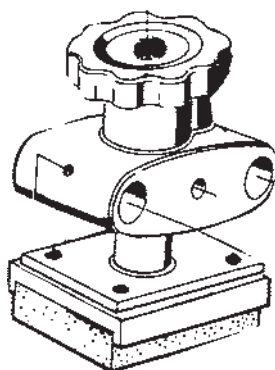
### جمع کردن سنگ تیزکن:

۱- میله (۷) را از پایین در پوسته (۱) جا بزنید (شکل ۳-۵۸) ساچمه (۵)، فنر (۴) و خار (۳) را به ترتیب در داخل شیار جا بزنید و واشرهای (۹) را روی پوسته و میله (۷) بیندازید و ضمن نگهداری خار (۳) دست گیره مهره‌ای (۶) را روی رزوه‌ها بچرخانید و مهره (۸) را ببندید. برای بستن مهره (۸)، مغزی میله رابط را با پیچ گوشتی نگه دارید.

۲- پایه (۱۰) را روی میله (۷) ببندید. سنگ سمباده (۱۱) را روی پایه (۱۰) قرار دهید و به وسیله پیچهای (۱۲) همراه واشرهای (۳۱)، روی سنگ و پایه ببندید و سفت کنید (شکل ۳-۵۹).



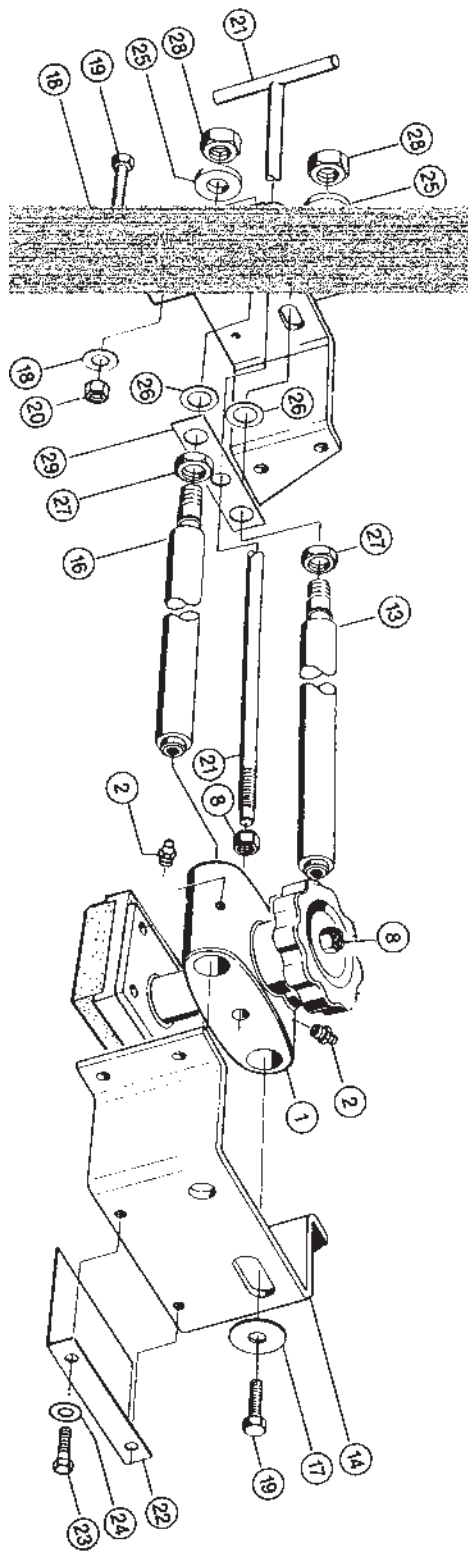
شکل ۳-۵۸



شکل ۳-۵۹



<p>واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
--	---	---



شکل ۳-۶۰

۳- میل (۱۳ و ۱۶) را در داخل پوسته جا بزنید (شکل ۳-۶۰) مهره‌های (۲۷) ضامن را روی میل ببنید. تسمه (۲۹) را روی میل‌ها جا بزنید و واشرهای (۲۶) را روی میل ببنید. پایه (۱۵) را روی سر دو میل جا بزنید و واشرهای (۲۵) و مهره‌های (۲۸) را روی آنها ببنید و از پشت، مهره‌های ضامن (۲۷) را هم محکم کنید.

۴- دسته اهرم (۲۱) را از داخل شیار پایه (۱۵) و تسمه (۲۹) عبور داده، مهره (۸) ضامن را روی آن ببنید و دسته اهرم را روی پوسته (۱) نصب کنید و مهره ضامن (۸) را روی آن ببنید تا از باز شدن اهرم جلوگیری کند.

۵- از طرف دیگر، پایه (۱۴) را روی میل‌های (۱۳) و (۱۶) نصب کنید و پیچهای (۱۹) و واشرهای (۱۷) را روی آنها ببنید. گریس خورهای (۲) را ببنید. صفحه (۲۲) را روی پایه نصب کنید و پیچهای (۲۳) همراه واشرهای (۲۴) را ببنید.

۶- دستگاه سنگ تیزکن را روی بدنه بالای استوانه نصب کنید. پیچ و مهره‌های (۲۰ و ۱۹) دو طرف پایه‌ها را به بدنه ببنید. ۷- درپوش (۱) را روی بدنه و سنگ تیزکن نصب کنید و پیچ (۳) و مهره خروسکی (۶) را روی آن ببنید. درپوش (۴۲) و (۳۴) (شکل ۳-۴۹) را روی آن نصب کنید و پیچ و مهره‌های (۵) و (۳۶) (شکل ۳-۴۹) را ببنید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

### ۳-۳- تیغه ثابت واحد خردکننده

تعریف: این تیغه همانند لبه‌ای از قیچی به همراه تیغه‌های متحرک استوانه‌ خردکن، علوفه‌ها را به قطعات کوچک خرد می‌کند.

۳-۳-۱ رعایت نکات ایمنی، در هنگام تعمیر تیغه ثابت واحد خردکننده:

- در موقع تیز کردن تیغه با سنگ رومیزی از وسایل ایمنی مانند دستکش و عینک استفاده کنید.

- در زمان تنظیم فاصله تیغه حواس خود را کاملاً جمع نمایید تا انگشتانتان بین دو تیغه قرار نگیرد.

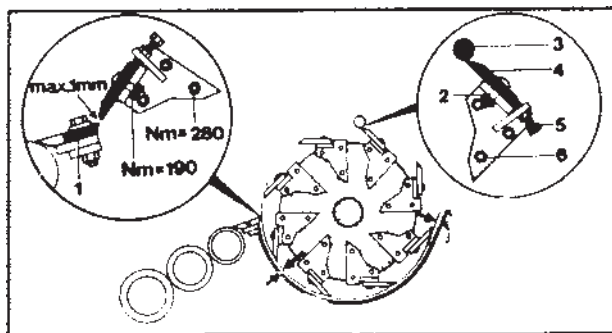
۳-۳-۲ آشنایی با تیغه ثابت: کار برش علوفه و تبدیل آن به قطعات ریزتر، به وسیله تیغه‌های متحرک و تیغه ثابت صورت می‌گیرد. تیغه ثابت باید دارای یک لبه تیز باشد تا عمل برش

آسانتر و با صرف حداقل نیرو، صورت گیرد.

تیغه ثابت به دهانه ورودی محفظه دیگ پیچ شده است به طوری که می‌توان فاصله آن با تیغه متحرک را تنظیم نمود. این فاصله حداکثر تا یک میلیمتر قابل قبول است (شکل ۶۱-۳). در صورت کند شدن لبه تیغه می‌توان آن را از مجموعه باز کرد و پس از ترمیم و تیز کردن، مجدداً از آن استفاده نمود.

برای جلوگیری از وارد آمدن فشارهای لحظه‌ای و ضربات ناگهانی به قسمت‌های متحرک سیستم برش، باید به شکلی عمل نماید که کار برش به شکل تدریجی صورت گیرد. به همین دلیل تیغه‌ها نسبت به هم، طوری قرار می‌گیرند که در هر لحظه در یک نقطه عمل برش انجام شود (شکل ۶۲-۳).

(این وضعیت، در طراحی استوانه رعایت شده است).



شکل ۶۱-۳

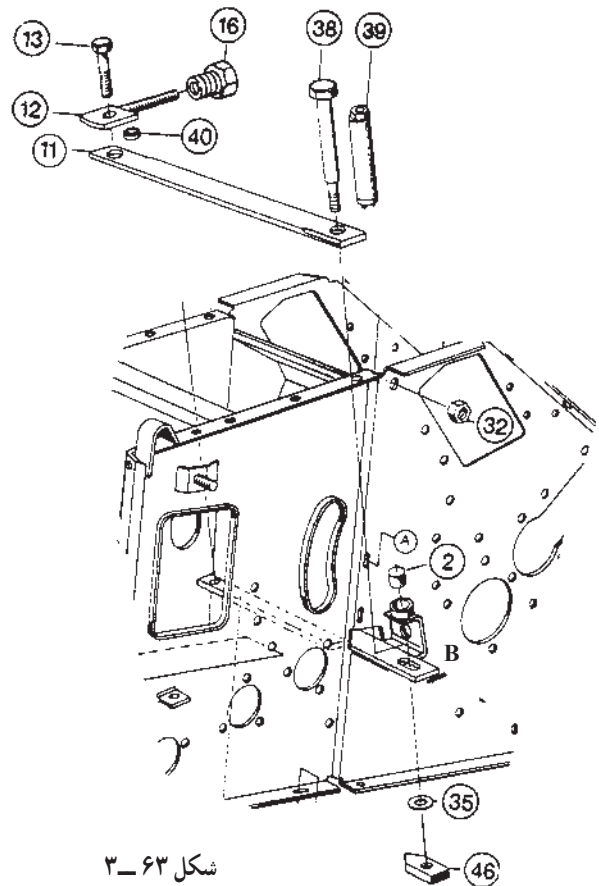


شکل ۶۲-۳

واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه
شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک	شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

### ۳-۳-۳ باز کردن تیغه ثابت:

- ۱- پیچ و مهره (۱۳ و ۴۰) و پیچ تنظیم کشویی (۱۶) را باز کنید. کشویی (۱۲) را بردارید (شکل ۶۳-۳).
- ۲- در سمت دیگر دستگاه و پیچ تنظیم کننده خارج از مرکز (۳۸) را باز کنید. لوله تنظیم (۳۹) را بچرخانید و از محل خود خارج کنید و مهره (۴۶) را بردارید.
- از یک طرف با چکش بر روی سر تیغه (۱۱) بزنید و از طرف دیگر آن را بیرون بیاورید.



شکل ۶۳-۳

### ۳-۳-۴ عیب‌یابی و رفع عیب تیغه‌های ثابت

دستگاه خردکن:

الف - کند شدن تیغه ثابت: بر اثر کار مداوم و به مرور

زمان، تیغه ثابت، کند و لبه برنده آن گرد می‌شود.

- علایم کند شدن تیغه در حین برداشت: علوفه در قسمت

جلو تیغه استوانه خردکن انباشته می‌شود و باعث گیر کردن قطعات خردکن و نیز باعث افزایش توان مصرفی دستگاه می‌گردد و در حالت شدید، استوانه خردکن کاملاً متوقف می‌شود. همچنین لبه‌های بریده شده علوفه، لهیده می‌گردند.

- رفع عیب تیغه‌های کند: برای تیز کردن این تیغه‌ها، لبه آن

را به وسیله سنگ رومیزی طوری تیز می‌کنیم که زاویه لبه، مطابق زاویه استاندارد باشد. در صورت کوتاه شدن عرض تیغه، آن را تعویض کنید.

### ب - شکستن تیغه ثابت:

- دلایل شکستن تیغه ثابت (شکل ۶۴-۳): در صورتی که

همراه علوفه، جسم سختی (مانند سنگ، قطعات فلز یا قطعات باز شده دستگاه و غیره) وارد قسمت خردکننده شود با گیر کردن در بین دو تیغه، باعث شکسته شدن لبه و یا تمام تیغه می‌شود.

- علایم ظاهری شکستن تیغه ثابت: قطعه‌ای از لبه تیغه

جدا شده است و فرو رفتگی در آن دیده می‌شود.



شکل ۶۴-۳

واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه
شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک	شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

— علایم شکستن تیغه ثابت در حین برداشت: صدای ناگهانی از سمت خردکن به گوش می‌رسد و قطعات خرد شده یکنواختی خود را از دست می‌دهند. در استوانه خردکن لرزشهایی در حین کار به وجود می‌آید.

— رفع عیب شکستگی تیغه ثابت: در صورتی که شکستگی لبه تیغه کم است به کمک سنگ رومیزی، آن قدر لبه را تحت زاویه مناسب در کل طول تیغه بسایید تا آن قسمت کاملاً برطرف شود. اگر تیغه بیش از حد شکستگی دارد در صورتی که لبه دوم دارد آن را برگردانید و در غیر این صورت، آن را با تیغه نو تعویض نمایید.

### ج — خراب شدن مکانیزم تنظیم تیغه ثابت:

— دلایل خراب شدن: با توجه به مرطوب بودن علوفه خردشده، محیط اطراف تیغه‌ها و مکانیزم تنظیم تیغه نیز مرطوب می‌باشد که این خود باعث زنگ زدگی و گریپاژ پیچها می‌شود. اینک در موقع باز و بسته کردن پیچ تنظیم، احتمال هرز شدن آن وجود دارد. ضمناً شل بودن تیغه ثابت نیز باعث وارد آمدن ضربات متناوبی به مکانیزم تنظیم می‌شود که خود فرسودگی و سایش قطعات را در پی دارد.

— علایم ظاهری خرابی: پیچ تنظیم هرز است و قطعات تنظیم بر روی هم، بیش از اندازه لقی دارند.

— علایم خرابی مکانیزم در حین برداشت: علوفه خرد شده دارای لبه‌های لهیده است و علوفه در جلو تیغه ثابت جمع می‌شود.

— خسارات وارد شده به علت خرابی مکانیزم: با توجه به لقی بودن قطعات مکانیزم، تیغه ثابت مرتباً جابه‌جا می‌شود و بریده شدن علوفه با اشکال صورت می‌گیرد و در نتیجه، فشار زیادی به قطعات خردکن وارد می‌شود که باعث فرسودگی آن می‌گردد. ضمناً احتمال نزدیک شدن تیغه ثابت به تیغه‌ها متحرک زیاد است و برخورد آنها باعث شکستن تیغه‌ها می‌گردد.

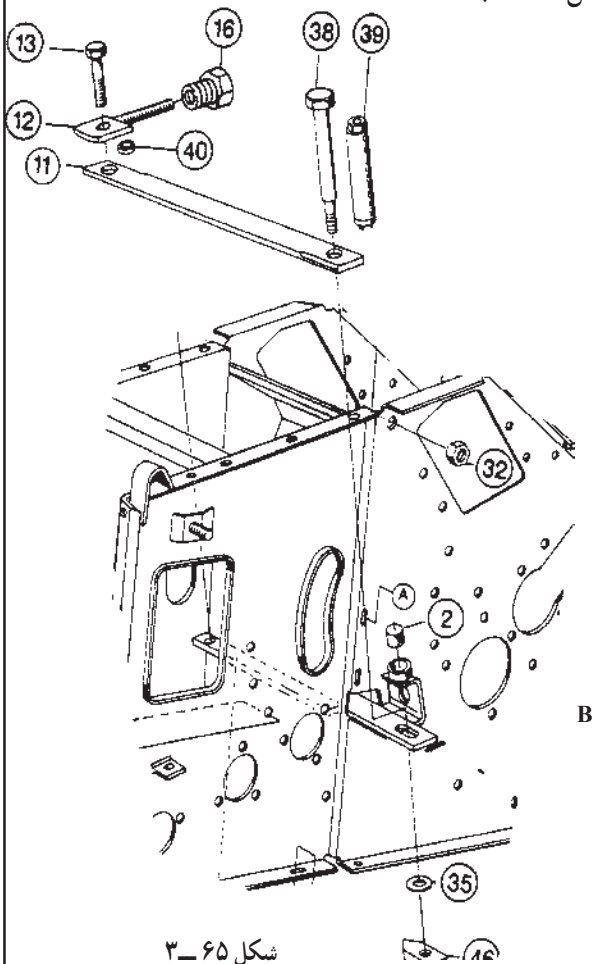
— رفع عیب مکانیزم تنظیم: پیچ و مهره‌های هرز و قطعاتی را که ساییده شده‌اند تعویض کنید. قطعات شکسته را با جوشکاری

و یا تعویض، اصلاح نمایید.

### ۵-۳-۳ — بستن تیغه ثابت:

۱- تیغه (۱۱) را در داخل محفظه در نقطه B جا بزنید

(شکل ۶۵-۳).



شکل ۶۵-۳

توجه: لبه تیز تیغه (۱۱) باید رو به بالا باشد؛ یعنی سطح

پهن تیغه را رو به بالا جا بزنید.

۲- کشویی تنظیم (۱۲) را روی تیغه قرار دهید. در سمت

راست دستگاه و پیچ (۱۳) را ببندید.

مهره تنظیم (۱۶) را روی کشویی ببندید.

۳- در سمت چپ دستگاه، لوله تنظیم خارج از مرکز (۳۹)

را بر روی بوش (۲) و نقطه (B) جا بزنید. در نقطه B پیچ (۳۸)

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

تیغه به ۵/۰ میلیمتر برسد. پس از میزان شدن تیغه و فاصله مورد نظر، پیچ و مهره (۱۳) را سفت کنید.

### ۳-۴-۳-۴- محفظه برش (اتاقک) و محفظه‌های جانبی

تعریف: محفظه‌ای است که وظیفه هدایت علوفه تا مسیر خروجی را بر عهده دارد.

### ۳-۴-۱- رعایت نکات ایمنی در هنگام تعمیر

محفظه برشی:

- در پوشه‌هایی را که باز کرده‌اید قبل از رها کردن کار تعمیر، در روز مورد نظر ببندید.

### ۳-۴-۲- آشنایی با قطعات محفظه برش و

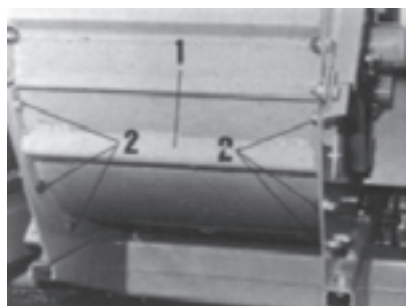
محفظه‌های جانبی: استوانه خردکن، در داخل محفظه تقریباً استوانه‌ای شکل قرار دارد که از یک طرف به واحد تغذیه و از طرف دیگر، به واحد بارگیری و تخلیه راه دارد. علوفه خرد شده، هنگام عبور از این محفظه، با توجه به شکل خاص آن، به راحتی به خارج هدایت می‌شود. چنانچه علوفه در مسیر گیر کند، می‌توان آن را از دریچه بازدید که در بالای محفظه برشی تعبیه شده است تخلیه نمود.

برای باز کردن دریچه بازدید، پیچهای شماره (۲) شکل

۳-۶۸ را باز کنید و سپس دریچه شماره یک را بردارید. برای بستن آن، عکس روش قبل عمل کنید.

توجه: قبل از باز کردن دریچه بازدید، اجازه دهید محور

استوانه خردکن از حرکت بایستد.



شکل ۳-۶۸

را جا بزنید. در داخل لوله تنظیم، مهره لقمه‌ای (۴۶) را در زیر صفحه زیرین تیغه نگه‌دارید و پیچ (۳۸) را سفت کنید.

### ۳-۳-۶- تنظیم تیغه ثابت:

توجه: برای تنظیم تیغه ثابت باید قبلاً تیغه‌های متحرک را تیز تنظیم کنید. (در بخش خردکننده، به آن اشاره شده است.) فاصله بین تیغه‌های متحرک و تیغه ثابت (قیچی) هرگز نباید بیشتر از ۴۵ میلیمتر باشد. در غیر این صورت، نیروی بیشتری مصرف می‌گردد.

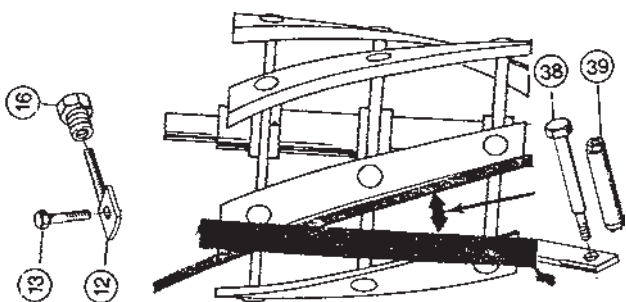
### روش تنظیم

۱- پیچ (۳۸) شکل ۳-۶۶ را شل کنید. سپس، پیچ تنظیم کننده خارج از مرکز (۳۹) را موافق عقربه ساعت بچرخانید (شکل ۳-۶۷) تا تیغه به طرف جلو یعنی تیغه‌های متحرک استوانه کشیده شود. به طوری که فاصله بین دو تیغه ثابت و متحرک به ۵/۰ میلیمتر باشد. بعد پیچ (۳۸) را سفت کنید.

۲- در سمت راست دستگاه، مهره تنظیم (۱۶) را سفت کنید تا تیغه ثابت به طرف تیغه متحرک کشیده شود و فاصله دو



شکل ۳-۶۶



شکل ۳-۶۷



واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---

برش عمل می‌کند ساخته شده است. علوفه در حین عبور از محفظه برش، با برخورد به شبکه دوباره خردکن، آنقدر خرد می‌شود تا از شکافهای شبکه عبور کرده، از محفظه خارج گردد. شبکه دوباره خردکن، باید در نزدیک تیغه‌های خردکن طوری بسته شود که تیغه‌ها به آرامی به شبکه مالیده شوند.

در این دسته از خردکنها می‌توان با اضافه کردن قطعه‌ای به نام «شبکه دوباره خردکن» در داخل محفظه و زیر استوانه خردکن، محصولات مختلف را با بهترین طول یا اندازه که مناسب سیستمهای مختلف جابه‌جایی و تغذیه باشد خرد نمود. این شبکه از ورقه فولادی انحناداری که روی آن سوراخ یا شکافهایی گرد یا مستطیل شکل تعبیه شده و لبه آنها مانند تیغه



شکل ۶۹-۳



شکل ۷۰-۳



واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	--	---

### ۳-۴-۳- باز کردن محفظه برش و محفظه‌های جانبی

(شکل ۳-۷۱):

توجه: در صورت بسته بودن قطعات خردکننده و لوله‌های هدایت محصول (قیفی)، آنها را طبق دستورالعمل بحث قبلی از روی دیگ باز کنید. یعنی تمام قطعات خردکننده، محفظه‌های جانبی، لوله‌های پرتاب محصول و استوانه خردکن سنگ تیزکن را از روی محفظه باز کنید.

۱- پیچ و مهره‌های (۴ و ۵) سینی زیرین محفظه را باز کنید.

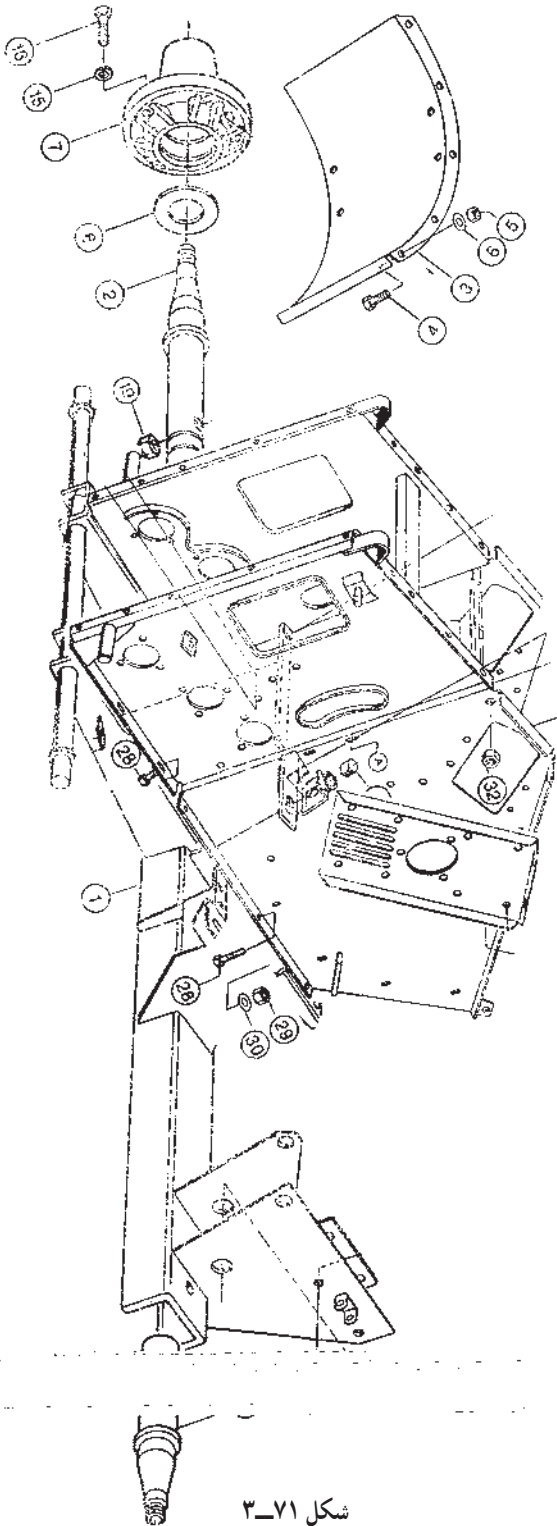
۲- دریچه محفظه زیرین (سینی زیرین) شماره (۳) را از روی بدنه دیگ جدا کنید.

برای جدا کردن سینی، نوک پیچ گوشتی محکم را در بین دو لبه سینی و بدنه محفظه قرار دهید و با فشار دادن دسته پیچ گوشتی به طرف بدنه نوک پیچ گوشتی که در بین دو لبه قرار گرفته است به سینی فشار آورید و سینی را از بین دهانه بدنه بیرون بیاورید. این عمل را در چند نقطه تکرار کنید تا سینی از محل خود خارج شود.

۳- پیچ و مهره‌های شماره (۲۸ و ۲۹) در دو طرف محفظه را که بر روی شاسی وصل است باز کنید.

۴- بعد از باز شدن پیچ و مهره‌ها، محفظه را از روی شاسی جدا سازید.

توجه: برای جدا کردن محفظه از روی شاسی از چند نفر کمک بگیرید و یا این که به وسیله جرثقیل سقفی آن را از شاسی جدا کنید و در محل مورد نظر هدایت کنید و بگذارید.



شکل ۳-۷۱

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۴-۳-۴- عیب‌یابی و رفع عیب محفظه برش و محفظه‌های جانبی:

الف - ساییدگی سینی زیرین دیگ و پارگی آن:

- دلایل ساییدگی و پارگی: چنانچه به هر دلیل، تیغه‌های متحرک با کف محفظه برخورد نمایند باعث ساییدگی آن و در موارد شدید، باعث پارگی آن می‌شوند. در بعضی از اوقات بر اثر بی‌احتیاطی راننده، قسمت خارجی محفظه با مانعی برخورد نموده، تغییر فرم می‌دهد.

- علایم ظاهری: قسمت کف محفظه به شدت ساییده شده و در قسمتهایی هم پارگی مشهود است. فرو رفتگی در قسمت خارجی محفظه دیده می‌شود.

- علایم ساییدگی در حین برداشت: به علت پارگی، مقداری از باد تولید شده به وسیله استوانه خردکن از آن خارج شده، محصول به اندازه کافی پرتاب نمی‌گردد. صدای ساییده شدن تیغه‌ها به کف دیگ، به گوش می‌رسد.

- خسارات وارد شده به دستگاه خردکن بر اثر ساییدگی و پارگی دیگ: بر اثر ساییدگی زیاد، احتمال پارگی و جدا شدن کف دیگ زیاد است و بر اثر لرزش کف دیگ ساییده شده، انتقال علوفه خرد شده به خوبی انجام نمی‌شود و فشار زیادی به دستگاه وارد می‌کند.

رفع عیب دیگ ساییده شده: کف دیگ را باز کرده، با قطعه

نو تعویض نمایید و پارگیها را با جوشکاری ترمیم کنید.  
ب - شکستگی بدنه محفظه و ساییدگی بدنه:

- دلایل شکستگی و ساییدگی بدنه کناری محفظه: در صورتی که استوانه خردکن، حرکت جانبی زیادی داشته باشد بر اثر برخورد و مالیده شدن مداوم آن به بدنه کناری محفظه، سایش زیادی در بدنه ایجاد می‌شود. اگر این وضعیت تداوم داشته باشد، باعث شکستگی بدنه می‌گردد که ساییدگی و شکستگی بر روی دیگ کاملاً مشهود است.

- علایم شکستگی و ساییدگی در هنگام برداشت: صدای سایش در محفظه خردکن به گوش می‌رسد. در صورت وقوع شکستگی، این صدا همراه با صدای برخورد دو لبه شکسته به هم، همراه است.

در صورت ادامه سایشی، بدنه غیر قابل استفاده می‌شود و احتمال ساییدگی استوانه خردکن نیز افزایش می‌یابد.

رفع عیب: اگر میزان سایش کم است لقی یا حرکت جانبی استوانه خردکن را با افزودن به تعداد واشرهای تنظیم به حداقل برسانید.

در صورت شکستگی محفظه، لبه‌های محل شکستگی را با چکش در مقابل هم قرار دهید و با جوش برق آنها را جوشکاری کنید. دقت کنید از قسمت داخل، سطح صافی باقی بماند. برای این منظور، جوشکاری را از قسمت خارج انجام دهید.

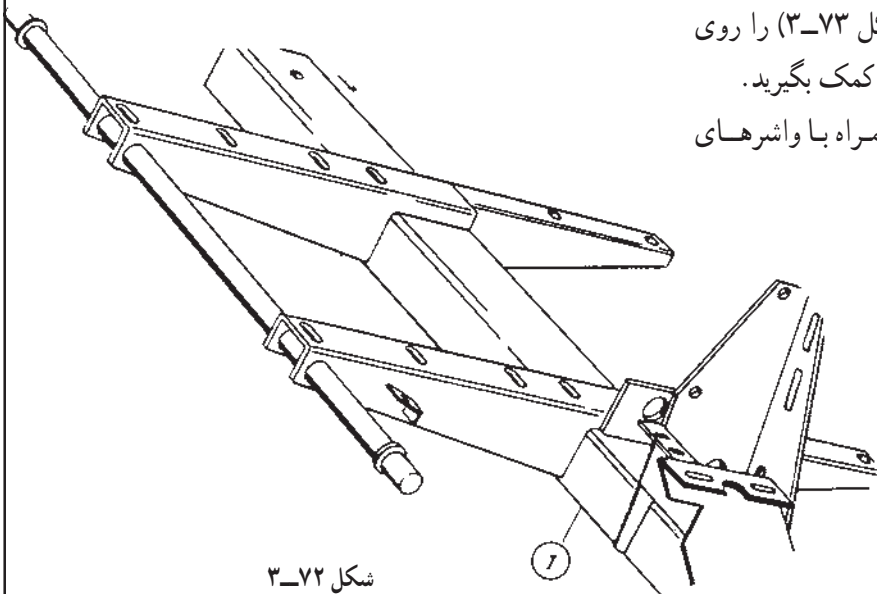
مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۳-۱۲-۷۴/ک
---	---	---

### ۵-۴-۳- بستن محفظه برش (اتاقک):

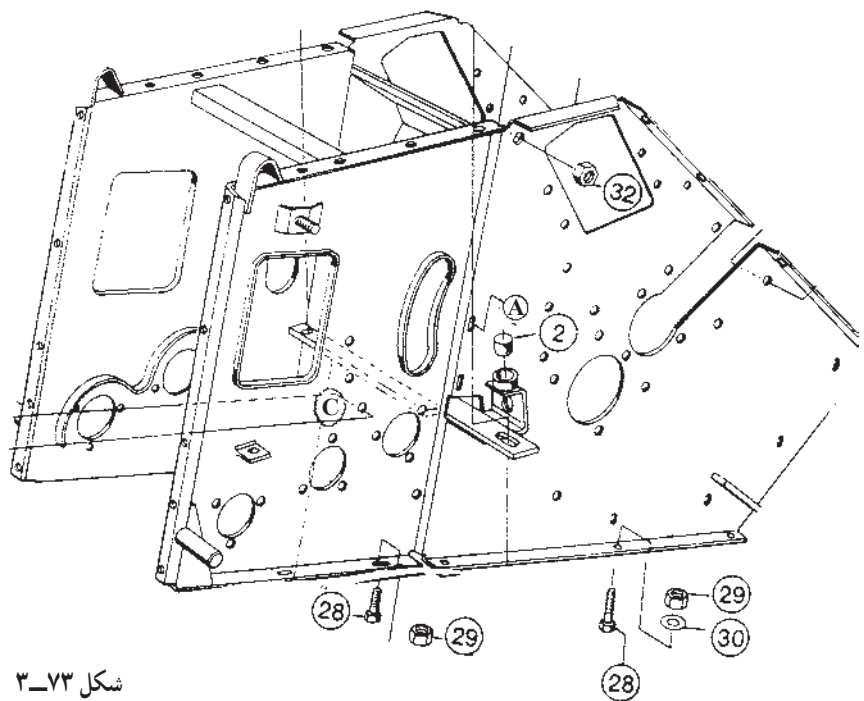
توجه: شاسی (۱) و محفظه برش را کاملاً تمیز کنید (شکل ۳-۷۲) و آچار و ابزار لازم را برای نصب محفظه آماده سازید. موارد ایمنی را رعایت کنید.

#### بستن:

- ۱- به کمک افراد کمکی محفظه (شکل ۳-۷۳) را روی شاسی سوار کنید و حتی الامکان از جرقیل کمک بگیرید.
- ۲- پیچ و مهره‌های (۲۸ و ۲۹) را همراه با واشرهای مربوط ببندید و با آچار مناسب سفت کنید.

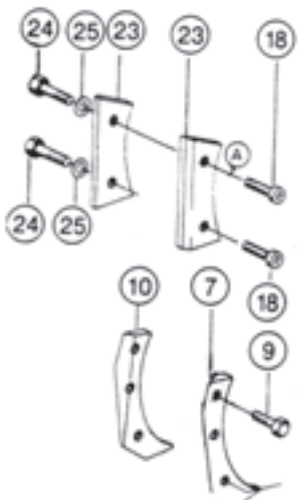


شکل ۳-۷۲



شکل ۳-۷۳

<p>واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۲۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
--	--	---



شکل ۲-۷۴

۳- چدنیهای جانبی (۷ و ۱۰) (شکل ۲-۷۴) را در داخل محفظه، بر روی بدنه در نقطه (C) (شکل ۳-۷۳) نصب کنید و پیچهای (۹) را ببندید و سفت کنید.

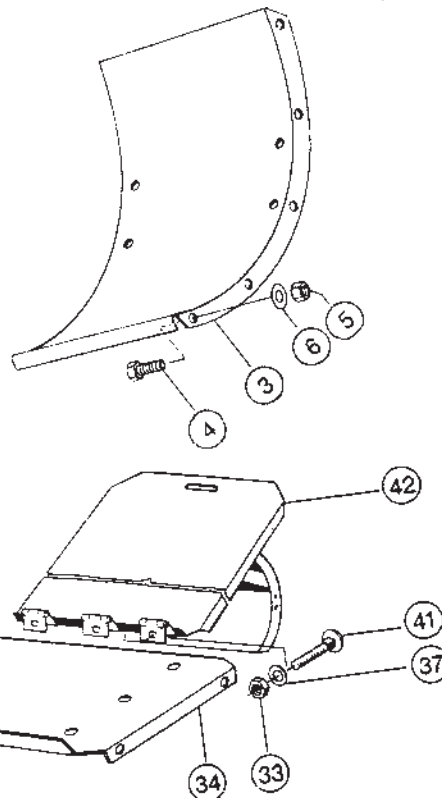
چدنیهای (A) شماره (۲۳) را در نقطه A در داخل محفظه نصب کنید و پیچهای (۱۸ و ۲۴) را ببندید و سفت کنید.

۴- غلتکهای تغذیه، چرخ‌دنده‌های انتقال نیرو، استوانه خردکن و دستگاه سنگ تیزکن را طبق بندهای عنوان شده در قسمتهای قبلی، در محل‌های مناسب نصب کنید.

۵- سینی زیرین (۳) را روی محفظه نصب کنید و پیچ و مهره‌های (۴ و ۵) را ببندید (شکل ۳-۷۵).

۶- قیفی تخلیه را روی محفظه ببندید. (به قسمت خردکننده، مراجعه شود).

۷- درپوشهای (۴۲ و ۳۴) را روی دیگ نصب کنید و پیچ و مهره‌های (۵ و ۳۶) و (۳۳ و ۴۱) را ببندید و سفت کنید. سایر روپوشهای جانبی را نیز ببندید.



شکل ۳-۷۵

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد خردکننده و پرتاب شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

تنظیم شبکه دوباره خردکن: برای این منظور به روش زیر عمل کنید:

۱- پیچهای تنظیم (۱ و ۲) شکل را در جهت عقربه‌های ساعت یا خلاف آن بچرخانید.

۲- فاصله تیغه‌های استوانه خردکن تا شبکه را به گونه‌ای تنظیم کنید که تیغه‌ها، مماس با سطح شبکه حرکت کند (شکل ۳-۷۸).



شکل ۳-۷۸

۳- فاصله دوطرف تیغه را با شبکه کنترل کنید تا در دو طرف، با هم برابر باشد. در غیر این صورت، با چرخاندن پیچهای (۱ و ۲)، آن را تنظیم کنید.

توجه: چنانچه این دو فاصله با هم برابر نباشد باعث کند شدن سریع تیغه‌ها و یا خرد شدن آنها و یکنواخت نبودن کار برش و نیز اعمال فشار نابرابر به قطعات درگیر می‌شود. باید در نظر داشت که انتخاب نوع شبکه از نظر ابعاد شکافها نیز با اهمیت است.

۴-۵ بازدید قسمت خردکننده و پرتاب پس از نصب برای این منظور، موارد زیر را کنترل کنید:

۱- پیچهای اتصال دهنده تیغه‌های متحرک و پایه‌های آن‌را از نظر سفت بودن کنترل کنید.

۲- حرکت (لقی) جانبی استوانه خردکن را کنترل کنید.

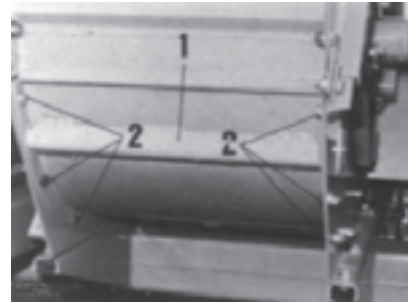
۳- سفت بودن پیچهای محفظه را کنترل نمایید.

۴- مکانیزم تیزکن تیغه‌ها را کنترل کنید.

۵- از سالم بودن محفظه اطمینان حاصل کنید.

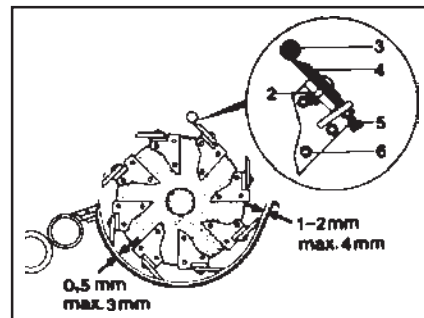
۶-۴-۳ تنظیم محفظه برش: برای تنظیم فاصله تیغه‌های متحرک با کف محفظه به روش زیر عمل کنید:

۱- پیچهای (۲) (شکل ۳-۷۶) را شل کنید.



شکل ۳-۷۶

۲- ته محفظه را از طریق روزنه کنار محفظه یا لبه تیغه‌ها، مطابق شکل ارائه شده، تنظیم کنید (شکل ۳-۷۷).



شکل ۳-۷۷

۳- پس از عمل تنظیم، پیچهای (۲) را مجدداً محکم کنید. در صورتی که سینی انتهایی چندین بار تنظیم شد و دیگر جایی برای تنظیم بیشتر وجود نداشت باید به طریق زیر عمل نمود:

۱- تا حدی که ممکن است سینی را به سمت خارج کشیده، در همان حالت ببندید.

۲- تیغه‌های استوانه خردکن را با پیچهای مربوط تنظیم کنید به طوری که لبه تیغه‌ها به سمت سینی حرکت داده شود. سپس تیغه‌ها را در یک حالت، ثابت کرده، با تغییر موقعیت سینی، فاصله را تنظیم کنید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک

پیمانہ مهارتی: تعمیر خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک

## واحد کار چهارم

# تعمیرات واحد لوله هادی و منضمات



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضمت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

## ۴- تعمیرات واحد لوله هادی و منضمت

**تعریف:** علوفه خرد شده در واحد خردکن، به وسیله وزش شدید باد، از طریق لوله هادی به سمت بیرون (داخل کامیون یا تریلر) هدایت می شود.

### ۴-۱- نکات ایمنی هنگام تعمیر واحد لوله هادی

- ۱- برای باز کردن لوله هادی از جرثقیل و یا کمک افراد دیگر، استفاده کنید.
- ۲- کابلها (طنابها) را پس از باز کردن، جمع آوری و در محل مناسب نگهداری کنید. از قرار دادن آنها در مسیر عبور افراد جداً خودداری کنید.
- ۳- از وارد کردن دست خود به داخل دریچه بازدید خودداری کنید.
- ۴- از دستکش و کلاه ایمنی استفاده کنید.

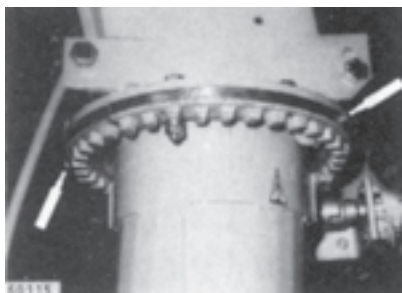
### ۴-۲- آشنایی با واحد لوله هادی<sup>۱</sup> و منضمت

لوله هادی (شکل ۴-۱)، وظیفه انتقال و هدایت علوفه خرد شده را از قسمت خردکننده به داخل تریلر یا کامیون بر عهده دارد. این واحد، دارای قابلیت‌هایی مانند: چرخش لوله هادی، تغییر موقعیت دریچه لوله هادی برای تنظیم فاصله پرتاب، کم و زیاد شدن ارتفاع لوله هادی با توجه به چند تکه بودن آن و چرخش لوله هادی به منظور تنظیم جهت پرتاب است. شکل لوله هادی به نحوی طراحی شده است که محصول، براحتی از آن عبور می کند.



شکل ۴-۱

واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضمت شماره شناسایی: ۷۴/ک-۳-۱۲-۲۴	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴/ک-۳-۱۲-۲	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴/ک-۳-۱۲
---	---	---

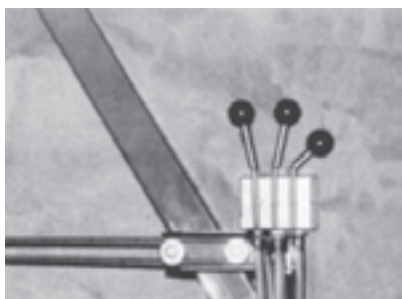


گلوئی کانال پرتاب و چرخ دنده های صفحه گردان

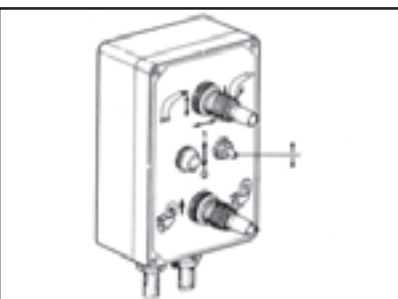


اهرمهای مربوط به سیستم کانال پرتاب

شکل ۲-۴



شکل ۳-۴ سیستم هیدرولیک



شکل ۴-۴ سیستم هیدرولیکی

در دستگاههای مختلف، سیستمهای متفاوتی برای چرخاندن افقی لوله هادی وجود دارد. یکی از روشها، روش مکانیکی ست (شکل ۲-۴) که با چرخش اهرم<sup>۱</sup> و درگیری چرخ دنده ها با یکدیگر، دوران صورت می گیرد (مطابق شکل). در روش دیگر با کمک سیستم هیدرولیک<sup>۲</sup> (شکل ۳-۴) چرخش لوله هادی انجام می شود.

روش سوم، استفاده از موتورهای برقی<sup>۳</sup> (شکل ۴-۴) برای انجام عمل چرخش لوله است که به کمک یک الکتروموتور کوچک صورت می گیرد. اهرمهای کنترل الکتروموتور، در روی پایه ای روی خردکن در نزدیکی تراکتور و در دسترس راننده قرار دارد. در تصاویر زیر، سیستم گردنده هیدرولیکی و الکتریکی به همراه سیستم فرمان هر یک، نشان داده شده است.

۱- Lever

۲- Hydraulic System

۳- Electric Motor

واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضعات شماره شناسایی: ۲۴-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---

کابلی را که به کلاهک متصل است می کشد و در نتیجه، کلاهک به سمت پایین حرکت می کند و باعث تغییر جهت در حرکت علوفه خرد شده به سمت پایین می شود.

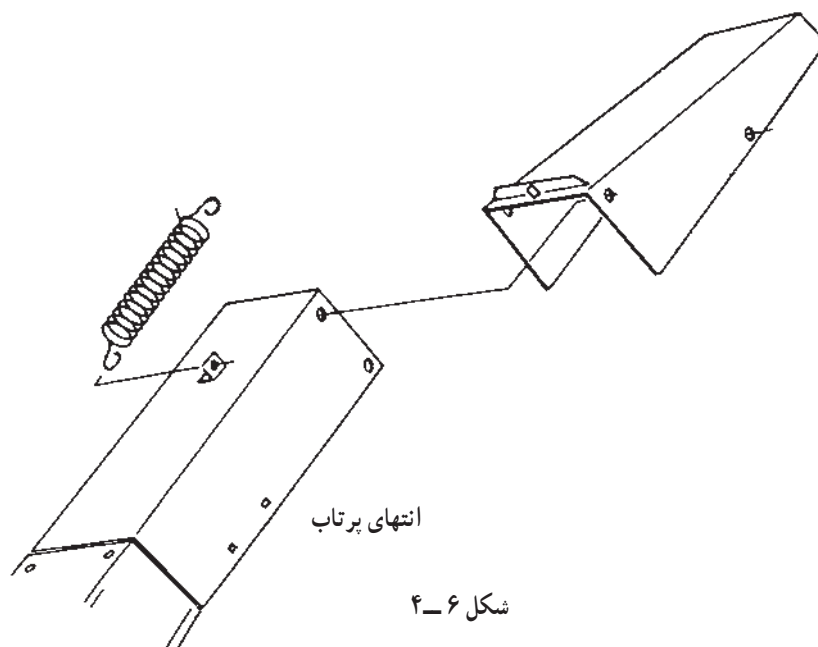


شکل ۴-۵

در روش مکانیکی چرخش لوله هادی، اهرمی در دسترس راننده قرار دارد که وی با چرخاندن آن به وسیله میله چهارگوش رابط بلند، چرخ دنده مارپیچی را به گردش درمی آورد. این چرخ دنده به نوبه خود چرخش را به چرخ دنده صفحه ای که با آن درگیر است منتقل کرده، باعث چرخش لوله هادی (تا ۳۶۰ درجه) می شود. راننده با چرخاندن لوله هادی علوفه خرد شده را به جهات مختلف در داخل تریلر (پی نورد) یا کامیون می ریزد تا برای پراکنده کردن یکنواختی علوفه در کامیون یا پی نورد، نیازی به فرد دیگر نباشد.

برای کنترل فاصله پرتاب علوفه خرد شده به داخل تریلر (پی نورد) می توان دو مکانیزم زیر را در سر لوله هادی نصب کرد:  
۱- انتهای لوله هادی به صورت لولایی ست (شکل ۵-۴) و در راستای عمودی تغییر جهت می دهد.

۲- کلاهکی به صورت لولایی (شکل ۶-۴)، در انتهای لوله هادی نصب شده است که به کمک فنری مارپیچی دائماً به سمت بالا و به حالت باز قرار می گیرد. راننده با کشیدن اهرمی که در پشت صندلی تراکتور و روی خردکن نصب شده است،



شکل ۴-۶

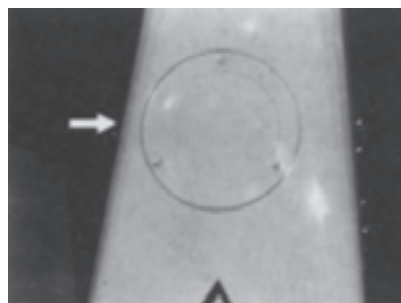
واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضعات شماره شناسایی: ۲۴-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---

۳-۴- باز کردن لوله هادی و منضعات (قیفی، لوله‌های دوم و سوم، کلاhek، سیم تنظیم کلاhek و میله گرداننده لوله تخلیه)

۱-۳-۴- پیاده کردن لوله هادی بالای قیفی: برای پیاده کردن لوله هادی به وسیله جرثقیل (سقفی یا متحرک) به روش زیر عمل کنید:

- ۱- دستگاه خردکن را به زیر جرثقیل هدایت کنید.
- ۲- سیم بکسل را در محل برآمدگی بین دور لوله محکم کنید (شکل ۸-۴).
- ۳- زنجیر جرثقیل را با قلاب به سیم بکسل متصل کنید.
- ۴- زنجیر جرثقیل را به قدری جمع کنید تا به حد سفت شدن برسد.

بردیواره قیف لوله هادی دریچه‌ای (شکل ۷-۴) برای بازدید قسمتهای داخلی قیفی و نیز تخلیه علوفه، در صورت گرفتگی لوله هادی، تعبیه شده است.  
توجه: قبل از باز کردن دریچه بازدید از توقف کامل محور استوانه خردکن اطمینان حاصل کنید.

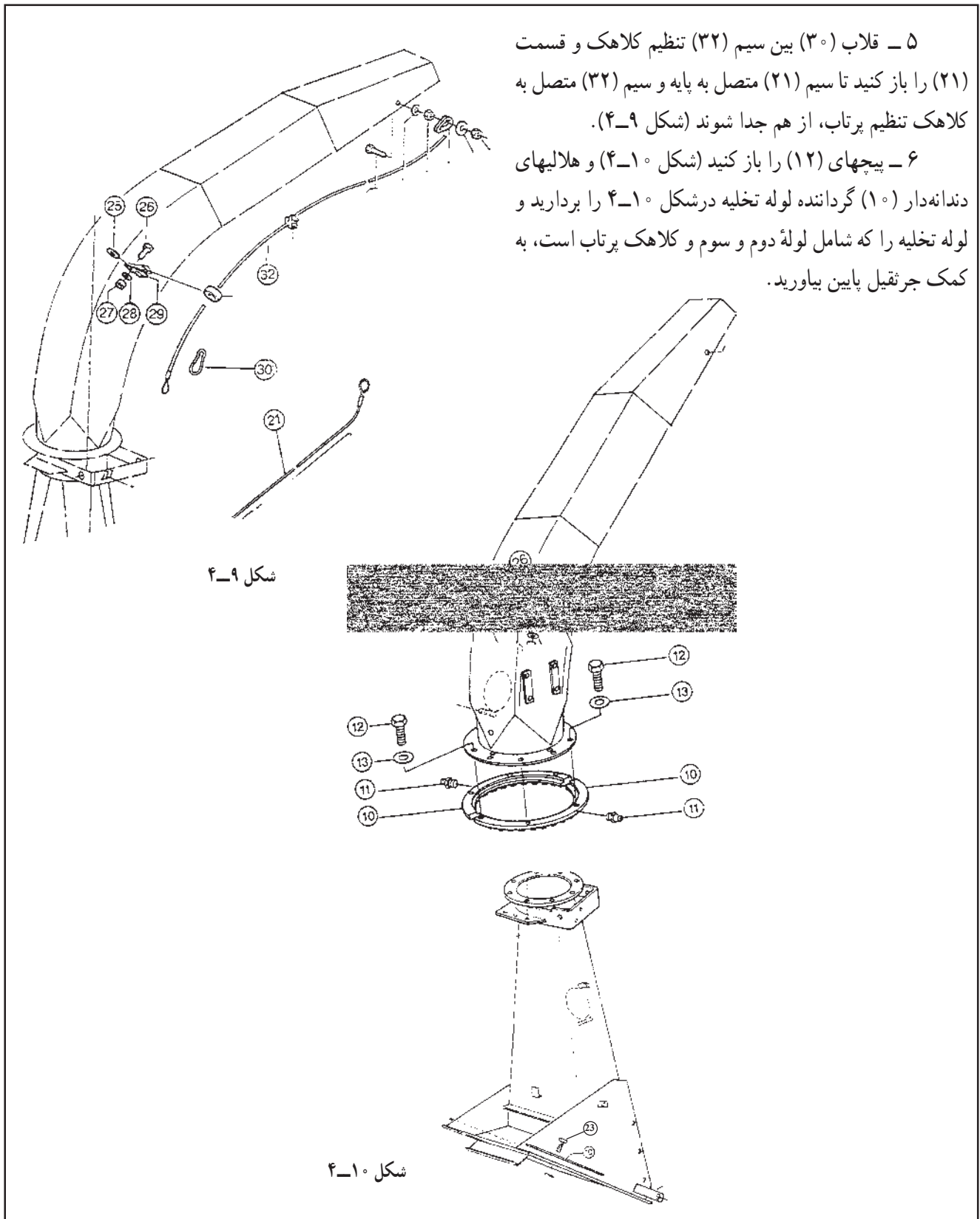


شکل ۷-۴



شکل ۸-۴

<p>واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضعات شماره شناسایی: ۲۴-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
--	---	---



<p>واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضمت شماره شناسایی: ۲۴-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

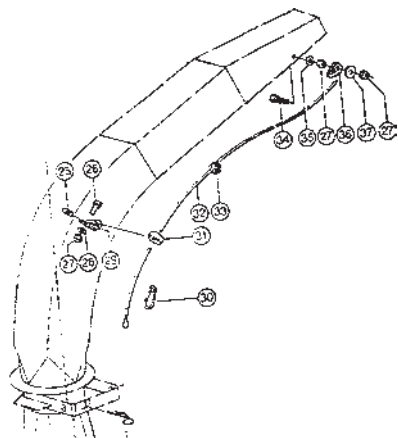
۷- پیچ و مهره های لوله قیفی و پایه نگهدارنده (۲۳) را باز کنید و قیفی را از روی دیگ (اتاق) پیاده کنید.  
توجه: برای باز کردن قیفی و سایر قطعات آن، به قسمت سیستم خردکننده پرتاب مراجعه کنید.

۲-۳-۴- باز کردن قطعات لوله هادی و منضمت:  
۱- فتر شماره (۹) (شکل ۴-۱۳) را با انبردست، از محل خود خارج کنید.

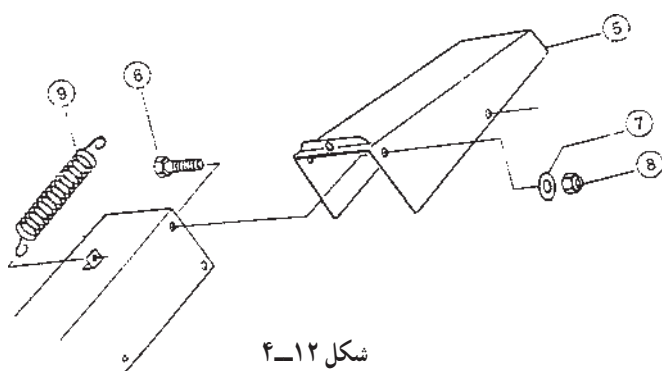
۲- پیچ و مهره شماره (۲۷ و ۳۴) سیم تنظیم کلاهک را باز کنید و واشر (۳۷) را بردارید و سیم را از روی پیچ، بیرون بیاورید (شکل ۴-۱۱).

۳- پیچ و مهره (۲۶ و ۲۷) را باز کنید و بوش هدایت شماره (۳۱) سیستم تنظیم پرتاب کلاهک از محل پایه خود خارج کنید و سیم (۳۲) را از روی لوله تخلیه جدا سازید (شکل ۴-۱۲).  
۴- پیچ و مهره های (۸ و ۶) (شکل ۴-۱۲) را باز کنید و کلاهک (۵) را از لوله جدا سازید.

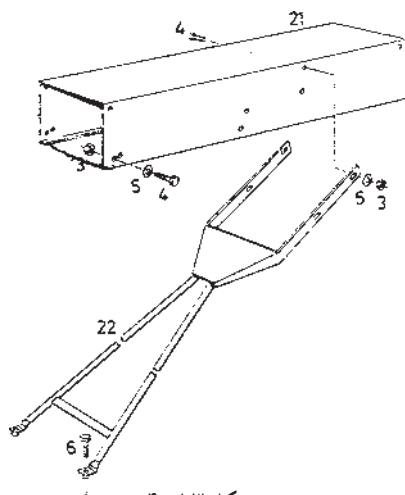
۵- پیچ و مهره های (۳ و ۴) پایه ناودانی و پیچهای (۶) پایه را باز کنید و پایه (۲۲) را بردارید. پیچ و مهره های (۳ و ۴) ناودانی دوم را باز کنید و ناودانی (۲۱) را از روی لوله شماره (۱) جدا کنید (شکل ۴-۱۳).



شکل ۴-۱۱



شکل ۴-۱۲



شکل ۴-۱۳



واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضعات شماره شناسایی: ۲۴-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---

شکل ۴-۱۴

۶- پیچ و مهره های (۱۵ و ۱۶) قطعه (۱۴) داخل لوله هدایت محصول (۱) را باز کنید و قطعه (۱۴) را بردارید (شکل ۴-۱۴).

۷- قفل سیم تنظیم کلاهدک (۳۳) متصل به دسته (۳۹) را در بیاورید (شکل ۴-۱۵) و سیم (۲۱) قسمت دوم را بردارید.

۸- مهره (۵۱) را باز کنید و دسته (۳۹) را از پایه جدا کنید و بردارید. واشرهای (۵۰ و ۴۹) را بردارید (شکل ۴-۱۵).

— باز کردن قطعات محور فرمان گرداننده لوله تخلیه

۱- خار (۱۳) را از محل خود، با چکش و میله نازک تر، از شیار خار درآورید (شکل ۴-۱۶).

۲- دسته گردان (۱۲) را از روی میله محور فرمان بیرون بکشید.

۳- فنر (۱۴) را از روی میله محور خارج کنید و بوش دنداندار قفل کننده (۱۶) را از روی میله محور و داخل پایه خارج کنید (بوش ترمز جفجغه ای فرمان).

۴- خار (۱۷) را از محل خود خارج کنید.

۵- بوش جفجغه ای (۱۸) را از روی میله محور (۱۹) جدا سازید.

۶- میله محور (۱۹) را از میله محور (۱) که به صورت کشویی است، جدا کنید.

۷- بین (۲) مفصل محور را از محل خود خارج کنید.

۸- محور (۱) را از مفصل جدا کرده، بردارید.

۹- اشیپل یا خار (۲۴) را از محل خود خارج کنید و واشر (۲۳) را بردارید. بین (۳) متصل به هسته مفصلی (۲۲) را بیرون بیاورید و هسته مفصلی را بردارید.

۱۰- خار (۵) را بیرون بیاورید و دو شاخه (۴) را از روی محور مارپیچ (۷) جدا سازید.

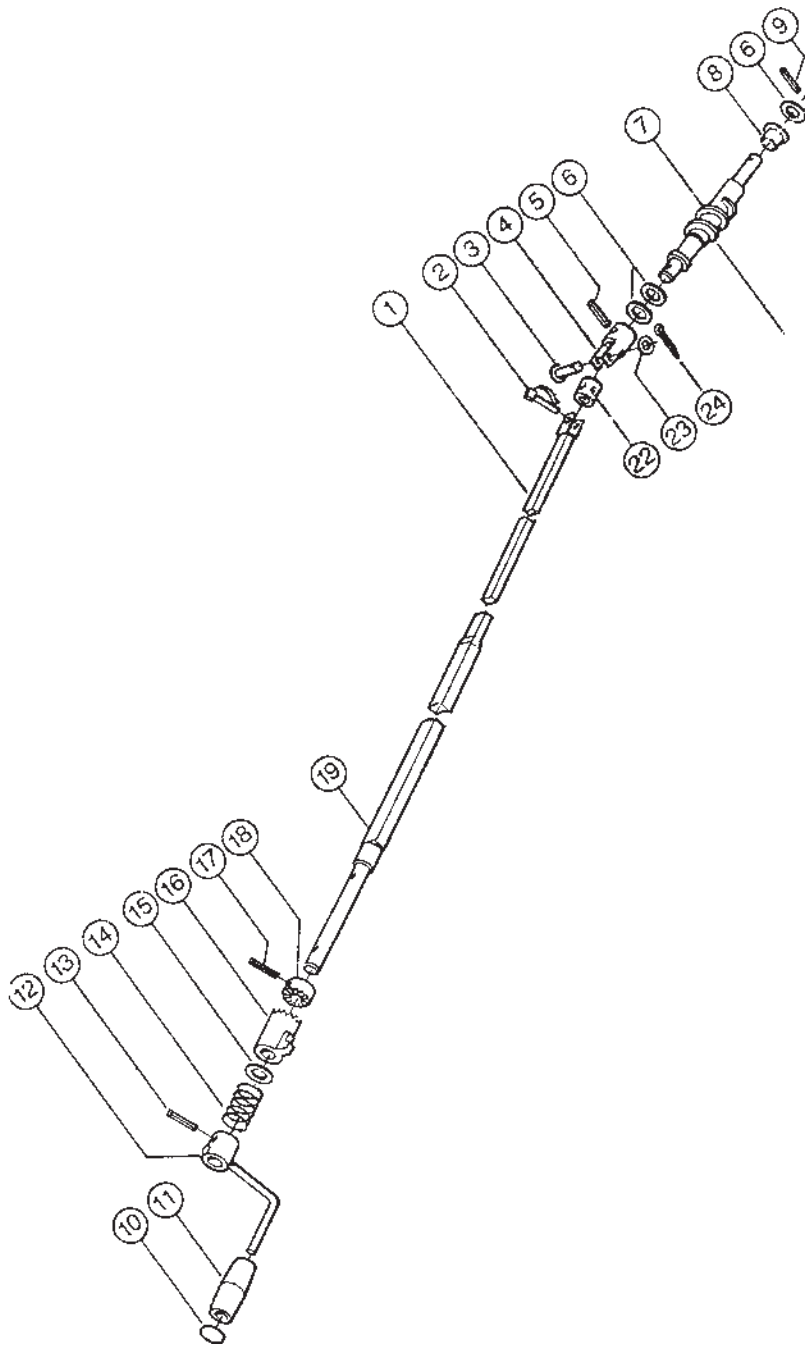
۱۱- واشرهای تنظیم (۶) را از روی محور مارپیچ فرمان بردارید.

شکل ۴-۱۵

شکل ۴-۱۶

<p>واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضعات شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۱۲/ک</p>
--	---	--

۱۲- خار (۹) محور ماریج را از محل خود خارج کنید.  
 ۱۳- واشر (۶) و بوش (۸) را از روی میله ماریج جدا سازید.  
 ۱۴- ماریج (۷) را از محل خود خارج کنید (شکل ۴-۱۷).

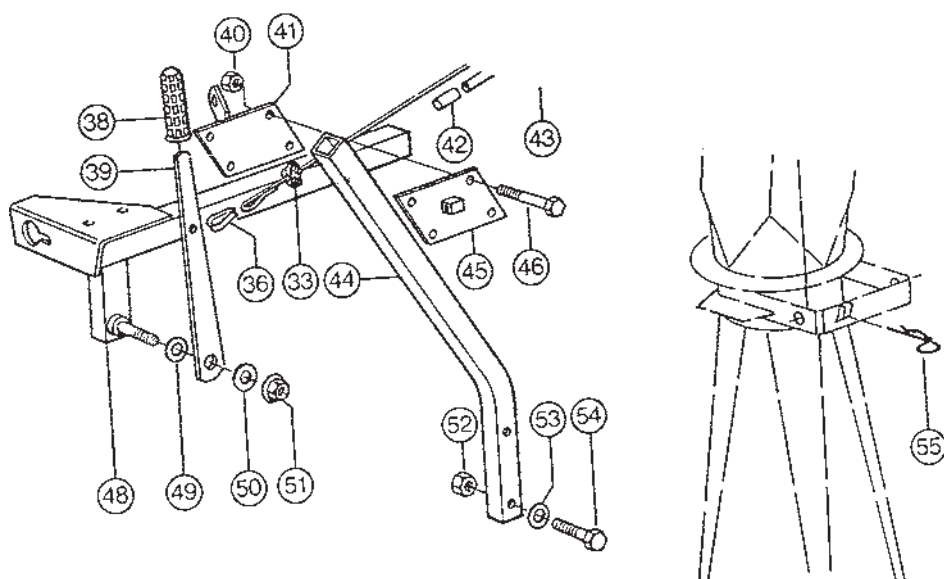


شکل ۴-۱۷

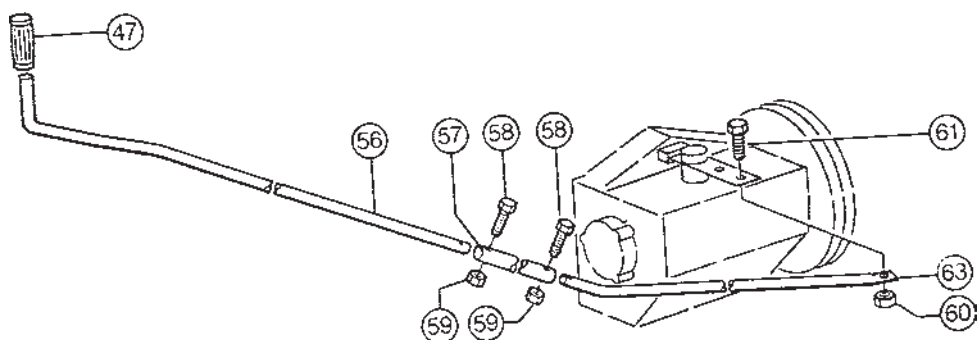
<p>واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضعات شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲۴/ک</p>	<p>بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲/ک</p>
--	--	---

۱۵- پیچ و مهره‌های (۴۶ و ۴۰) را باز و از محل خود خارج کنید (شکل ۴-۱۸).  
۱۶- بستهای (۴۵ و ۴۱) را از روی پایه بردارید و پایه افقی (۴۸) را جدا کنید (شکل ۴-۱۸).  
۱۷- پیچ (۵۴) را باز کنید (شکل ۴-۱۸) و پایه عمودی را نصب شده بر روی شاسی را بردارید (شکل ۴-۱۸).  
۱۸- پیچ‌های (۶۰ و ۶۱ و ۵۸ و ۵۹) شکل ۴-۱۹ را باز کنید. قفل اتصال (۵۷) را از اهرم جدا سازید. اهرم وضعیت دنده جعبه دنده (۵۶ و ۶۳) را از هم جدا کنید و بردارید (شکل ۴-۱۹).

۱۵- پیچ و مهره‌های (۴۶ و ۴۰) را باز و از محل خود خارج کنید (شکل ۴-۱۸).  
۱۶- بستهای (۴۵ و ۴۱) را از روی پایه بردارید و پایه افقی (۴۸) را جدا کنید (شکل ۴-۱۸).  
۱۷- پیچ (۵۴) را باز کنید (شکل ۴-۱۸) و پایه عمودی



شکل ۴-۱۸



شکل ۴-۱۹

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضعات شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

#### ۴-۴- عیب یابی و رفع عیب واحد لوله های هادی و منضعات

**الف - شکستگی یا ساییدگی چرخ دنده های هلالی**  
- دلایل شکستن یا ساییدگی: اگر به صورت ناگهانی، ضربه جانبی به لوله هادی وارد گردد که باعث چرخش آن شود احتمال شکستن دندانه های چرخ دنده و یا جدا شدن آن از صفحه زیر لوله وجود دارد. ضمناً به مرور زمان نیز ساییدگی چرخ دنده ها رخ می دهد که در صورت گریس کاری نکردن آن ها این ساییدگی سرعت می گیرد.

- **علامت شکستن و ساییدگی: شکستگی دندانه ها و ساییدگی آن ها کاملاً مشهود است (شکل ۴-۲۰).**



شکل ۴-۲۰

- **علامت شکستن و ساییدگی دندانه در حین برداشت:**  
با چرخاندن اهرم، هیچ نوع حرکتی در لوله هادی مشاهده نمی شود. لوله هادی بر اثر حرکت خردکن به جهات مختلف حرکت می کند لقی لوله هادی زیاد است.

- **خسارات وارد شده:** اگر در زمان مناسب نسبت به تعمیر آن اقدام نشود، احتمال سقوط لوله هادی بر اثر جدا شدن چرخ دنده های هلالی وجود دارد.

- **رفع عیب:** چرخ دنده شکسته یا ساییده شده را با چرخ دنده نو تعویض کنید.

**ب - شکستن فنر کلاهدک:** در صورت کشیدگی بیش از اندازه فنر، امکان شکستن آن وجود دارد در این صورت، فنر شکسته را با فنر نو تعویض نمایید.

**ج - کج شدن لوله هادی و ناودانی:** بر اثر برخورد لوله هادی و ناودانی با اجسام سخت (نظیر بدنه کامیون، تریلر، دیوار هانگار و ...) بدنه آن ها کج می شود. برای صاف کردن، آن ها را باز کرده، به کمک پتک یا چکش و در صورتی که کج شدن شدید باشد با گرم کردن و ضربه زدن صاف کنید و محل صاف شده را رنگ بزنید (شکل ۴-۲۱).



شکل ۴-۲۱

**د - کج شدن یا شکستن اهرم ها:** بر اثر وارد کردن نیروی بیش از اندازه به اهرم ها، احتمال کج شدن و حتی شکستن آن ها وجود دارد. در این صورت، اهرم را باز کرده، با جوش کاری آن ها را تعمیر نمایید و سپس در محل خود نصب کنید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضعات شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



شکل ۴-۲۲

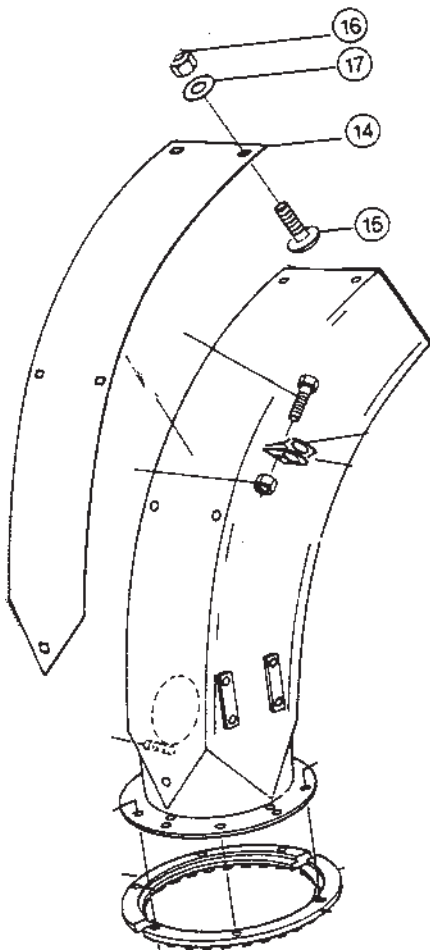
هـ - رد کردن کلاچ جفجغه ای اهرم فرمان چرخش لوله هادی (شکل ۲۲-۴): در صورت گیرداشتن لوله هادی که باعث سفت چرخیدن آن می گردد؛ کلاچ جفجغه ای مرتباً عمل می کند که در نتیجه، باعث سایش دندانه های آن و نیز ضعیف شدن فنر می گردد و پس از آن، دیگر اجازه انتقال نیرو را نمی دهد. در این حالت، با چرخش اهرم، حرکت به چرخ دندانه هلالی منتقل نمی گردد. برای رفع این اشکال، کلاچ جفجغه ای را باز کرده، با قطعه نو تعویض کنید.

#### ۴-۵- بستن سیستم بارگیری

۴-۵-۱- بستن و جمع کردن قطعات سیستم

##### بارگیری

۱- لوله تخلیه قسمت (۱ و ۲) و کلاهک صفحه مقاوم در برابر سایش (از جنس فولاد ضد زنگ) (۱۴) را در داخل لوله (۱) قرار دهید و پیچ و مهره های (۱۵ و ۱۶) را ببندید (شکل ۲۳-۴).



شکل ۴-۲۳

<p>واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضمت شماره شناسایی: ۲۴-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

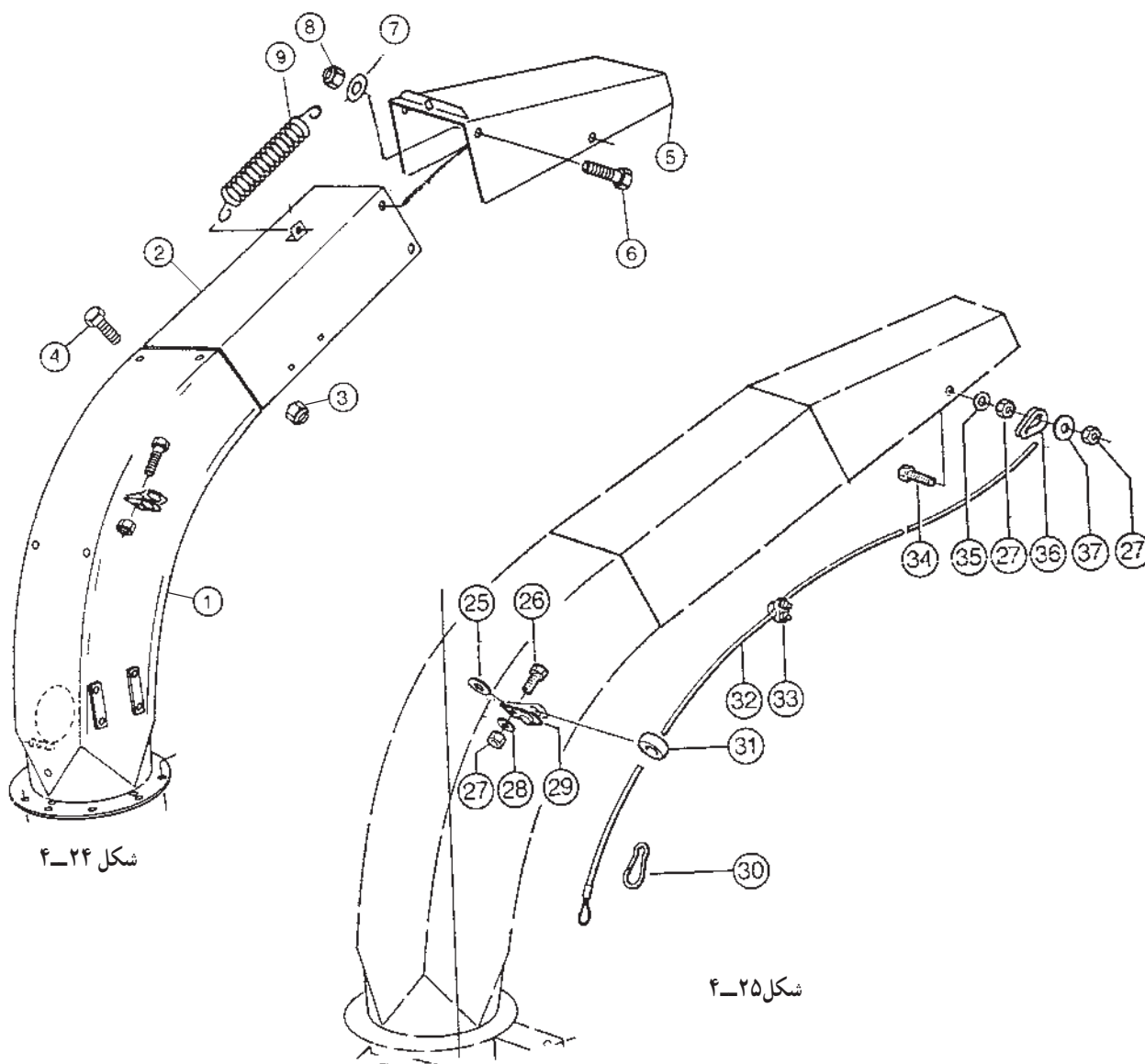
۴- قسمت اول سیم تنظیم کلاهک شماره (۳۲) را بر روی کلاهک (۵) نصب کنید و پیچ و مهره های (۲۷ و ۳۴) را مانند شکل ۴-۲۵ ببندید. بوش (۳۱) را در داخل دو پایه (۲۹) بر روی لوله تخلیه قرار دهید و پیچ و مهره (۲۶ و ۲۷) را همراه با واشرهای (۲۸ و ۲۵) ببندید (شکل ۴-۲۵).

قسمت دوم سیم تنظیم را از داخل بوش (۳۱) عبور دهید و سر دو سیم را به وسیله بست (۳۳) ببندید. بست (۳۰) را روی سر دیگر سیم جا بزنید (شکل ۴-۲۵).

۲- ناودانی (۲) را روی لوله (۱) نصب کنید، و پیچ و مهره های (۳ و ۴) را ببندید (شکل ۴-۲۴).

۳- کلاهک تنظیم پرتاب (۵) را بر روی ناودانی (۲) نصب کنید و پیچ و مهره های (۸ و ۶) را همراه با واشر (۷) جا بزنید و ببندید (شکل ۴-۲۴).

توجه: پیچ های (۶) کلاهک را باید طوری جا بزنید و سفت کنید که کلاهک به راحتی حول محور پیچ ها دوران کند. فنر (۹) را بر روی ناودانی (۲) و کلاهک (۵) جا بزنید.



شکل ۴-۲۴

شکل ۴-۲۵



<p>واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضعات شماره شناسایی: ۲۴-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
--	---	---

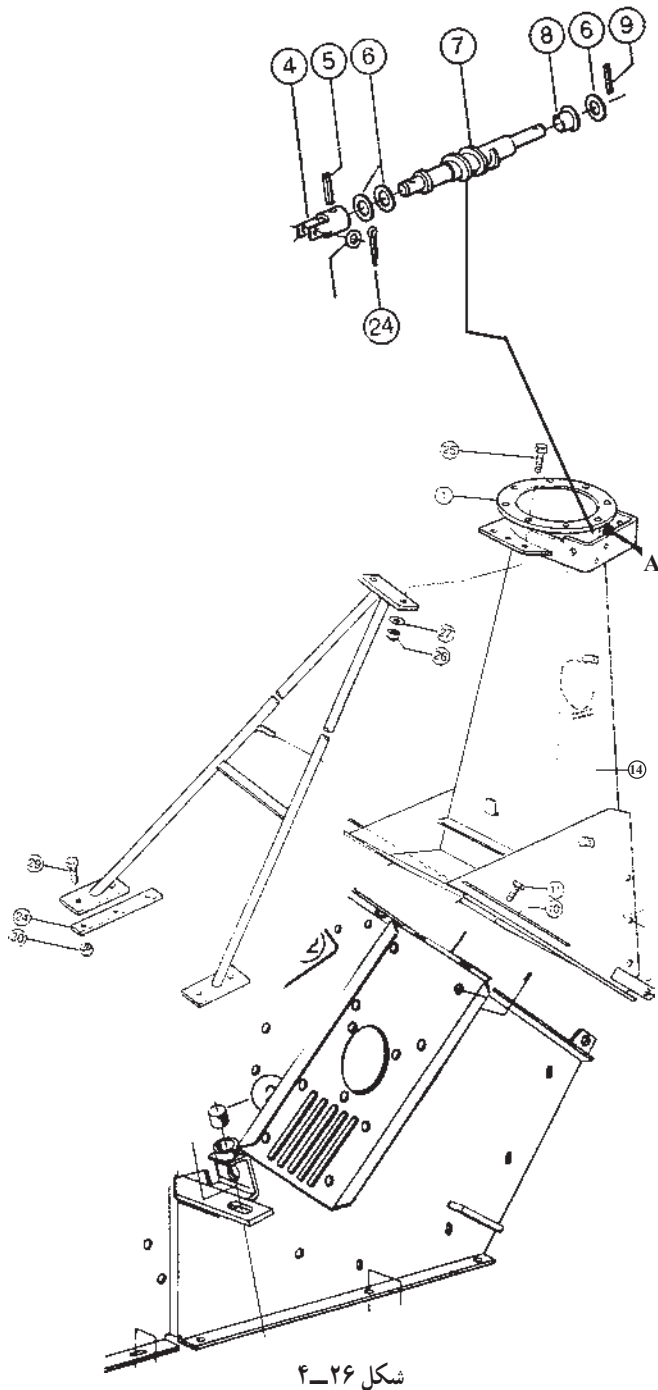
## ۲-۵-۴- سوار کردن قطعات سیستم بارگیری

۱- لوله قیفی (۱۴) را بر روی محفظه خردکن سوار کنید.  
توجه: در مورد بستن و سوار کردن لوله قیفی، در بخش خردکننده‌ها توضیح داده شده است (شکل ۴-۲۶).

۲- قیفی را محکم سر جای خود ببندید و ماریج گردان (۷) لوله تخلیه را در محل خود در نقطه (A) نصب کنید.

۳- بوش (۸) را جا بزنید و واشر (۶) را بر روی محور سوار کنید. خار (۹) را در سوراخ محور ماریج و واشر (۶) را از طرف دیگر ماریج، جا بزنید (شکل ۴-۲۶).

دو شاخه (۴) را به وسیله خار (۵)، روی محور ماریج نصب کنید (شکل ۴-۲۶).



شکل ۴-۲۶

واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضعات شماره شناسایی: ۲۴-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---

۴- لوله تخلیه (B) را بر روی قیفی سوار کنید (شکل ۴-۲۷).

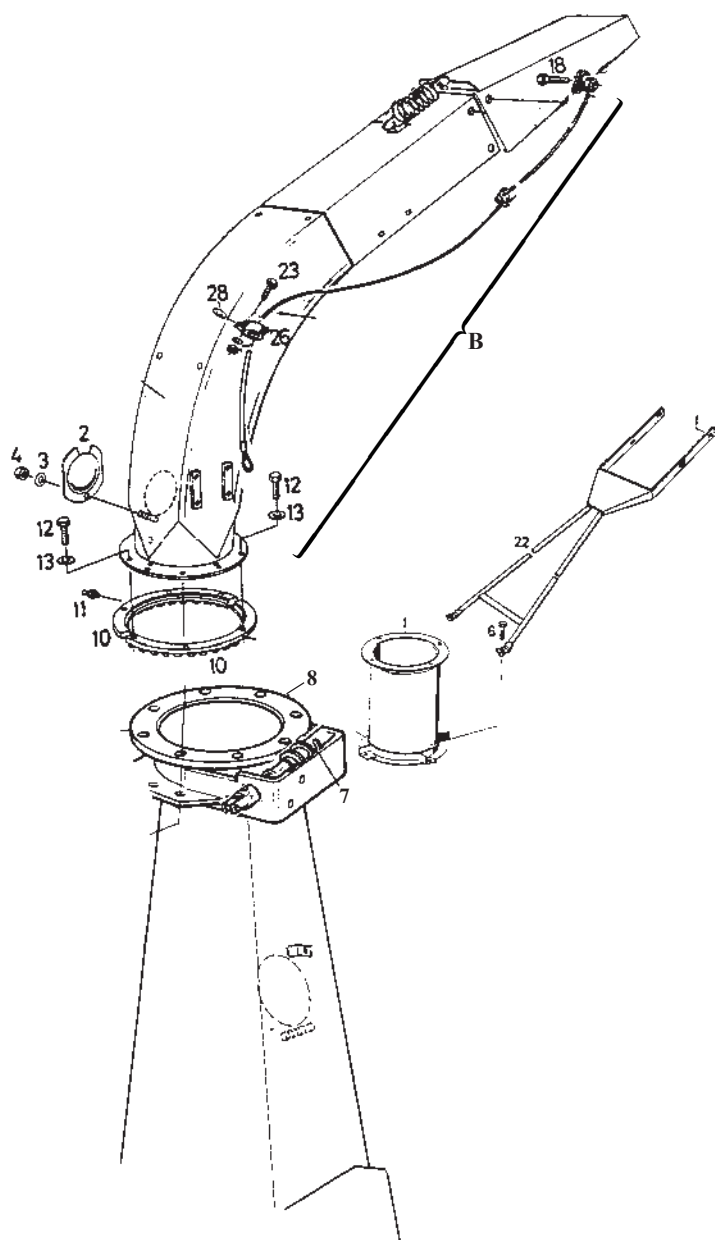
توجه: برای سوار کردن لوله تخلیه، طبق روشی که در قسمت پیاده کردن توضیح داده شده است عمل کنید. (این کار را به کمک جرثقیل انجام دهید.)

۵- هلالیهای دندانه دار (۱۰) را در زیر صفحه فلانچ (۸) قیفی نصب کنید؛ به طوری که دندانه های هلالی (۱۰) در داخل مارپیچ (۷) قرار گیرد و سوراخ های لوله هادی با هلالیهای دندانه دار منطبق شود.

۶- پیچ و واشرهای (۱۲ و ۱۳) را ببندید (شکل ۴-۲۷).

توجه: در بعضی مواقع، با توجه به وسیله حمل محصول خرد شده، از لوله فاصله انداز (لوله کمری) (۱) استفاده می شود. در این مواقع لوله کمری (۱) را هم به لوله هادی اضافه کنید و بعد آن را بر روی قیفی ببندید تا طول لوله هادی اضافه شود. سپس، یک سرپایه نگهدارنده (۲۲) را به قسمت دوم ناودانی و سر دیگر آن را به پیچ های فلانچ قیفی ببندید (شکل ۴-۲۷).

۷- درپوش (۲) لوله را نصب کنید و مهره های (۴) را روی آن ببندید. گریس خور (۱۱) را نصب کنید (شکل ۴-۲۷).



شکل ۴-۲۷

واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضعات شماره شناسایی: ۲۴-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانہ مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	--	---

۳-۵-۴- بستن قطعات محور گرداننده (اهرم گرداننده) و قسمت دوم سیم تنظیم کلاهک پرتاب

۱- پایه عمودی (۴۴) را بر روی شاسی در محل خود نصب کنید و پیچ و مهره‌های (۵۲ و ۵۴) را همراه با واشر (۵۳) ببندید (شکل ۴-۲۸).

۲- پایه افقی (۴۸) را بر روی پایه عمودی (۴۴) قرار دهید و بستهای صفحه‌ای (۴۱ و ۴۵) در دو طرف روی پایه‌ها بگذارید و پیچ و مهره‌های (۴۶) و (۴۰) را روی صفحه‌ها ببندید (شکل ۴-۲۸).

۳- دسته اهرم (۳۹) را روی پیچ پایه (۴۸) جا بزنید و مهره (۵۱) را همراه واشرهای (۵۰ و ۴۹) روی پیچ ببندید. دستگیره پلاستیکی (۳۸) را جا بزنید. سیم تنظیم (۲۱) را با قلاب (۳۶) به اهرم (۳۹) ببندید و یک سر دیگر سیم را با بست قلاب (۲۰) به قسمت دیگر سیم ببندید و سفت کنید (شکل ۴-۲۸).

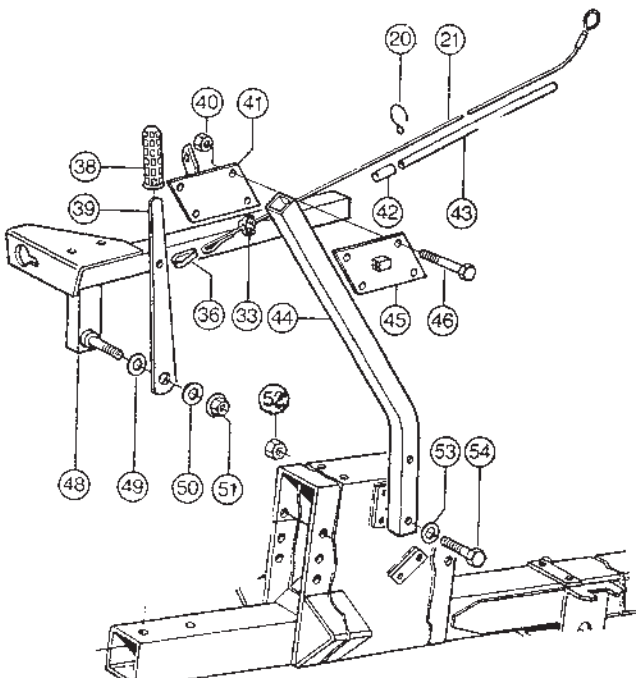
۴-۵-۴- جمع کردن محور گرداننده لوله تخلیه بارگیری (اهرم فرمان چرخش لوله)

۱- مفصل (۲۲) را روی دو شاخه (۴) قرار داده، بین (۳) را جا بزنید. واشر (۲۳) را بر روی بین بگذارید و اشیپل یا خار

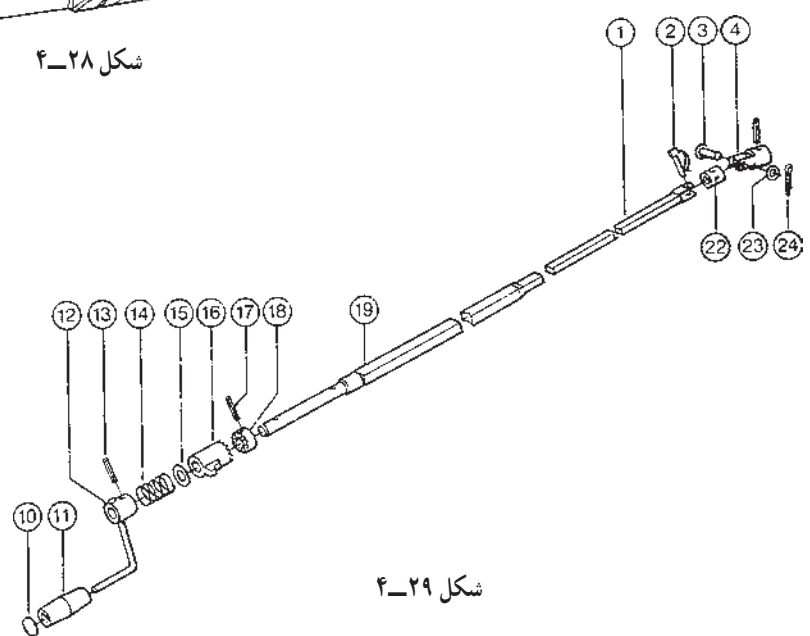
۲۴) را در شیار بین (۳) جا بزنید.

۲- قسمت اول محور کشویی (۱) را بر روی هسته مفصل (۲۲) جا بزنید. خار فنری طولی (۲) را جا بزنید.

۳- قسمت دوم محور کشویی (۱۹) را در داخل قسمت اول جا بزنید (شکل ۴-۲۹).



شکل ۴-۲۸

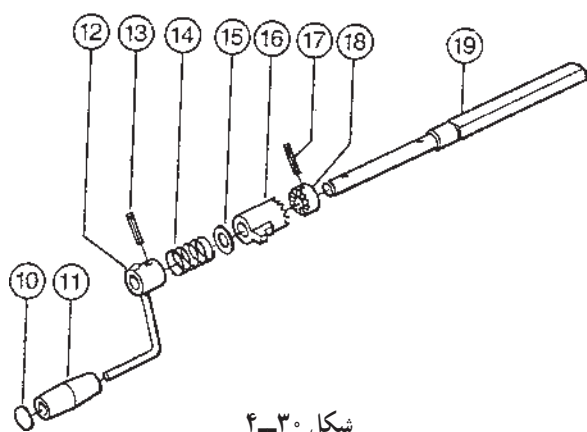


شکل ۴-۲۹

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضعات شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۴- بوش دنداندار ترمز یکطرفه (۱۸) را بر روی سر محور جا بزنید و خار (۱۷) را هم جا بزنید.

۵- سر محور را در سوراخ روی پایه (۴۸) قرار دهید.  
۶- تویی (بوش) دنداندار ترمز یکطرفه (۱۶) را بر روی محور سوار کنید به طوری که زائده بوش (۱۶) در شیار سوراخ روی پایه (۴۸) قرار گیرد (شکل ۳۰-۴).  
واشر (۱۵) و فنر (۱۴) را روی میله محور قرار دهید (شکل ۳۰-۴).

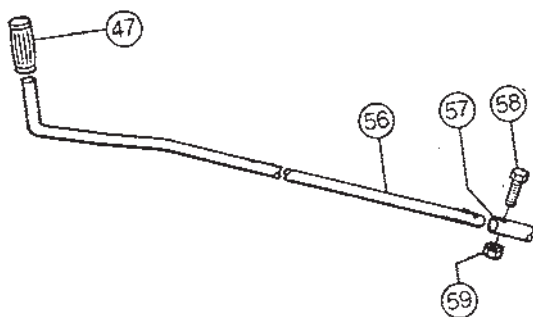
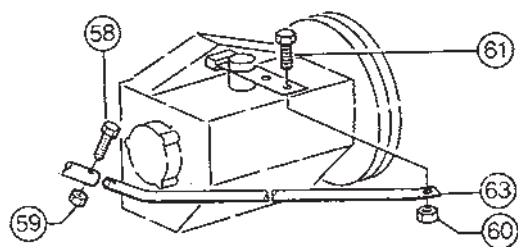


شکل ۳۰-۴

۷- دسته گرداننده (۱۲) را به وسیله پین (۱۳) روی محور (۱۹) نصب کنید (شکل ۳۰-۴).  
۸- دسته پلاستیکی گرداننده (۱۱) شکل ۳۰-۴ را روی میله دسته جا بزنید و پولک درپوش (۱۰) را در محل خود نصب کنید.

۵-۵-۴- دسته اهرم وضعیت دنده جعبه دنده (دنده های جلو و عقب)

۱- قطعه (۶۳) اهرم را روی دسته جعبه دنده بگذارید و با پیچ و مهره های (۶۰ و ۶۱) آنرا نصب کنید که (شکل ۳۱-۴) پیچ و مهره وسطی را روی سردیگر اهرم جا بزنید و با پیچ و مهره (۵۹) و (۵۸) ببندید. قسمت دوم اهرم (۵۶) را از داخل پایه نگه دارنده افقی رد کنید و آن را داخل بوش جا بزنید. پیچ و مهره (۵۸) و (۵۹) دومی آن را ببندید.



شکل ۳۱-۴

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد لوله هادی و منضمت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

#### ۴-۶- تنظیمات واحد لوله هادی و منضمت (شکل

(۴-۳۲)

— تنظیم طول سیم اهرم کلاhek پرتاب: طول سیم باید به اندازه‌ای باشد که وقتی اهرم (۳۹) به سمت تراکتور کشیده می‌شود کلاhek پرتاب تقریباً به صورت افقی درآید و در صورتی که اهرم به سمت عقب هل داده می‌شود کلاhek تقریباً به صورت عمودی قرار گیرد. برای دست یافتن به این هدف، به روش زیر عمل کنید:

- ۱- اهرم را کمی به سمت عقب نگه دارید (شکل ۴-۳۳).
- ۲- سیم را از داخل سوراخ اهرم عبور داده، در حالت کشیده نگه دارید (شکل ۴-۳۳).
- ۳- از عمودی بودن کلاhek مطمئن شوید.
- ۴- به کمک بست، سیم را در همین وضعیت محکم کنید.
- ۵- اهرم را به سمت تراکتور بکشید.
- ۶- کلاhek باید تقریباً افقی قرار گیرد. در غیر این صورت، موارد بالا را تکرار کنید.

#### ۴-۷- آزمایش واحد لوله هادی و منضمت

- برای این منظور موارد زیر را کنترل کنید:
- ۱- پیچ‌های اطراف قیفی را از نظر سفت بودن کنترل کنید.
  - ۲- سالم بودن دندانه‌های چرخ دنده‌های هلالی را کنترل کنید.
  - ۳- از بسته بودن دریچه کنترل، مطمئن شوید.
  - ۴- با حرکت دادن اهرم، از حرکت آزاد کلاhek پرتاب اطمینان حاصل کنید.
  - ۵- با چرخاندن اهرم، از حرکت نرم و راحت لوله هادی به چپ و راست مطمئن شوید.
  - ۶- با حرکت دادن اهرم و کنترل کلاhek، از تنظیم بودن آن مطمئن شوید.



شکل ۴-۳۲



شکل ۴-۳۳

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک

پیمانہ مهارتی: تعمیر خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک

## واحد کار پنجم

# تعمیر واحد انتقال قدرت

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

## ۵- تعمیر واحد انتقال قدرت

### ۵-۲- آشنایی با قطعات سیستم انتقال نیرو و انواع آن (شکل ۱-۵)

برای به حرکت درآوردن قسمت‌های مختلف خردکن، به سیستم انتقال نیرو نیاز است تا نیرو را از محور انتقال نیروی تراکتور به قسمت‌های مختلف خردکن منتقل کرده، مقدار سرعت، گشتاور و جهت حرکت را تغییر دهد. سیستم‌های ایمنی نیز در آن پیش‌بینی گردیده است. با توجه به پیچیدگی سیستم انتقال قدرت در خردکنها، مسیر انتقال حرکت از تراکتور به داخل خردکن را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

- ۱- گاردان
- ۲- چهارشاخه گاردان
- ۳- تسمه انتقال حرکت
- ۴- جعبه دنده

تعریف: این واحد، وظیفه انتقال قدرت از محور انتقال نیروی تراکتور را به تمام قطعاتی که در خردکن علوفه نیاز به این نیرو دارند برعهده دارد.

### ۵-۱- نکات ایمنی هنگام تعمیرات واحد انتقال قدرت

- در زمان جا انداختن تسمه‌ها و زنجیرها، از قراردادن دست خود در فاصله بین تسمه و بولی و یا زنجیر و چرخ زنجیر، خودداری کنید.
- هیچ‌گاه انگشت خود را ما بین دو چرخ درگیر وارد نکنید.
- قبل از شروع تعمیرات بر روی واحد انتقال قدرت، گاردان را از محور انتقال نیروی تراکتور جدا کنید.
- در هنگام چرخش قطعات انتقال قدرت، مراقب باشید لباس شما به دور آن نیفتد.



شکل ۱-۵



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

۵- جعبه دنده معکوس کننده

۶- جعبه دنده سرعت

۷- محور غلتک سیستم تغذیه

۸- چارشاخه گاردان

۹- کلاچ ایمنی دستگاه (کلاچ گریز از مرکز)<sup>۱</sup>

۱۰- جک تنظیم ارتفاع برش دستگاه (جک هیدرولیکی)<sup>۲</sup>  
گاردان: (شکل ۲-۵) به دلیل فاصله زیاد تراکتور و دستگاه

خردکن، همچنین امکان انحراف دستگاه از پشت تراکتور، در جهت‌های مختلف از میل گاردان با چهارشاخه گاردان استفاده می‌شود. برای اتصال خردکن به مالبند تراکتور، باید توجه داشت که نقطه اتصال A (شکل ۳-۵) در وسط گاردان قرار گیرد و فاصله محور مالبند تراکتور تا نقطه اتصال A، ۵۰۰ میلی‌متر باشد. با توجه به طول زیاد گاردان، به ازای هر قسمت از آن، یک تکیه‌گاه پیش‌بینی شده است.

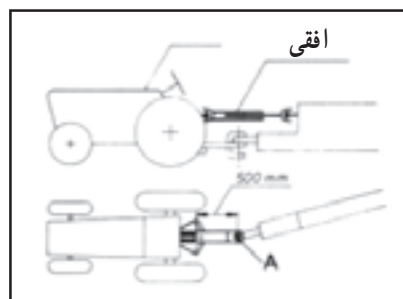
نیرو از گاردان به دو مسیر زیر منتقل می‌گردد:

۱- مسیر انتقال نیرو به استوانه خردکن: (شکل ۴-۵)

گاردان، مستقیماً به وسیله فلانجی به محور جعبه دنده استوانه خردکن متصل است. نیرو در جعبه دنده ۹۰° تغییر جهت یافته، به کمک گاردان کوتاهی به کلاچ سوتکی منتقل می‌شود و سپس به محور استوانه خردکن انتقال می‌یابد. در این جعبه دنده تغییری در میزان سرعت و گشتاور ایجاد نمی‌شود.



شکل ۲-۵



شکل ۳-۵



شکل ۴-۵

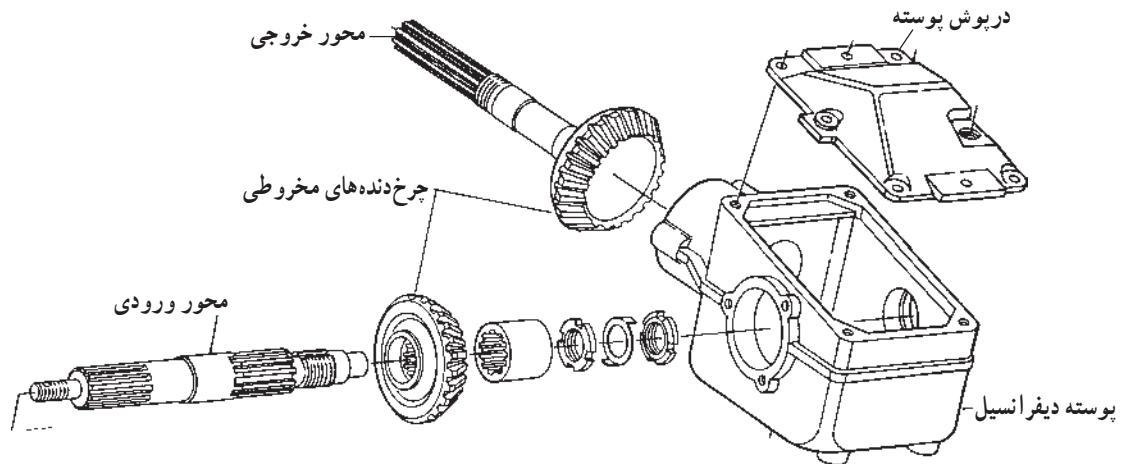
۱ - Centrifugat dutch

۲ - Hgdraulic cylinder

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

با غلظت مناسب ریخته می‌شود. بر روی درجه ورودی جعبه دنده درپوش بسته می‌شود که میله سنجش روغن و نیز بخارکشی آن به حساب می‌آید.

این جعبه دنده (شکل ۵-۵) از دو چرخ دنده مخروطی هم اندازه تشکیل شده است که با لقی خیلی کم با هم درگیر هستند. در پوسته جعبه دنده نیز برای کاهش اصطکاک و حرارت، روغنی



شکل ۵-۵ - قطعات سیستم دیفرانسیل در خردکن علوفه

## ۲- مسیر انتقال نیرو به غلتک های تغذیه و دماغه:

نیرو، به کمک دو عدد تسمه پروانه (۲) (شکل ۵-۶) که از پولی روی گاردان نیرو می‌گیرد به پولی جعبه دنده معکوس کننده منتقل می‌شود و از آن، به جعبه دنده تغییر سرعت غلتکهای تغذیه منتقل می‌گردد. سپس، به کمک زنجیرهایی نیرو به غلتکهای تغذیه و دماغه انتقال می‌یابد.

به طور کلی، این مسیر شامل چند جزء اصلی است که

عبارت اند از:

۱- جعبه دنده معکوس کننده

۲- جعبه دنده تغییر سرعت

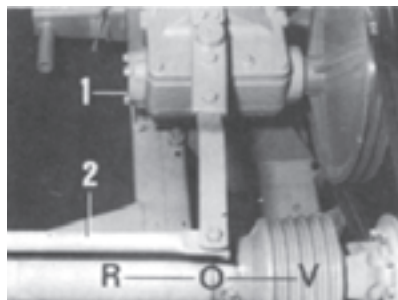
۳- زنجیرها و دیگر وسایل انتقال نیرو

۱- جعبه دنده معکوس کننده: (شکل ۵-۷) نیرو، به وسیله

یک جفت تسمه، از پولی روی گاردان به این جعبه دنده منتقل می‌گردد. بر روی این جعبه دنده اهرمی قرار دارد که به وسیله میله بلندی، در دسترس راننده قرار می‌گیرد. این اهرم در سه وضعیت



شکل ۵-۶



شکل ۵-۷

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

(شکل ۵-۷) زیر قرار می گیرد:

الف - حرکت به سمت جلو: زنجیر و غلتک های تغذیه را به نحوی حرکت می دهد که علوفه به طرف داخل دستگاه هدایت شود.

ب - خلاص: درگیری گاردان به زنجیرها، غلتکهای تغذیه و دماغه قطع می شود.

ج - حالت معکوس: جهت چرخش محورهای دستگاه، در خلاف جهت وضعیت اول است. تا اگر مواد زاید یا علوفه بیش از اندازه وارد قسمت تغذیه شده باشد می توان با معکوس کردن جهت چرخش محورها، مواد زاید و علوفه را از دستگاه خارج کرد.

۱- جعبه دنده معکوس کننده

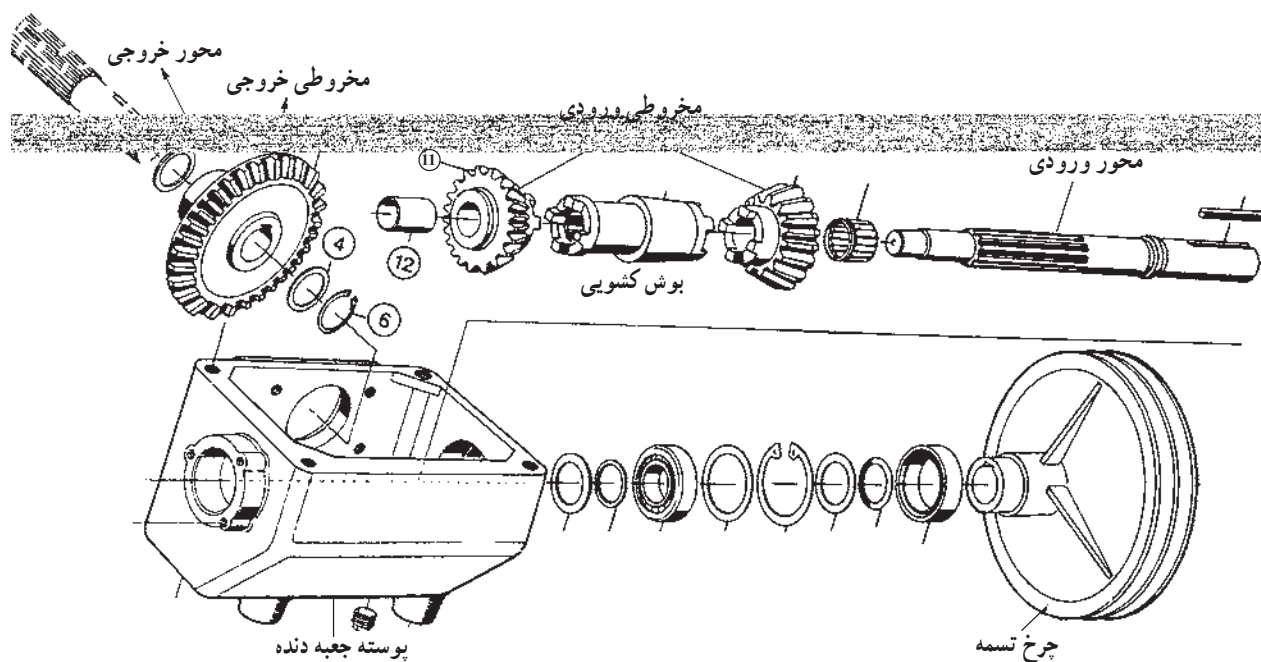
۲- اهرم

۷- حرکت به سمت جلو

۰- خلاص

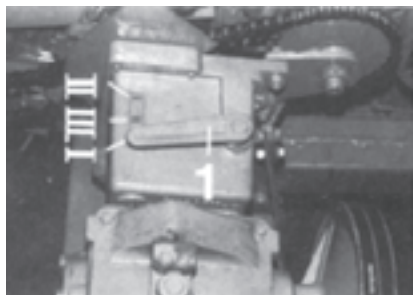
### R - حالت معکوس

این جعبه دنده از سه چرخ دنده مخروطی (شکل ۵-۸) تشکیل شده است. روی محور خروجی چرخ دنده، مخروطی بزرگ قرار دارد و روی محور ورودی که به صورت هزار خاری است دو چرخ دنده مخروطی کوچک واقع است که هر کدام با یکی از دو سمت چرخ دنده بزرگ درگیر می باشند. در نتیجه این دو چرخ دنده عکس یکدیگر می چرخند. بر روی محور نیز یک بوش کشویی نصب است که در دو طرف آن، دو زایده وجود دارد. این بوش به وسیله هزار خاری، با محور ورودی درگیر است و به وسیله ماهکی که به اهرم جعبه دنده متصل است به چپ و راست حرکت می کند. در صورت درگیر شدن این بوش با هر یک از دو چرخ دنده مخروطی کوچک، محور محرک، نیرو را به آن چرخ دنده منتقل کرده، محور خروجی همراه این چرخ دنده می چرخد و در صورت درگیری با چرخ دنده مخروطی کوچک دیگر، جهت چرخشی چرخ دنده خروجی بر عکس قبل می گردد.



شکل ۵-۸

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



شکل ۵-۹

۲- جعبه دنده تغییر سرعت (شکل ۹-۵): نیرو از طریق محور خروجی جعبه دنده معکوس کننده وارد جعبه دنده تغییر سرعت می شود. بر روی این جعبه دنده، اهرمی قرار دارد که در سه وضعیت (شکل ۹-۵) زیر قرار می گیرد:



I - سرعت کم II - سرعت متوسط III - سرعت زیاد  
در واقع با جابه جا کردن این اهرم، می توان سرعت حرکت غلتکهای تغذیه را تغییر داد. به این ترتیب، ساقه ذرتها با سرعت بیشتر به سمت استوانه خردکن حرکت می کند. با توجه به ثابت بودن سرعت استوانه خردکن قبل از رسیدن تیغه متحرک به تیغه ثابت، طول بیش تری از ساقه ذرت از لبه تیغه ثابت عبور می کند. در نتیجه، با رسیدن تیغه متحرک به تیغه ثابت، طول بلندتری از ساقه ذرت بریده می شود پس می توان دو عامل زیر را در اندازه ساقه های بریده شده دخیل دانست (شکل ۱۰-۵).

#### ۱- سرعت چرخشی غلتکهای تغذیه

۲- تعداد تیغه های نصب شده بر روی استوانه خردکن  
با توجه به این دو عامل، جدولی بر روی پوشش واحد انتقال قدرت نصب شده است (شکل ۱۰-۵) که به کمک آن می توان تعیین نمود که برای داشتن طول مشخصی از ساقه ذرت، باید تعداد تیغه های استوانه خردکن چند تا باشد و اهرم جعبه دنده در کدام وضعیت (I، II، III) قرار گیرد.

به عنوان مثال، برای داشتن ذرت با طول ۱۵ میلی متر، باید اهرم را در وضعیت II (سرعت متوسط) قرار داد و چهار تیغه بر روی استوانه خردکن نصب نمود.

۳- وسایل انتقال نیرو: در خردکن علوفه، برای انتقال نیرو، از تسمه، زنجیر و کویلینگ استفاده می شود.

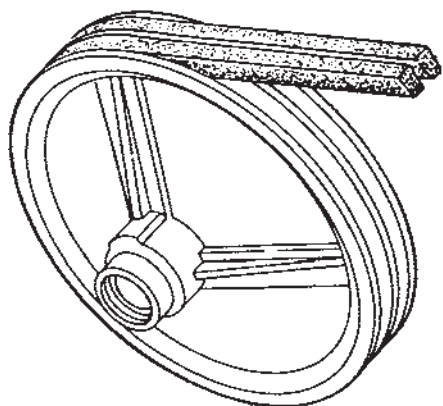
			
	mm	mm	mm
I	24	12	6
II	30	15	8
III	65	32	16

شکل ۱۰-۵

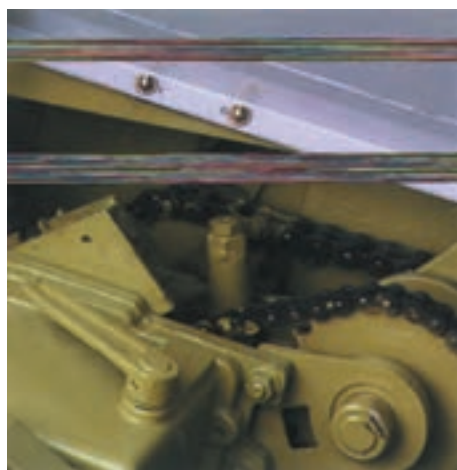
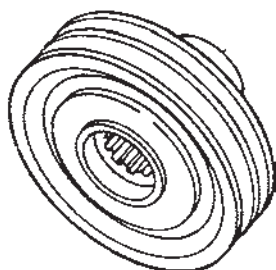
<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---



تسمه در خردکن (شکل ۱۱-۵) وظیفه انتقال نیرو از پولی گاردان به پولی جعبه معکوس کننده را برعهده دارد و برای جلوگیری از لیز خوردن، تسمه‌ها را به صورت دوپل استفاده می‌کنند و برای تنظیم کششی آن‌ها محل اتصال جعبه دنده‌ها را کشویی می‌سازند و با پیچ تثبیت که در کنار آن‌ها قرار دارد کشش تسمه را ثابت نگه می‌دارند.



شکل ۱۱-۵



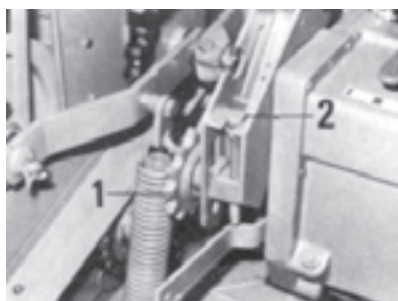
شکل ۱۲-۵

زنجیرها در خردکن (شکل ۱۲-۵) برای انتقال نیرو از جعبه دنده تغییر سرعت به غلتکهای تغذیه و به موازات آن، برای انتقال نیرو به دماغه به کار می‌روند. برای به حرکت درآوردن قطعات دماغه نیز از زنجیر استفاده می‌شود.

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



شکل ۱۳-۵



شکل ۱۴-۵



شکل ۱۵-۵



شکل ۱۶-۵



شکل ۱۷-۵

زنجیرها برای انتقال نیرو با صدای کم باید به خوبی بر روی چرخ زنجیرها بنشینند و بدون لغزش، بر روی دندانهای چرخ زنجیر حرکت نمایند. بدین منظور، در خردکن به روشهای زیر زنجیر را مهار می نمایند:

الف - استفاده از بالشتک بر روی زنجیر (شکل ۱۳-۵):

در این روش، از قطعه هلالی شکل (۲) که با پیچ و مهره بر روی بدنه بسته شده استفاده می شود. قسمت کف این قطعه هلالی به طور دائم با زنجیر درگیر است.

ب - استفاده از چرخ زنجیر و پیچ تثبیت: (شکل ۱۴-۵ و

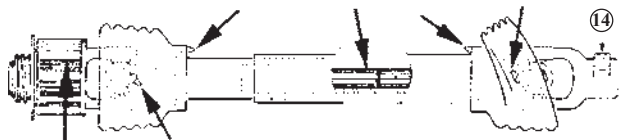
شکل ۱۵-۵) در این روش، به وسیله پیچ تثبیت، قطعه ای را که به چرخ زنجیر متصل است، به سمت زنجیر می رانند. در نتیجه، با چرخش زنجیر، چرخ زنجیر فوق نیز دائماً همراه با آن می چرخد. در گروهی از خردکنها، برای معکوس کردن حرکت یکی از غلتکهای تغذیه نسبت به غلتکهای دیگر، چرخ زنجیر مربوط به آن را با پشت زنجیر درگیر (شکل ۱۶-۵) می کنند. که باعث حرکت عکس آن نسبت به چرخ زنجیرهای دیگر مرتبط به زنجیر می شود.

روی محور زیر جعبه دنده تغییر سرعت کوپلینگ (پیوست) نصب شده است که وظیفه ارتباط دادن این محور به محور غلتک تغذیه زیرین و چرخ زنجیر انتقال نیرو به دماغه را برعهده دارد.



<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

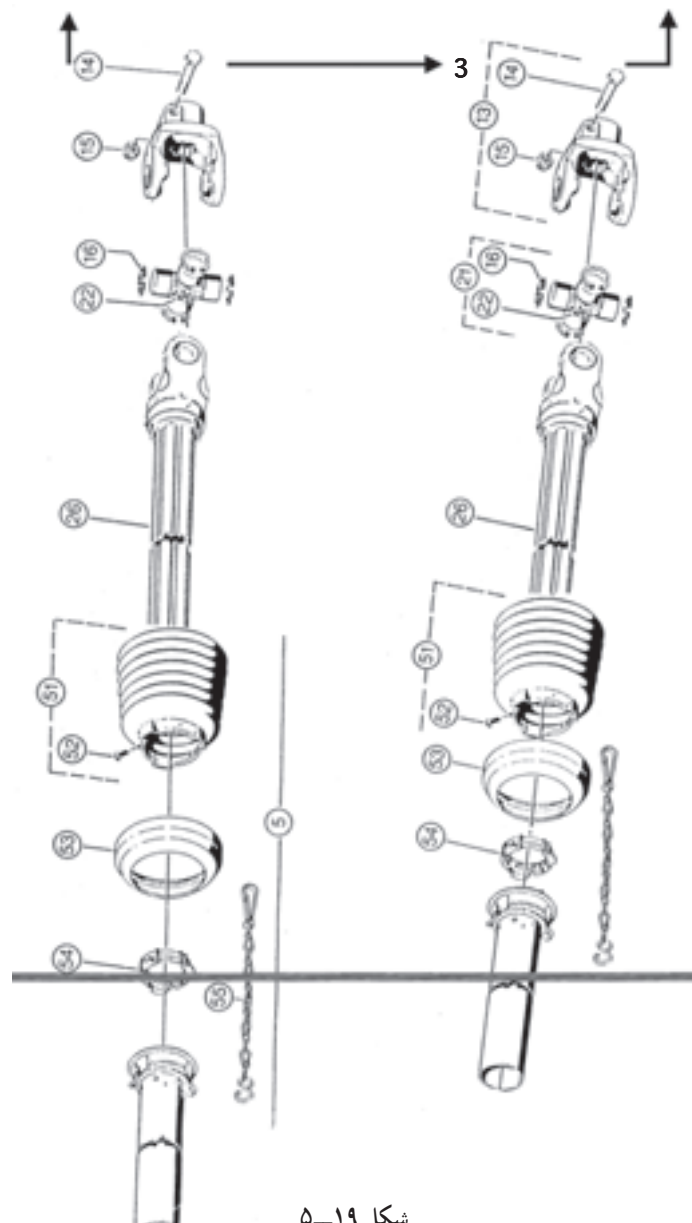
درپوشهای (۵۱ و ۵۳ و ۵۴) را باز کنید. در تصویر، قسمت (۵) و زنجیر (۵۵) را از درپوش جدا کنید (شکل ۵-۱۹).



شکل ۵-۱۸

۳-۵- باز و پیاده کردن سیستم انتقال نیرو  
۱-۳-۵- باز کردن قطعات انتقال نیروی قسمت گاردان:

- ۱- پیچ (۱۴) یوک چهارشاخه (۱۳) را باز کنید و گاردان قسمت (۳) را از روی محور اصلی گاردان جدا سازید (شکل ۵-۱۸).
- ۲- پیچهای (۵۲) درپوشهای پلاستیکی (محافظ) و

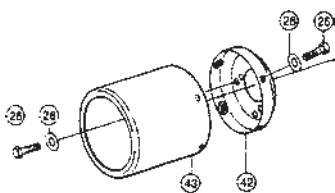


شکل ۵-۱۹

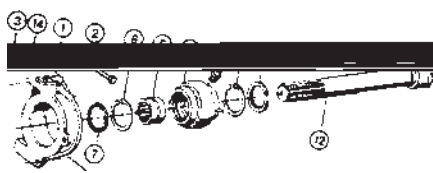


مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

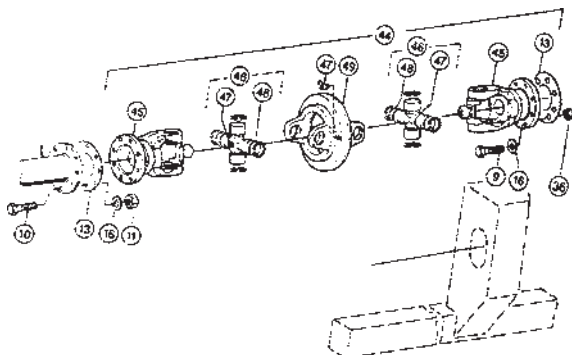
۱۳) دومی جدا سازید و پایین بیاورید. خارهای (۴۸) را مانند بند (۳)، از روی چهارشاخه جدا کنید و چهار شاخه‌های (۴۶) اولی و دومی را از روی یوق جدا کنید. دو شاخه‌های (۴۵) فلانچ‌دار با یوق (۴۹) را از هم جدا سازید و آن‌ها را به‌طور مرتب، در محل مناسب بچینید (شکل ۲۲-۵).



شکل ۲۰-۵



شکل ۲۱-۵



شکل ۲۲-۵

۳- خارهای (۱۶) را با خاردرآور بیرون بیاورید. چهار شاخه (۲۱) را از داخل یوک (یوق) از چهارگوشه در بیاورید. برای درآوردن چهارشاخه، ابتدا یک اهرم مناسب بر روی پشت یکی از کاسه ساچمه‌ها بگذارید و با چکش به آرامی ضربه بزنید تا کاسه مقابل از جای خود خارج شود. با تکرار عملیات، بر پشت کاسه ساچمه‌های دیگر می‌توانید چهارشاخه را از محل خود خارج کنید. با جدا کردن قطعات، قسمت‌های (۱۳) و (۲۱) و (۲۶) و (۵) را جداگانه به‌طور منظم در محل مناسب بچینید.

گفتنی است که قسمت دوم گاردان را هم به همین ترتیب، از هم باز کنید و مرتب بچینید.

۴- پیچ‌های (۲۶) بیرونی را باز کنید و با واشر (۲۸) بردارید و محافظ (۴۳) را جدا کنید و بردارید. پیچ‌های (۲۶) داخلی را باز کنید و با واشر (۲۸) بردارید و روپوش (۴۲) را از روی محور چهار شاخ گاردان جدا کنید (شکل ۲۰-۵).

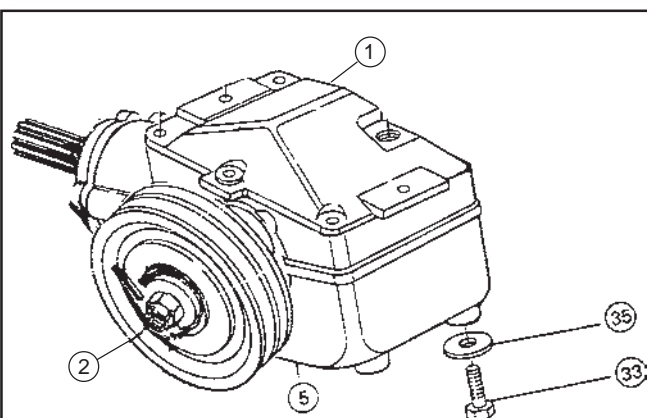
۵- پیچ و مهره‌های (۲) و (۳) پایین و بالای پوسته یاتاقان (۱) از بدنه را باز کنید. مجموعه پوسته یاتاقانی با قطعات داخل آن را می‌توانید از روی محور گاردان خارج کنید (شکل ۲۱-۵).  
۶- کاسه نمد (۷) را از داخل پوسته (۱) و کاسه نمد (۷) دومی را هم از طرف دیگر پوسته، خارج کنید و خارهای (۶) را از دو طرف پوسته، به وسیله خار جمع‌کن بیرون بیاورید. پوسته بلبرینگ (۴) را ۹۰ درجه بچرخانید تا زائیده آن در شیار جا یاتاقانی (۱) میزان شود و آن‌را از مسیر شیار بیرون بیاورید (شکل ۲۱-۵).

بلبرینگ سوزنی (۵) داخل کنس (پوسته ۴) را بیرون بیاورید.

۷- پیچ و مهره‌های (۱۱) و (۱۰) اتصال محور گاردان به فلانچ (۴۵) را باز کنید و محور (۱۲) را از فلانچ (۴۵) جدا سازید و بردارید. واشر (۱۳) را هم بردارید (شکل ۲۲-۵).

۸- پیچ و مهره (۳۶) و (۹) را در طرف دیگر چهار شاخه گاردان و یوق باز کنید و قسمت (۴۴) را به‌طور کامل از فلانچ

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۷۴/۳-۱۲-۲۵/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴/۳-۱۲-۲/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴/۳-۱۲-۲/ک
---	---	---



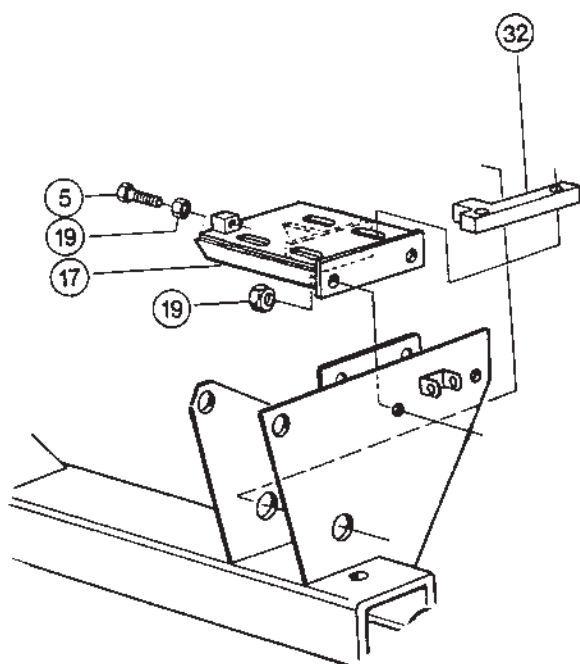
شکل ۵-۲۳

### ۲-۳-۵- پیاده کردن جعبه دنده (۵) انتقال نیرو به خردکننده‌ها و پرتاب:

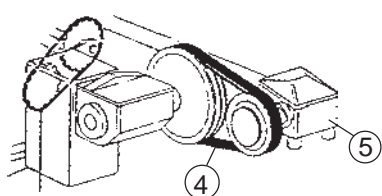
۱- پیچ تخلیه روغن را باز کنید تا جعبه دنده خالی شود. سپس، پیچهای (۳۳) زیر جعبه دنده و پیچ و مهره تنظیم (۱۹ و ۵) را باز کنید (شکل ۵-۲۳). قطعه (۳۲) تنظیم جعبه را از زیر جعبه دنده بیرون بیاورید. تسمه‌های (۴) (شکل ۵-۲۶) انتقال نیرو به جعبه دنده بخش تغذیه کننده‌ها را از روی فلکه (۳) پیاده کنید.

۲- جعبه دنده (۵) انتقال نیرو به خردکننده‌ها را از روی پایه خود پیاده کنید (شکل ۵-۲۴).

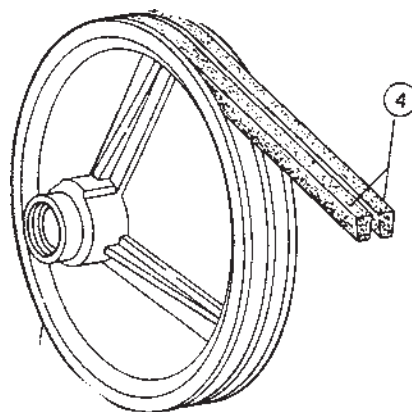
توجه: برای پیاده کردن جعبه دنده (شکل ۵-۲۵)، از افراد دیگر کمک بگیرید تا به شما آسیبی نرسد و یا این که به وسیله جرثقیل سقفی، آن را از روی شاسی پیاده کنید.



شکل ۵-۲۴



شکل ۵-۲۵



شکل ۵-۲۶

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۵-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۵-۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---

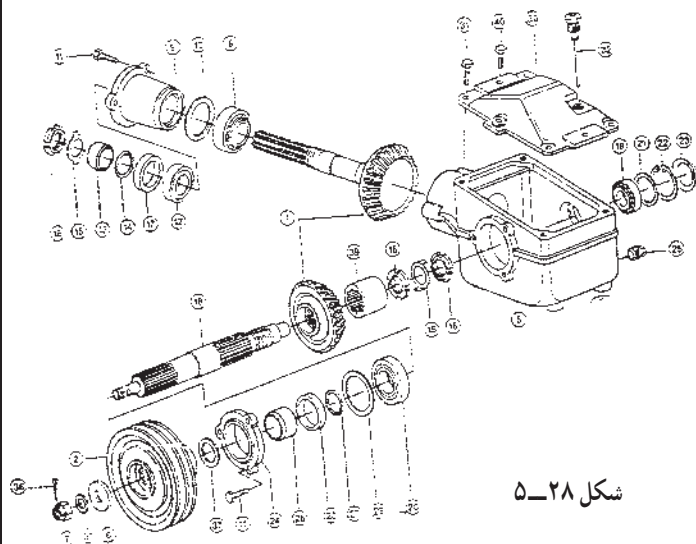
### ۵-۳-۳- باز کردن قطعات جعبه دنده (۵) انتقال

نیرو به خرد کننده ها: پس از پیاده کردن جعبه دنده شکل ۵-۲۷، آن را کاملاً تمیز کنید.



شکل ۵-۲۷

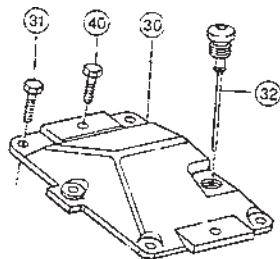
- ۱- خار (۳۶) را از روی محور و مهره (۷) بیرون بکشید و مهره (۷) را با آچار مناسب باز کنید. واشرهای پولکی (۳۸ و ۶) را از روی محور خارج سازید (شکل ۵-۲۸).
- ۲- فلکة (۲) را از روی محور خارج کنید (شکل ۵-۲۸).
- ۳- پیچهای (۱۱) پوستة یاتاقانی (۲۴) را باز کنید و پوسته (۲۴) را از روی پوسته جعبه دنده و محور خارج سازید و کاسه نمد (۳۷) را از آن جدا کنید. بلبرینگ مخروطی (۲۶) با حلقه فاصله انداز (۲۸) واشر (۲۷) را از روی محور (۱۸) جدا کنید (شکل ۵-۲۸).



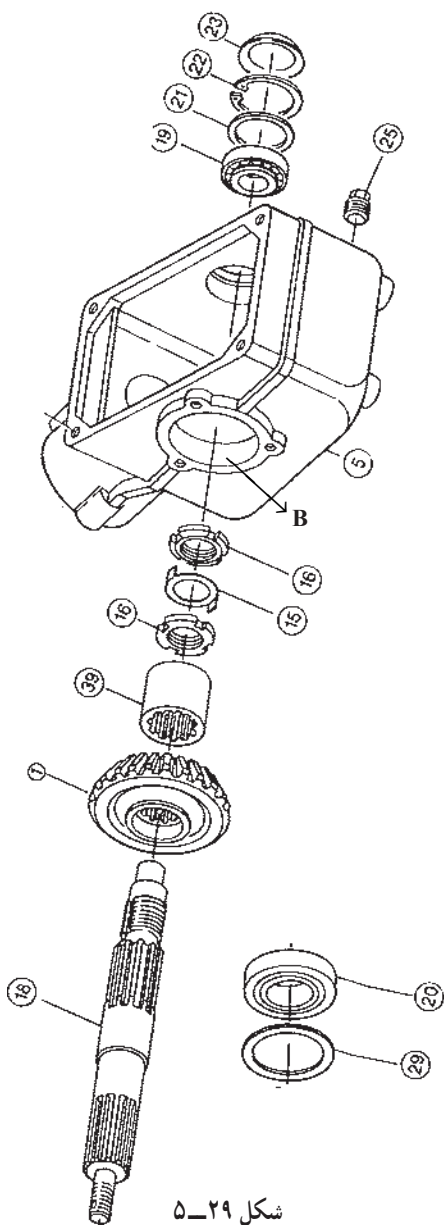
شکل ۵-۲۸

<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

۴- پیچهای (۴۰ و ۳۱) درپوش را باز کنید و میله سنجش (۳۲) را باز کنید و بردارید (شکل ۲۹-۵). دریچه (۳۰) را از روی جعبه دنده جدا سازید و بردارید.



۵- در سمت دیگر جعبه دنده، درپوش (۲۳) را از روی جعبه دنده جدا کنید. خار (۲۲) را از داخل شیار پوسته بیرون بیاورید و لبه‌های واشر (۱۵) را با پیچ‌گوشتی راست کنید. مهره (۱۶) اولی را باز کنید. در داخل جعبه دنده واشر (۱۵) را از روی محور (۱۸) به جلو بکشید و مهره (۱۶) دومی را هم باز کنید. پس از باز کردن مهره‌ها، محور (۱۸) را از داخل چرخ دنده مخروطی (۱) با بوش (۳۹) بیرون بیاورید.



۶- پس از بیرون آوردن محور (۱۸) چرخ دنده (۱) همراه با بوش کشویی (۳۹) و مهره‌های (۱۶) با واشر خاردار (۱۵) از داخل جعبه دنده بیرون بیاورید، بلبرینگ (۱۹) همراه با کاسه نمد (۲۱) را هم بیرون بیاورید و کاسه نمد (۲۹) را از داخل شیار جعبه دنده خارج کنید و بلبرینگ (۲۰) را بیرون بکشید (در نقطه B شکل ۲۹-۵).

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

۷- واشر (۱۵) شکل ۳-۵، بر روی محور دیگر را باز کنید. بوش (۱۳) و واشر (۱۴) را از روی محور داخل پوسته یاتاقانی (۹) بیرون بیاورید.

۸- پیچ‌های (۱۱) پوسته (۹) را باز کنید و پوسته (۹) را از داخل پوسته جعبه دنده جدا سازید. کاسه نمد (۱۷) و بلبرینگ (۱۲) را از روی محور یا داخل پوسته (۹) جدا کنید (شکل ۳-۵).

۹- حالا، می‌توانید دنده مخروطی (۱) را همراه با محور (۳)، از داخل پوسته جعبه دنده بیرون بیاورید و از محل (H) بلبرینگ (۸) را بیرون بکشید. واشر آبیندی (۱۰) پوسته (۹) را از داخل پوسته جعبه دنده یا بر روی پوسته (۹) در بیاورید.

شکل ۳-۵

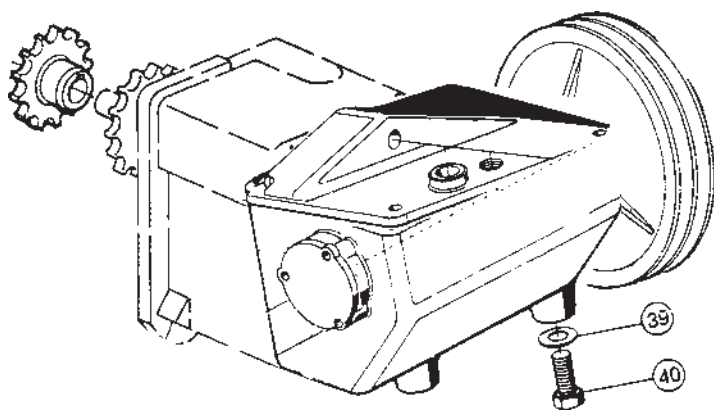
واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲۵/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲/ک
---	---	---

#### ۴-۳-۵- باز و پیاده کردن جعبه دنده‌های انتقال

نیرو به تغذیه کننده‌ها و سیستم برش دماغه

۱- پیچ‌های (۴۰) متصل به بدنه و زنجیرهای انتقال نیرو

به زنجیرهای بالا برنده را باز کنید. درباره باز کردن زنجیرها، در بخش سیستم برش دماغه، توضیح داده شده است (شکل ۳۱-۵).



شکل ۳۱-۵

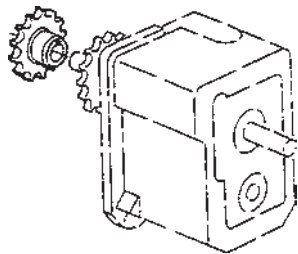
۲- جعبه دنده‌های دو حالت عقب و جلو و

جعبه دنده تغییر سرعت را از روی شاسی، به وسیله جرثقیل سقفی و یا افراد کمکی، با احتیاط کامل از محل خود پیاده کنید (شکل ۳۲-۵).

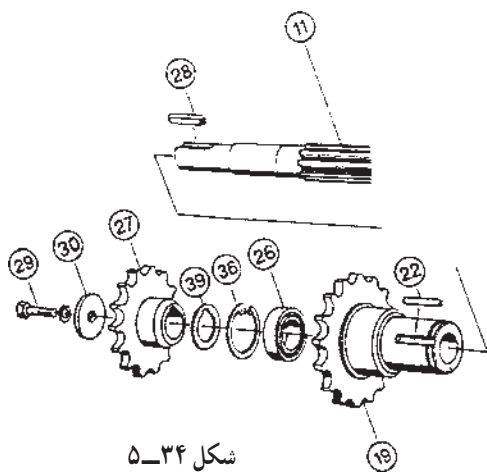


شکل ۳۲-۵

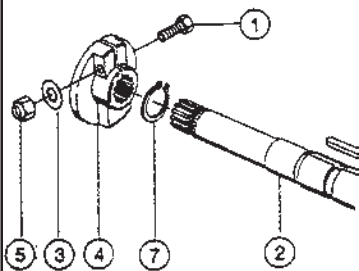
<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	--	---



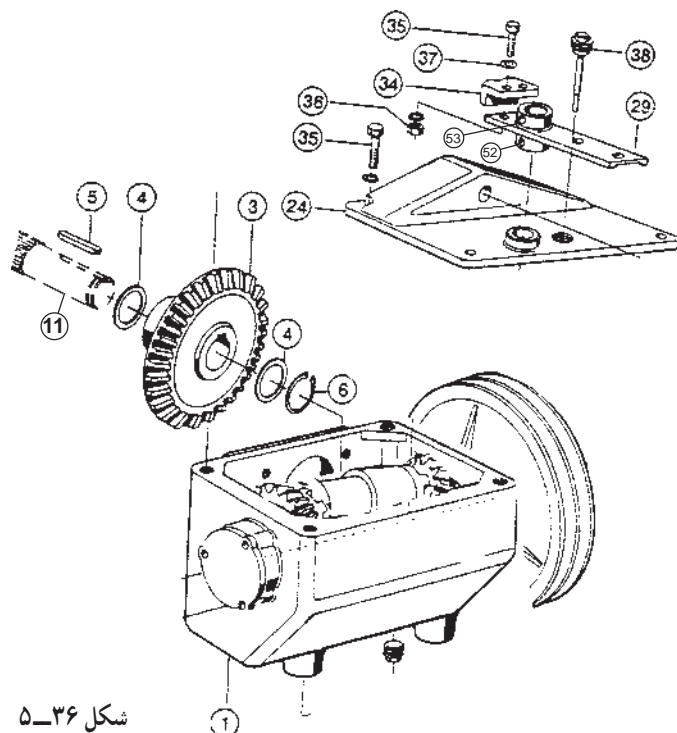
شکل ۵-۳۳



شکل ۵-۳۴



شکل ۵-۳۵



شکل ۵-۳۶

۵-۳-۵- باز کردن قطعات جعبه دنده‌های انتقال نیرو به سیستم‌های تغذیه و برش قسمت اول و دوم (شکل ۵-۳۳).

۱- پیچ (۲۹) را باز کنید و با واشر پولکی (۳۰) بردارید (شکل ۵-۳۴).

چرخ دنده (۲۷) را به وسیله پولی کش، از روی محور (۱۱) جدا سازید. واشر (۳۹) را بردارید و خار (۳۶) را بیرون بیاورید.

۲- پیچ و مهره (۵ و ۱) شکل ۵-۳۵ پیوست محور زیرین را باز کنید و پیوست (۴) را از روی محور (۲) زیرین بیرون بیاورید. خار (۷) را از روی میله (۲) محور زیرین جدا کنید.

۳- پیچ‌های (۳۵) درپوش (۲۴) جعبه دنده قسمت اول را باز کنید. پین (۵۲ و ۵۳) دسته‌آهرم وضعیت درگیری جعبه را از محل خود خارج سازید.

دسته‌آهرم (۲۹) را از روی محور بیرون بیاورید و درپوش (۲۴) را از روی جعبه دنده بردارید. خار (۶) را باز کنید (شکل ۵-۳۶).



واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

واشر (۴) را بردارید و از طرف دیگر، محور (۱۱) را بیرون بیاورید (شکل ۵-۳۷).

۴- پیچ تخلیه روغن (۳۸) را باز کنید تا روغن تخلیه شود. سپس، پیچ‌های (۲) درپوش (۱۸) را باز کنید و پیچ‌های آلن (۳۱ و ۳۴ و ۳۳) را باز کنید (شکل ۵-۳۷).

۵- به وسیله نوک پیچ گوستی، در دو طرف درپوش (۱۸) را از بدنه جعبه دنده جدا کنید، به طوری که درپوش همراه با میله محور (۱۱) و تویی چرخ زنجیر (۱۹) از داخل چرخ دنده و روی پوسته جدا شود و خار (۲۲) را که چرخ زنجیرهای (۱۹) شکل ۵-۳۷ و (۲۱) شکل ۵-۳۲ را هماهنگ می‌کند بیرون بیاورید.

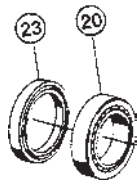
۶- پس از جدا شدن درپوش (۱۸) و محور (۱۱) و جعبه دنده (۱)، خار (۲۴) را از روی محور بیرون بیاورید (شکل ۵-۳۸). تویی چرخ دنده (۱۹) شکل ۵-۳۹ را از داخل درپوش و روی محور (۱۱) شکل ۵-۳۸ خارج کنید و بلبرینگ (۲۶) داخل تویی (۱۹) را در بیاورید. بلبرینگ سوزنی (۲۵) شکل ۵-۳۸ را از روی محور (۱۱) بیرون بیاورید.

شکل ۵-۳۷

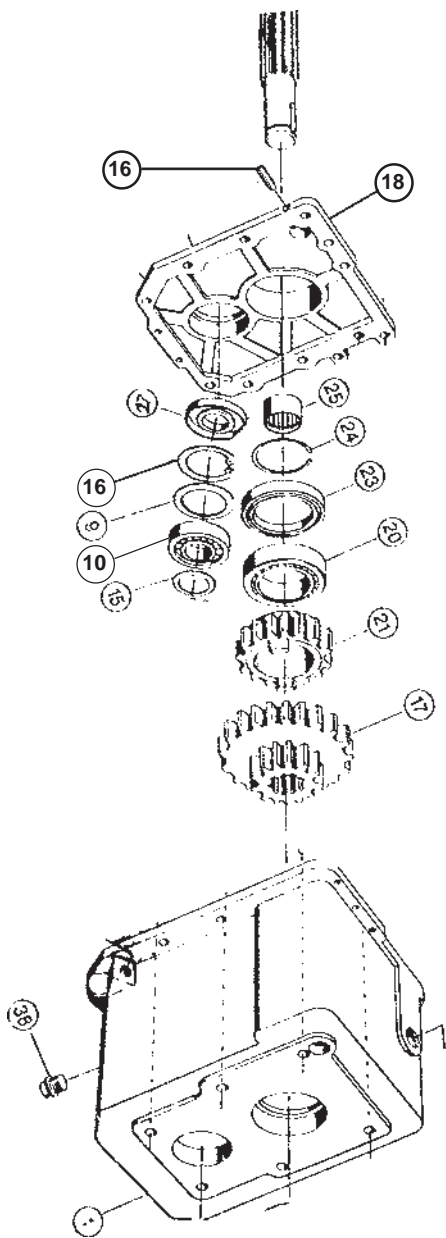
شکل ۵-۳۸

شکل ۵-۳۹

<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---



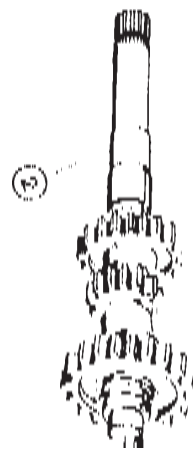
شکل ۵-۴۰



شکل ۵-۴۱

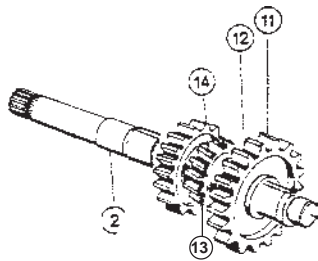
۷- کاسه نمد (۲۳) شکل ۵-۴۰، را از داخل لوله درپوش (۱۸) بیرون بکشید. بلبرینگ (۲۰) را از داخل درپوش خارج کنید و چرخ دنده‌های (۲۱ و ۱۷) را از داخل پوسته جعبه دنده خارج کنید و بردارید (شکل ۵-۴۱).

۸- کاسه نمد (۲۷) در شیار محور پایین درپوش را بیرون بکشید و خار (۱۶) را بیرون بیاورید. واشر (۹) را بردارید و بلبرینگ (۱۰) را از داخل درپوش بیرون بکشید (شکل ۵-۴۱). میله محور (۲) (شکل ۵-۴۲) را همراه با چرخ دنده‌های (۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴) بیرون بیاورید.

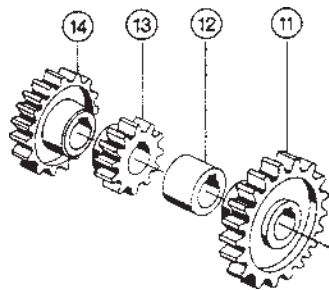


شکل ۵-۴۲

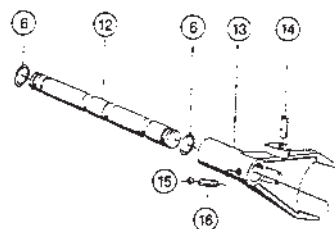
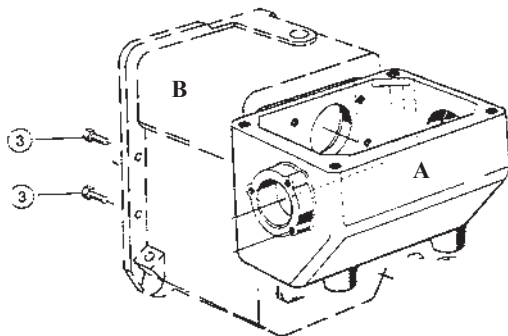
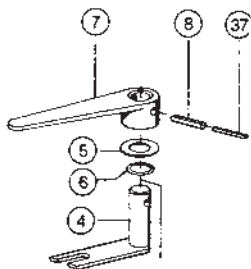
<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	--	---



شکل ۵-۴۳



شکل ۵-۴۴



شکل ۵-۴۵

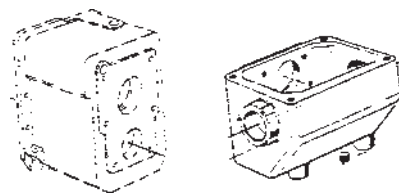
۹- چرخ دنده (۱۴) و (۱۳) شکل ۵-۴۴ را به وسیله دستگاه پرس، از روی محور خارج کنید. بوش (۱۲) با چرخ دنده (۱۱) را هم به وسیله پرس از روی محور (۲) شکل ۵-۴۳ خارج سازید.

توجه: در صورت دسترس نداشتن به دستگاه پرس، می‌توانید چرخ دنده‌های مذکور را به وسیله چکش، از روی محور خارج کنید.

۱۰- خار (۸ و ۳۷) شکل ۵-۴۵ در روی پوسته جعبه دنده را از محل خود خارج کنید و دسته اهرم (۷) دنده‌ها را از روی میله محور (۴) بیرون بکشید. واشرهای (۵ و ۶) را بردارید و میله دو شاخه‌دار (۴) را که متصل به زبانه ماهک است از محل خود خارج کنید (شکل ۵-۴۵).

۱۱- پیچهای (۳) شکل ۵-۴۵ اتصال جعبه دنده قسمت اول A و دوم B را از داخل پوسته دومی باز کنید و جعبه دنده دومی را از قسمت اولی جدا سازید (شکل ۵-۴۶).

پیچ آلن (۱۶) شکل ۵-۴۱ را باز کنید. اورینگهای (۶) شکل ۵-۴۵ دو طرف میل ماهک را بیرون بیاورید و یک اهرم مناسب انتخاب کنید و بر سر میل ماهک (۱۲) بگذارید و با ضربه چکش میل ماهک را خارج کنید و ماهک (۱۳) را از داخل جعبه دنده بیرون بیاورید (شکل ۵-۴۵).



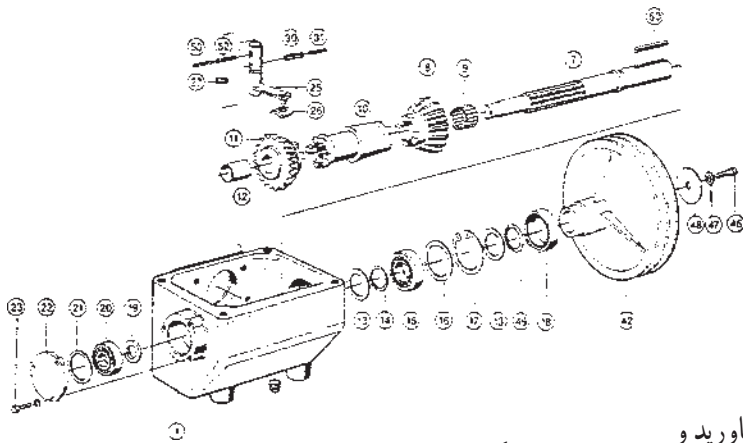
شکل ۵-۴۶

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

### ۶-۳-۵- باز کردن قطعات داخل جعبه دنده قسمت

#### اول دو حالت

۱- پیچ و واشرهای (۴۶) و (۴۷ و ۴۸) را باز کنید. (شکل ۵-۴۷) فلکه (۴۲) را از روی محور (۷) خارج کنید. توجه: برای درآوردن فلکه، می‌توانید از پولی کش استفاده کنید یا به وسیله چکش، به آرامی بر روی چرخ تسمه، در دو طرف فلکه ضربه وارد کنید تا فلکه بیرون بیاید و خار (۵۰) را بردارید.



شکل ۵-۴۷

۲- بوش (۱۸) با واشرهای (۴۹ و ۱۳) را بیرون بیاورید و خار (۱۷) را از روی محور خارج کنید. واشر (۱۶) را بردارید. پیچ مغزی (۲۷) میل (۲۵) را باز کنید و خارهای (۳ و ۳۰) را بیرون بیاورید و میل اهرم (۲۵) وضعیت دنده را از محل خود خارج کنید.

۳- پیچهای (۲۳) در بوش (۲۲) در سمت دیگر بوسته را باز کنید و درپوش را همراه با واشر (۲۱) بردارید.

توجه: حالا می‌توانید محور (۷) را از داخل چرخ دنده‌ها و بلبرینگها در بیاورید، یک میله رابط مناسب آماده کنید و بر سر محور (۷) بگذارید. در نقطه (H) شکل ۵-۴۸ و بر روی سر اهرم با چکش ضربه بزنید تا کم کم محور از طرف دیگر جعبه دنده خارج شود. پس از خارج شدن محور، می‌توانید چرخ دنده‌های (۸) و شکل ۵-۴۷ و بوش قفل کننده (۱۰) همراه با چرخ دنده (۱۱) با بوش (۱۲) را بیرون بیاورید و واشرهای (۱۹) و (۱۴) و (۱۳) را هم بردارید.

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۴- بلبرینگ (۲۰) شکل ۴۸-۵ را از محل خود در داخل شیار پوسته در نقطه (H) خارج کنید و بلبرینگ (۱۵) طرف دیگر پوسته را از پوسته جدا سازید.

**۴-۵- عیب‌یابی واحد انتقال قدرت دستگاه خردکن علوفه**

معایب این واحد را می‌توان به دو گروه عمده زیر تقسیم کرد:

الف - معایب عمومی واحد انتقال قدرت  
ب - معایب اختصاصی واحد انتقال قدرت دستگاه خردکن علوفه

**۱-۴-۵- معایب عمومی:** این معایب که در قسمت‌های قبل مطرح و روش‌های رفع عیب آنها عنوان گردید، شامل موارد زیر است:

- الف - خرابی بلبرینگ و رولبرینگها
- ب - خرابی کاسه نمدها
- ج - ساییدگی و شکستن چرخ دنده‌ها
- د - خرابی بولی و تسمه
- هـ - خرابی زنجیر و چرخ زنجیرها
- و - رد کردن خار روی محور
- ز - گریپاژ (گرفتگی) چرخ دنده بر روی محور
- ح - خرابی گاردان، روکش گاردان و چار شاخه گاردان

برای کسب آگاهی بیشتر در این مورد، به قسمت‌های قبل و یا کتب پیشین خود مراجعه کنید.

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

## ۲-۴-۵- معایب اختصاصی: این معایب شامل موارد

زیر است:

### الف - خرابی کلاچ ایمنی (گریز از مرکز)

علل خرابی کلاچ ایمنی:

- کار زیاد

- قطع و وصل زیاد نیرو

- علایم خرابی کلاچ ایمنی: (شکل ۴۹-۵)

- ساییدگی قطعات قابل رؤیت است.

- پوسته روی محور لقی می زند.

- زبانه‌ها بر روی محور خود لقی زیادی دارند.

- علایم خرابی کلاچ ایمنی در حین برداشت: پس از قطع یا

وصل کردن نیرو، سوتکها درگیر نمی شوند و آزادانه، بدون انتقال

نیرو، در داخل محفظه به چرخش خود ادامه می دهند.

- رفع عیب کلاچ ایمنی:

- لبه‌های داخلی محفظه را در صورتی که ساییدگی آن کم

باشد با جوشکاری ترمیم کنید و در صورت زیاد بودن ساییدگی،

تعویض نمایید.

- زبانه‌ها را تعویض کنید و در صورتی که پینهای نگهدارنده

آنها ساییده شده بود آنها را نیز تعویض نمایید.

- پوسته را باز کرده، بوشهای داخل آنها را با بوش نو

تعویض کنید.

### ب - شکستگی یا ساییدگی ماهکها

- دلایل: در صورت تعویض زیاد دنده، مخصوصاً در حالتی

که دور جعبه دنده زیاد است احتمال شکستن و یا ساییدگی ماهکها وجود دارد.

- علایم: در صورت شکسته شدن ماهک، با حرکت دادن

اهرم تعویض دنده، هیچ تغییری در خروجی جعبه دنده اتفاق

نمی افتد، و ساییدگی نیز به وضوح در ماهک دیده می شود.

- رفع عیب: ماهک شکسته را با ماهک نو تعویض نمایید.

### ج - خرابی زنجیر سفت کن

- دلایل: زنجیری که بیش از اندازه سفت یا شل باشد

بر اثر ضربه و فشاری که به زنجیر سفت کن وارد می کند باعث

شکسته شدن و یا استهلاک سریع آن می شود.

- علایم خرابی زنجیر سفت کن:

- زنجیر دائماً پس از تنظیم، مجدداً شل می شود.

- چرخ زنجیر، گریپاژ شده است.

- قسمت تنظیم زنجیر سفت کن حرکت نمی کند.

- امکان تنظیم کشش زنجیر وجود ندارد.

- بالشتک زنجیر سفت کن ساییده شده و یا شکسته است.

- رفع عیب زنجیر سفت کن: قطعات فرسوده را تعویض نمایید.

### د - بریدن پیچ‌های اتصال جعبه دنده

- دلایل: در حین کار خردکن در مزرعه، لرزشهایی در

جعبه دنده ایجاد می شود که باعث شل شدن پیچهای اتصال آن

می گردد. چنانچه پیچها به موقع، سفت نشوند بریده خواهند شد.

- علایم: پیچهای بریده شده، در محل اتصال کاملاً مشهود

هستند، خسارات وارد شده باعث شل شدن زنجیرها می شود و

پیوستهای انتقال نیرو زود ساییده گردیده می شکند. بقیه پیچهای

جعبه دنده نیز می برند.

رفع عیب: پیچهای بریده را خارج کرده، به جای آن پیچهای

نو ببندید و آنها را سفت کنید.

### ه - هرز شدن پیچ تثبیت جعبه دنده

دلایل: بر اثر لرزش جعبه دنده، احتمال شل شدن و در

صورت تداوم لرزش، احتمال هرز شدن پیچ تثبیت جعبه دنده



شکل ۴۹-۵

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

وجود دارد.

علامت: تسمه شل می‌شود و جعبه دنده لق می‌زند.

رفع عیب: پیچ را باز کرده، به جای آن پیچ نو ببندید و کش تسمه را تنظیم کنید.

و - خرابی کویلینگ‌ها (پیوستها): (شکل ۵-۵۰)

علل خرابی: به مرور زمان، در حین قطع و وصل نیرو، ضرباتی که به پایه‌های اتصال پیوستها وارد می‌شود باعث سایش و در صورت بروز سایش زیاد احتمال شکستن پیوستها و یا خراب شدن و از بین رفتن هزارخاری اتصال پیوستها می‌گردد.

علامت خرابی: سایدگی در پیوستها، به وضوح قابل رؤیت است و دندانه‌های هزار خاری در صورت خرابی کاملاً صاف شده‌اند و در حین قطع و وصل نیرو، صدای ضرباتی از قسمت پیوستها به گوش می‌رسد.

رفع عیب: پیوستهای خراب را با پیوست نو تعویض نمایید. محور را باز کنید و در صورتی که هزارخاری زیاد ساییده نشده بود برای تعمیر به تراشکاری ارسال کنید و یا محور را با محور نو تعویض نمایید.

۵-۵-۵- بستن واحد انتقال قدرت

۵-۵-۱- بستن و جمع کردن و سوار کردن سیستم انتقال نیرو گاردان

۱- محور گاردان (۲۵) را محکم به گیره ببندید (شکل ۵-۵۱).

۲- یوک (۲۳) را بر روی میله محور جا بزنید و بین (۲۴) را پس از میزان کردن شیار یوک با محور، به وسیله چکش جا بزنید.

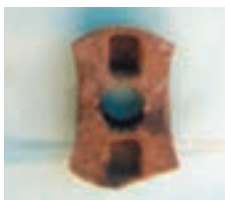
۳- کاسه‌های ساچمه چهار شاخه (۲۲) را از روی چهار شاخه جدا کنید و چهار شاخه (۲۲) را در داخل یوک (۲۳) جا بزنید و یکی از کاسه‌ها را از بیرون بر روی یک شاخ چهارشاخه در داخل یوک جا بزنید.

مواظب باشید که ساچمه‌های داخل کاسه ریزش نکنند. توجه: برای جلوگیری از ریزش ساچمه‌ها، داخل کاسه و ساچمه، گریس سفت بمالید تا از ریختن ساچمه‌ها جلوگیری کند. حال بدون آن که شاخه چهارشاخه از کاسه خارج شود، با چکش بر ته کاسه بزنید تا در محل خود جا برود.

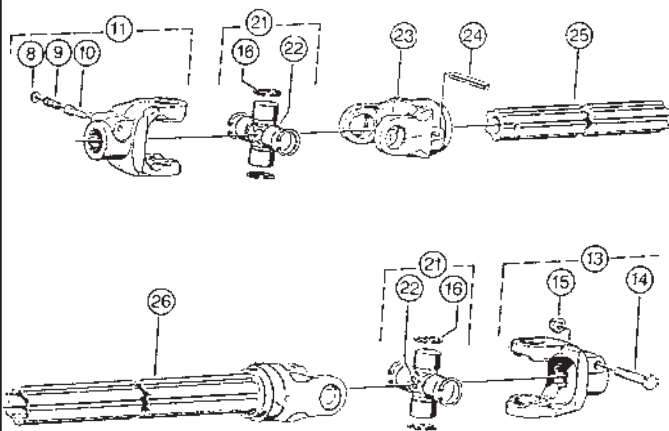
۴- کاسه دومی را هم مانند قبلی جا بزنید. دو کاسه را تا اندازه‌ای جا بزنید که جای خارها آشکار شود. توجه داشته باشید که کاسه‌نمدهای کاسه ساچمه‌ها دقیقاً بر روی کاسه قرار گیرند.

۵- خارهای (۱۶) دو طرف چهارشاخه را به وسیله خار جمع کن جا بزنید. دقت داشته باشید که خارها به طور کامل در شیار خود قرار گیرند.

۶- یوک (۱۱) در شکل ۵-۵۱ را هم روی دو طرف چهارشاخه جا بزنید و مانند قسمت اولی کاسه‌ها و خارها را هم در محل خود جا بزنید.



شکل ۵-۵۰



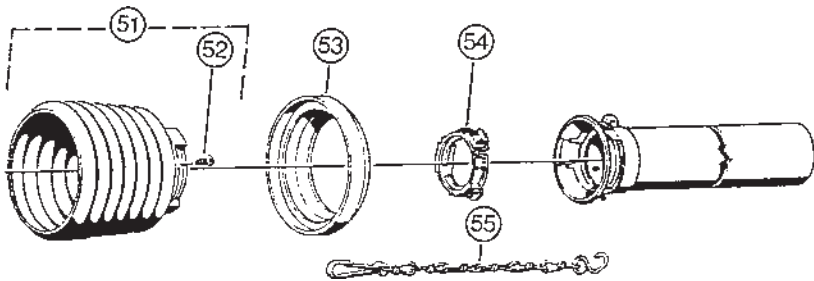
شکل ۵-۵۱



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

۷- درپوش (حفاظ) شکل ۵۲-۵ را بر روی گاردان جا

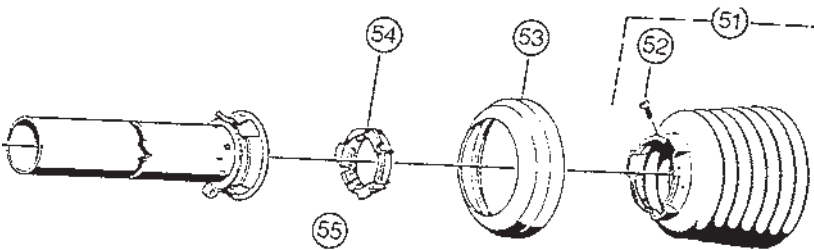
بزنید.



شکل ۵۲-۵

۸- قسمت دومی گاردان را هم مانند قسمت اول جمع

کنید (شکل ۵۳-۵).



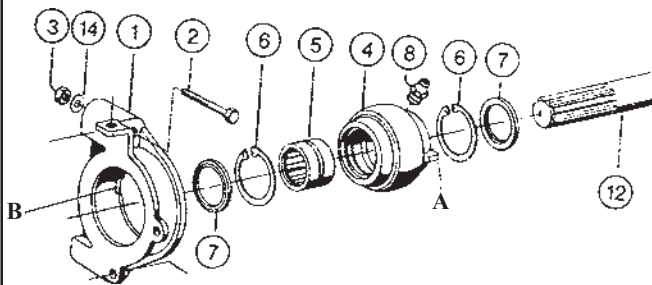
شکل ۵۳-۵

۹- پوسته پایه ای یاتاقانی (۱) را تمیز کنید (شکل ۵۴-۵)

و پوسته بلبرینگ (۴) را در داخل پایه یاتاقانی (۱) جا بزنید.

توجه: پوسته بلبرینگ (۴) را ۹۰ درجه بچرخانید تا زائده

آن در نقطه A در داخل شیار پایه یاتاقانی (۱) در نقطه (B) جایفتند و آن را فشار دهید تا در داخل پایه قرار گیرد. پس از جارفتن، آن را بچرخانید تا مسیر عبور محور (۱۲) با لوله عبور محور، در امتداد هم قرار گیرند (شکل ۵۴-۵).

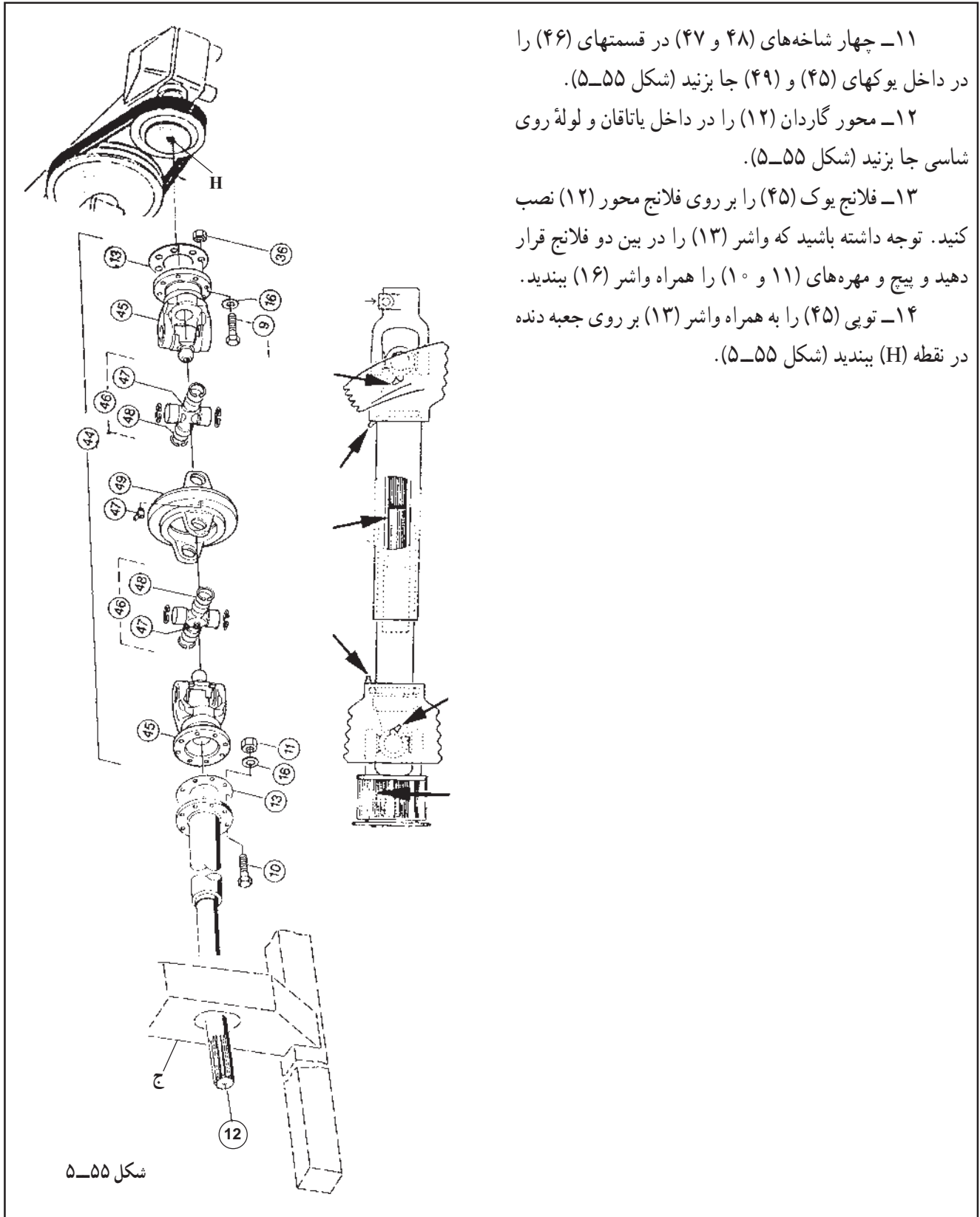


شکل ۵۴-۵

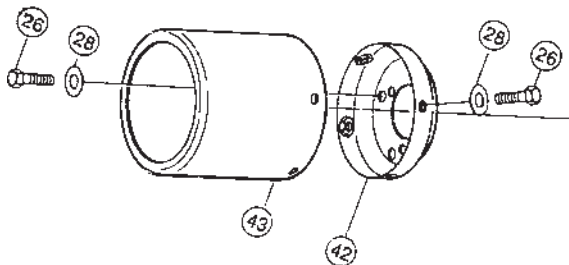
۱- پایه (۱) را که قطعات بلبرینگ (۴) در داخل آن

قرار گرفته اند بر روی پایه شاسی نصب کنید و پیچ و مهره های (۳) و (۲) را همراه با واشر (۱۴) ببندید. گریس خور (۸) را هم روی پوسته (۴) ببندید (شکل ۵۴-۵).

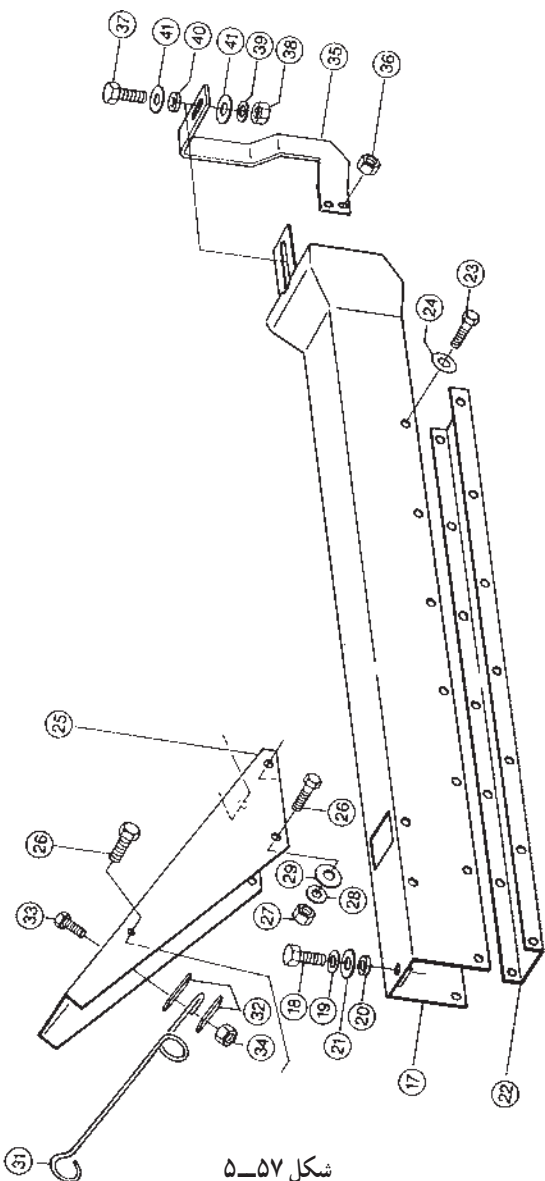
<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---



<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---



شکل ۵-۵۶



شکل ۵-۵۷

۱۵- درپوش (۴۲) شکل ۵-۵۶ را روی پایه شاسی شکل ببندید و درپوش یا حفاظ (۴۳) را در داخل درپوش (۴۲) جا بزنید و با پیچهای (۲۶) و واشر (۲۸) ببندید (شکل ۵-۵۶).

۱۶- درپوش بین زیر محور گاردان (۳۲ و ۱۷) را بر روی شاسی ببندید (شکل ۵-۵۷).

۱۷- پایه (۲۵) و نگهدارنده (۳۱) را ببندید (شکل ۵-۵۷).

۱۸- گاردان قسمت اولی را که قبلاً جمع کرده اید روی هزار خاری محور (۱۲) شکل ۵-۵۵ جا بزنید و پیچ و مهره (۱۴ و ۱۵) (شکل ۵-۵۱) را جا بزنید و سفت کنید (شکل ۵-۵۸).

توجه: دقت کنید که پیچ، از داخل شیار افقی محور عبور کند (شکل ۵-۵۷).



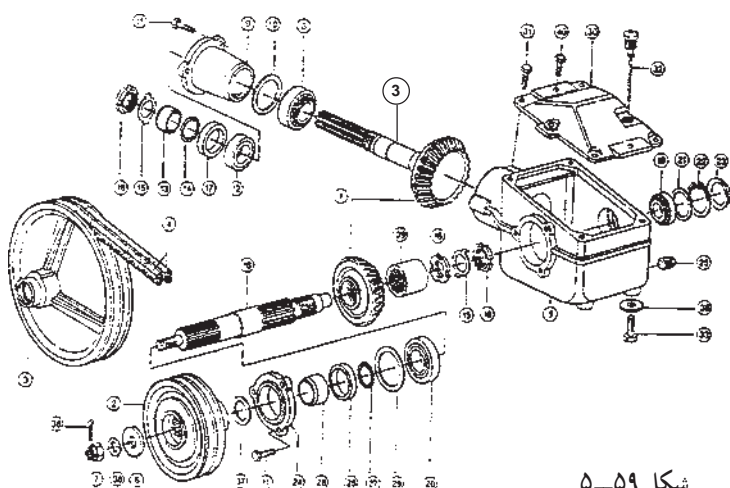
شکل ۵-۵۸

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

## ۲-۵-۵- جمع کردن و بستن جعبه دنده (۵) انتقال

نیرو به خردکننده‌ها

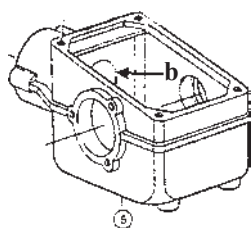
توجه: تمام قطعات جعبه دنده شکل ۵-۵۹ را با مواد شوینده به‌طور کامل شست‌وشو دهید و آنها را بر روی میز کار مرتب کنید. پس از اطمینان از سالم بودن قطعات، آنها را به ترتیب زیر ببندید.



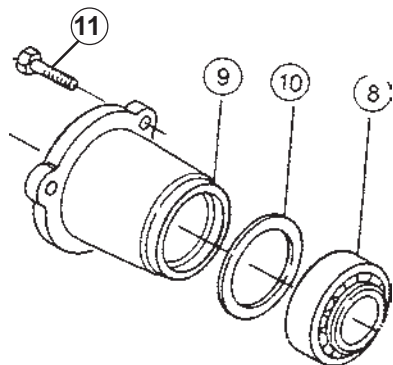
شکل ۵-۵۹

۱- پوسته (۵) را تمیز کرده، بر روی میز کار قرار دهید (شکل ۵-۶۰).

۲- چرخ دنده (۱) را که مربوط به محور خروجی (۳) شکل ۵-۵۹ می‌باشد از بالا در محل (b) شکل ۵-۶۰ پوسته و بلبرینگ (۸) شکل ۵-۶۱ را بر روی محور و داخل پوسته جا بزنید. واشر آب‌بندی (۱۰) پوسته (۹) را روی پوسته جعبه دنده (۵) جا بزنید (شکل ۵-۶۱).

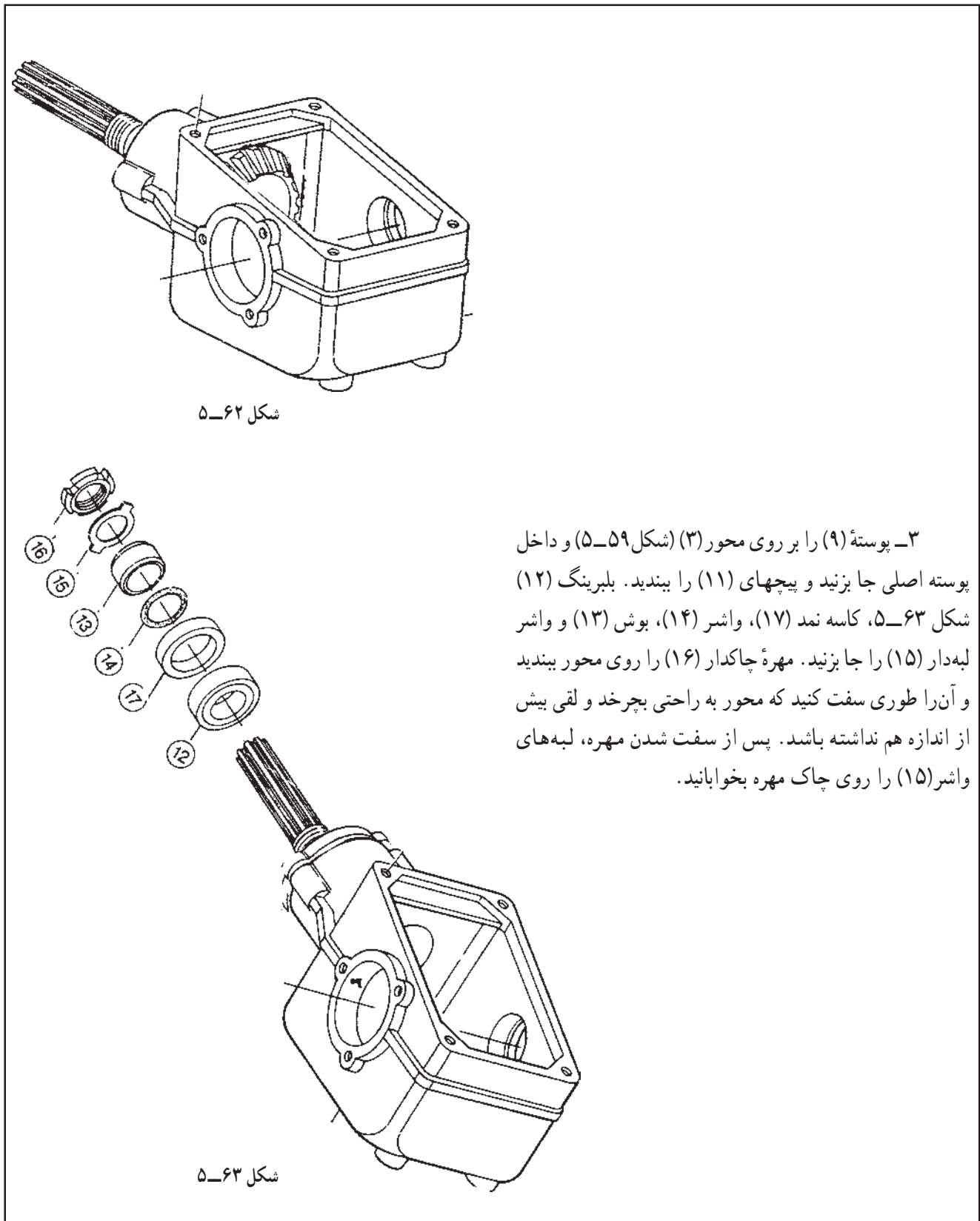


شکل ۵-۶۰



شکل ۵-۶۱

<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

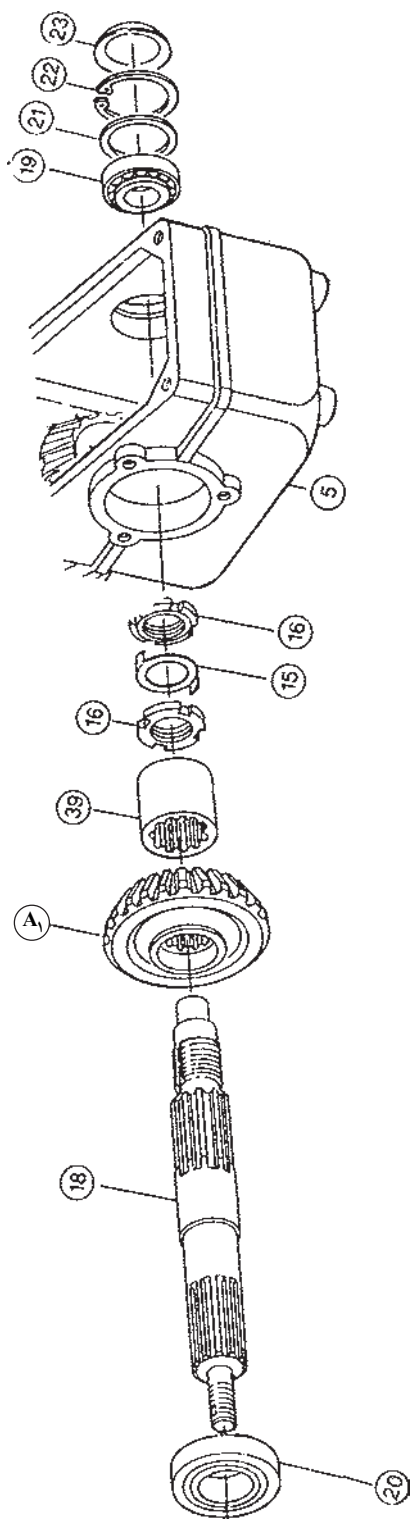


شکل ۵-۶۲

۳- پوسته (۹) را بر روی محور (۳) (شکل ۵-۵۹) و داخل پوسته اصلی جا بزنید و پیچهای (۱۱) را ببندید. بلبرینگ (۱۲) شکل ۵-۶۳، کاسه نمد (۱۷)، واشر (۱۴)، بوش (۱۳) و واشر لبه‌دار (۱۵) را جا بزنید. مهره چاکدار (۱۶) را روی محور ببندید و آن را طوری سفت کنید که محور به راحتی بچرخد و لقی بیش از اندازه هم نداشته باشد. پس از سفت شدن مهره، لبه‌های واشر (۱۵) را روی چاک مهره بخوابانید.

شکل ۵-۶۳

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



شکل ۵-۶۴

۴- چرخ دنده مخروطی (A<sub>1</sub>) شکل ۵-۶۴ را در داخل پوسته (۵) قرار دهید.

- محور (۱۸) را از طریق سوراخ روی پوسته در داخل چرخ دنده مخروطی (A<sub>1</sub>) تا نیمه جا بزنید.

- بوش (۳۹)، مهره چاکدار (۱۶)، واشر خاردار (۱۵) و مهره (۱۶) دیگر را روی محور قرار دهید.

- محور (۱۸) را تا انتها به داخل پوسته هدایت کنید تا چرخ دنده (A<sub>1</sub>) و بوش (۳۹) روی هزار خاری محور (۱۸) قرار گیرد (شکل ۵-۶۴).

- مهره (۱۶) را روی محور ببندید و کاملاً سفت کنید.

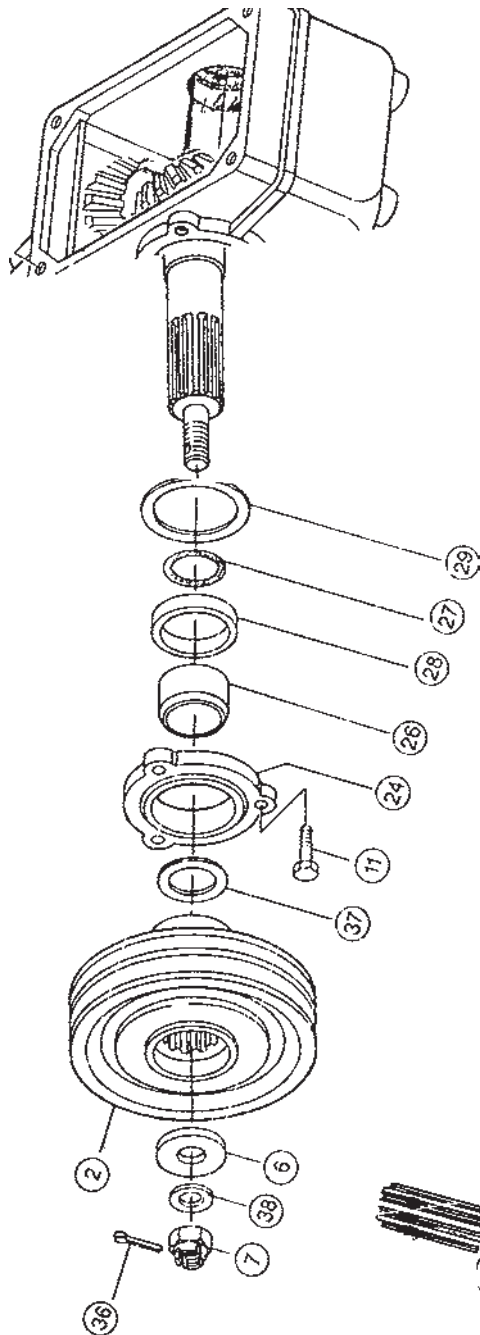
- واشر خاردار (۱۵) را روی محور قرار دهید (شکل ۵-۶۴) و مهره (۱۶) دیگر را روی آن محکم ببندید و لبه‌های واشر (۱۵) را در شکاف دو مهره برگردانید.

- بلبرینگ (۲۰) و (۱۹) را از دو طرف محور جا بزنید (شکل ۵-۶۴).

- کاسه نمد (۲۱) و خار (۲۲) را روی پوسته جا بزنید.

- درپوش (۲۳) را به چسب درزبندی آغشته نموده، روی پوسته جا بزنید (شکل ۵-۶۴).

<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---



شکل ۵-۶۵

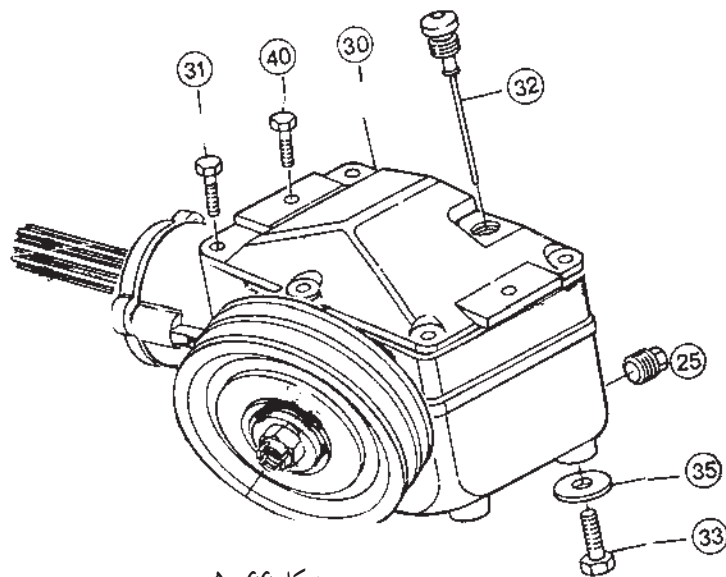
۵- کاسه نمد، (۲۹) را روی محور و پوسته جا بزیند (شکل ۵-۶۵) و واشر (۲۷) و بوش (۲۸) را جا بزیند. بوش (۲۶) و درپوش نگهدارنده (۲۴) را جا بزیند و پیچهای (۱۱) را روی آن ببندید (شکل ۵-۶۵).

- واشر تنظیم (۳۷) و پولی (۲) را روی محور جا بزیند به طوری که خارهای داخل پولی در داخل شیارهای محور قرار گیرند.

- واشرهای پولکی (۶ و ۳۸) را جا بزیند و مهره (۷) را روی محور ببندید و اشیپل (۳۶) را جا بزیند (شکل ۵-۶۵).

۶- پیچ (۲۵) تخلیه روغن را ببندید (شکل ۵-۶۶). درپوش جعبه دنده (۳۰) را تمیز کنید و بر روی آن چسب درزبندی بمالید و آن را روی جعبه دنده بگذارید. پیچهای (۴۰ و ۳۱) را ببندید (شکل ۵-۶۶).

- جعبه دنده را تا آخرین حد با واسکازین پر کرده، دریچه (۳۲) را ببندید (شکل ۵-۶۶).



شکل ۵-۶۶



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

### ۳-۵-۵- بستن جعبه دنده (۵) بر روی شاسی (شکل

۵-۶۷)

توجه: برای سوار کردن جعبه دنده‌ها بر روی شاسی، حتی الامکان به تنهایی اقدام نکنید. برای این کار، از افراد کمکی و یا جرثقیل سقفی، جرثقیل قابل حرکت استفاده کنید.

۱- صفحه (۱۷) جهت نصب جعبه دنده (۵) را بر روی شاسی سوار کنید (شکل ۲۴-۵).

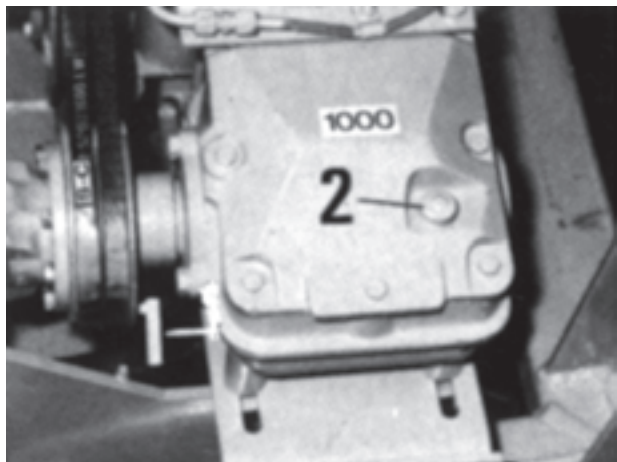
پیچ و مهره‌های (۱۹ و ۱۸) را ببندید و سفت کنید (شکل ۲۴-۵).

۲- صفحه تنظیم ارتفاع (۳۲) جعبه دنده را روی صفحه بگذارید و جعبه دنده (۵) را روی صفحه مورد نظر قرار دهید و پیچهای (۳۳) شکل ۲۳-۵ را همراه با واشرهای پولکی (۳۵) ببندید. توجه داشته باشید که پیچهای (۳۳) را سفت نکنید تا زمانی که جعبه دنده دومی را بر روی شاسی سوار کردید و بقیه قطعات را نصب کردید بتوانید جعبه دنده را تنظیم کنید (کشش تسمه انتقال نیرو).

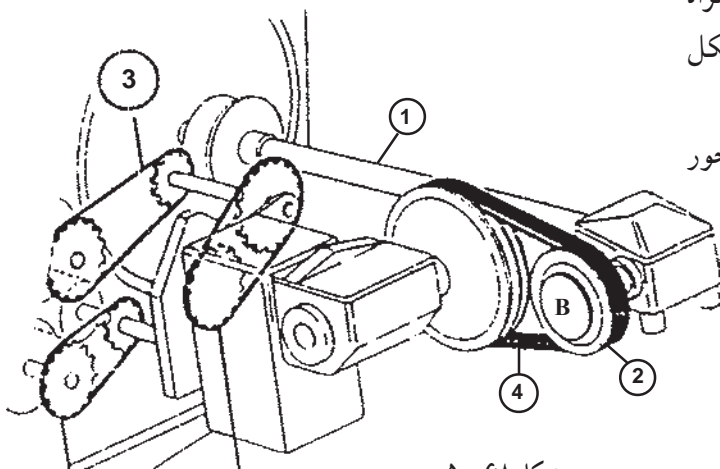
پیچ تنظیم (۵) را به همراه مهره (۱۹)، روی پایه ببندید ولی آنرا سفت نکنید (شکل ۲۴-۵).

۳- تسمه‌های (۴) را روی فلکه (۲) ببندازید. (شکل ۶۸-۵) واشر فلانچ (۱۳) نقطه B را جا بزنید و فلانچ یوک (۴۵) گاردان را نصب کنید. پیچ و مهره‌های (۳۶ و ۹) را به همراه واشرهای (۱۶) ببندید و آنرا با آچار مناسب سفت کنید (شکل ۶۸-۵).

چهار شاخه گاردان (۱) قسمت خردکننده را بر روی محور خروجی (۱) جا بزنید (شکل ۶۸-۵).



شکل ۵-۶۷



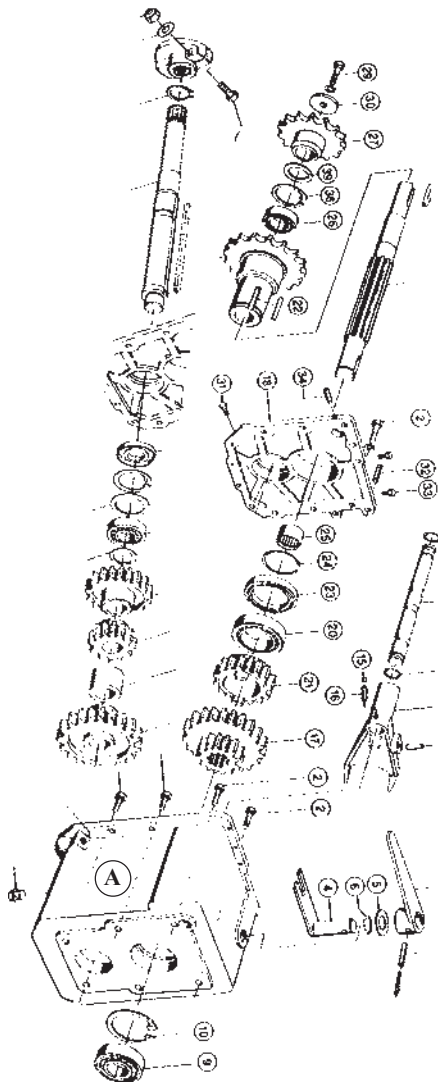
شکل ۵-۶۸

<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

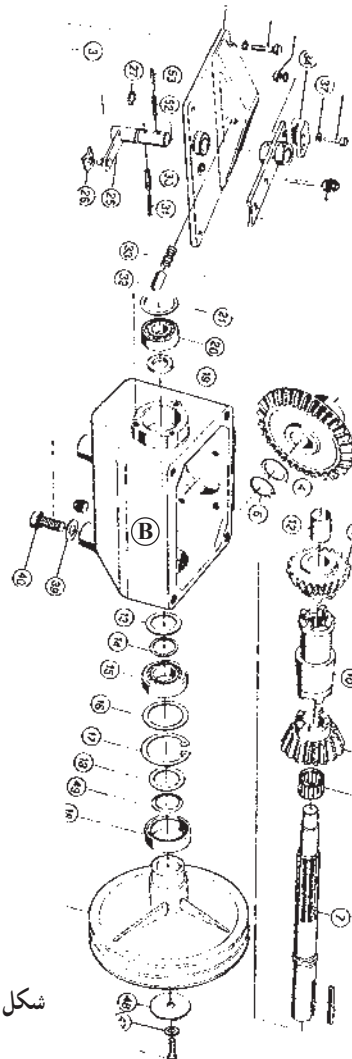
۴-۵-۵ جمع کردن و بستن قطعات مربوط به  
جعبه دنده انتقال نیرو به واحد تغذیه و دماغه

پوسته (A) و (B) را کاملاً شستشو دهید و آنها را تمیز  
کنید (شکل‌های ۵-۶۹ و ۵-۷۰).

تمام قطعات دو جعبه دنده (شکل‌های ۵-۶۹ و ۵-۷۰) را  
با مواد شوینده تمیز کنید و آنها را روی میز کار، مرتب سازید.  
ابزار و آچار مناسب را برای بستن و جمع کردن قطعات  
(از قبیل آچار، چکش، خار جمع کن، پیچ گوشتی، لوله مناسب  
برای جازدن بلبرینگ، یک قطعه چوب مناسب و چسب درزبندی  
و بکس) آماده کنید.



شکل ۶۹-۵

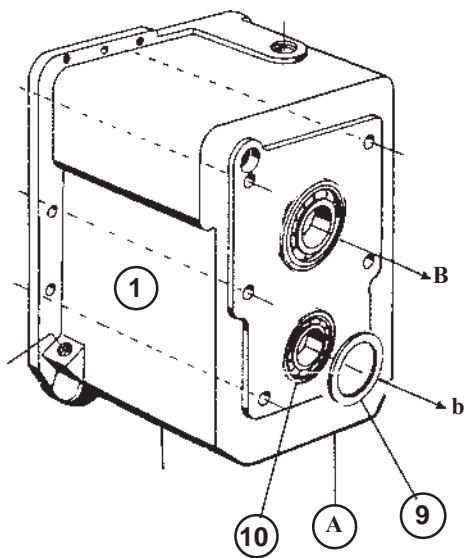


شکل ۷۰-۵

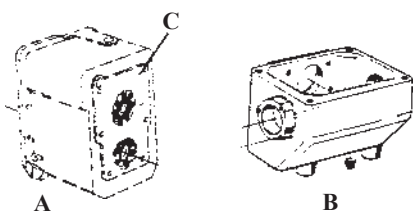
<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

### جمع کردن قطعات:

- ۱- جعبه دنده یا پوسته (۱) را آماده کنید (شکل ۵-۷۱)
- خار (۱۰) را در شیار بدنه جا بزنید. بلبرینگ (۹) را از سمت بیرون در سوراخ جا بزنید (شکل ۵-۷۱).
- ۲- بلبرینگ (۱۰) قسمت محور پایین و کاسه نمد (۹) را جا بزنید (نقطه b شکل ۵-۷۱).

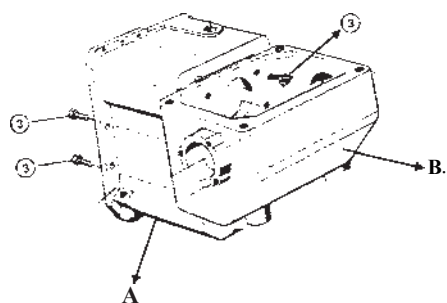


شکل ۵-۷۱



شکل ۵-۷۲

- ۳- پوسته جعبه دنده (B) را آماده کنید و در نقطه (C) جعبه دنده (A)، چسب درزبندی بمالید و دو پوسته را به هم بچسبانید و سربیهها را میزان کنید (شکل ۵-۷۲).



شکل ۵-۷۳

- ۴- پیچهای (۳) را ببندید (شکل ۵-۷۳).

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

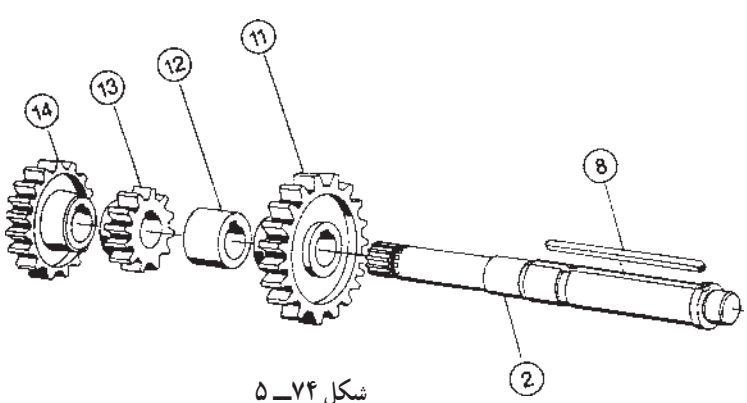
۵- چرخ دنده‌های شکل ۷۴-۵ (۱۱ و ۱۳ و ۱۴) را همراه با بوش واسط (۱۲) به وسیله دستگاہ پرس یا دست، بر روی محور (۲) جابزنید (شکل ۷۵-۵).

۶- محور (۲) پایین را همراه با چرخ دنده‌ها، در داخل جعبه دنده جابزنید به طوری که سر محور (۲) در داخل بلبرینگ زیری قرار گیرد و کاملاً جا برود (شکل ۷۶-۵).

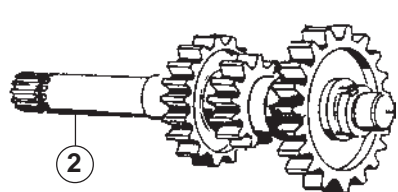
۷- درپوش (۱۸) را آماده کرده، بلبرینگ (۱۰) را جا بزنید (شکل ۷۷-۵).

واشر (۹) را روی بلبرینگ قرار دهید و خار (۱۶) را در شیار پوسته درپوش (۱۸) جا بزنید. کاسه نمد (۱۷) را نیز جا بزنید (شکل ۷۷-۵).

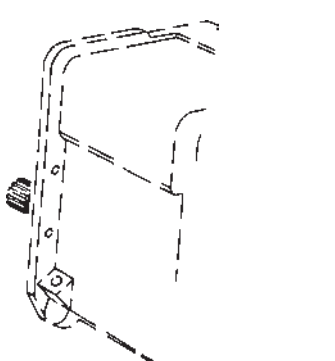
۸- بلبرینگ (۲۰) را در داخل درپوش (۱۸) جا بزنید. کاسه نمد (۲۳) را نیز جا بزنید. (شکل ۷۸-۵). در شکل مقابل، بلبرینگ و کاسه نمد و خار جازده شده را می بینید.



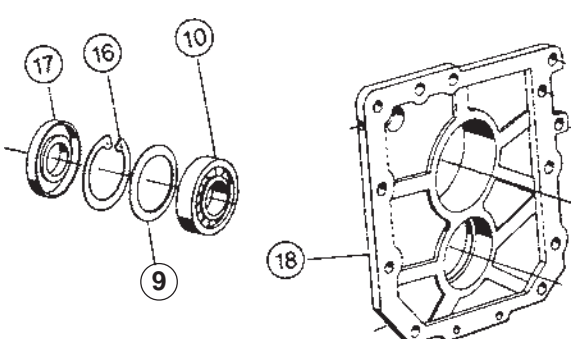
شکل ۷۴-۵



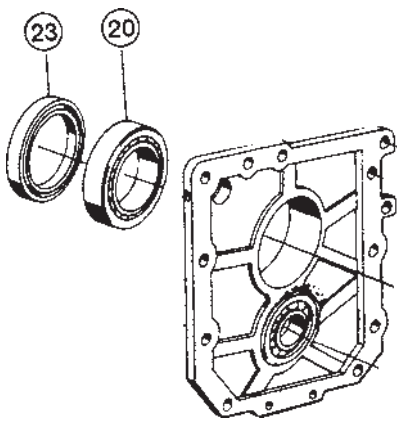
شکل ۷۵-۵



شکل ۷۶-۵

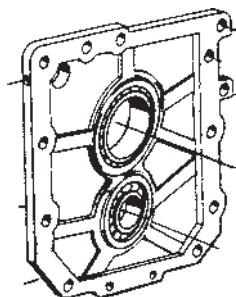


شکل ۷۷-۵

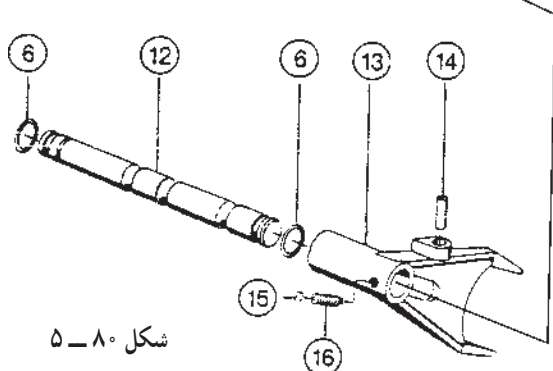
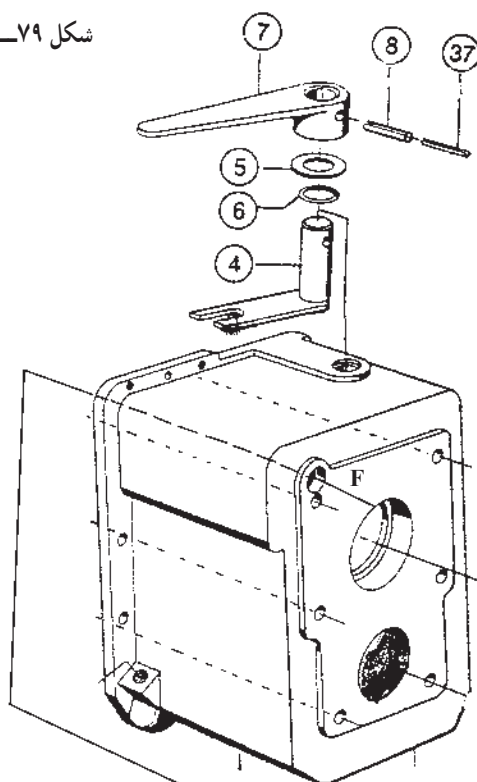


شکل ۷۸-۵

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---



شکل ۵-۷۹



شکل ۵-۸۰

توجه: درپوش آماده را کنار گذاشته، تا بعد از آماده کردن جعبه دنده آن را در محل خود نصب کنید (شکل ۵-۷۹).

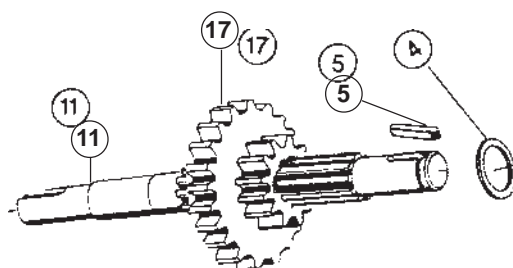
۹- اورینگ (۶) را در شیار سوراخ پوسته جایزینید (شکل ۵-۸۰).

محور دوشاخه (۴) را از داخل جعبه دنده از سوراخ پوسته (A) عبور دهید و از زیر، با دست چپ آن را نگه دارید و از بالا واشر (۵) و اهرم (۷) را روی محور و خارهای (۳۷ و ۸) را در سوراخ محور جا بزنید (شکل ۵-۸۰).

۱۰- ماهک (۱۳) را به گیره ببندید و خار (۱۴) را روی ماهک (۱۳) جا بزنید. ماهک را روی گیره جا بزنید تا سوراخ ساچمه و فنر به سمت بالا قرار گیرد. ساچمه و فنر را در محل خود قرار دهید و با میله نازکی ساچمه را به پایین فشار داده، نگه دارید. محور ماهک (۱۲) شکل ۵-۸۰ را داخل سوراخ ماهک جا بزنید. این کار را به آرامی انجام دهید تا ساچمه بیرون نپرد. اورینگهای (۶) را روی دو سر محور (۱۲) جا بزنید (شکل ۵-۸۰).

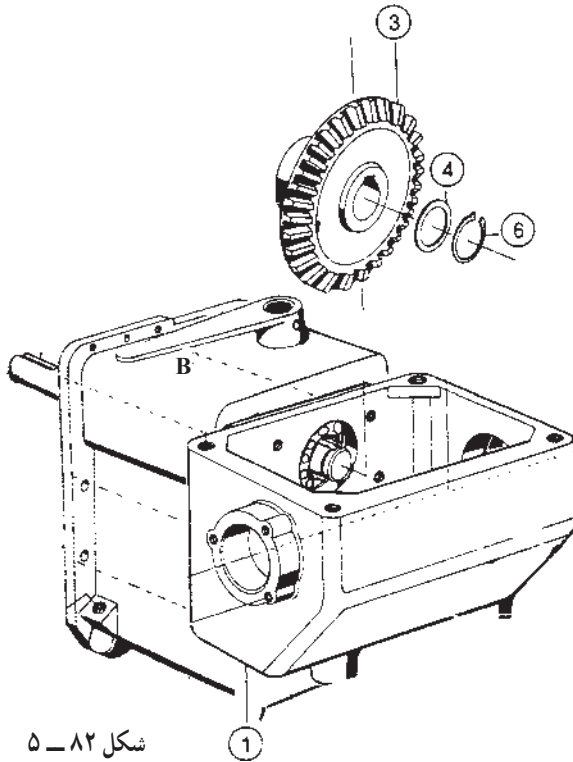
۱۱- چرخ دنده (۱۷) را بر روی شیار محور (۱۱) بالایی سوار کنید (شکل ۵-۸۱).

۱۲- واشر (۴) را روی محور (۱۱) جا بزنید (شکل ۵-۸۱).

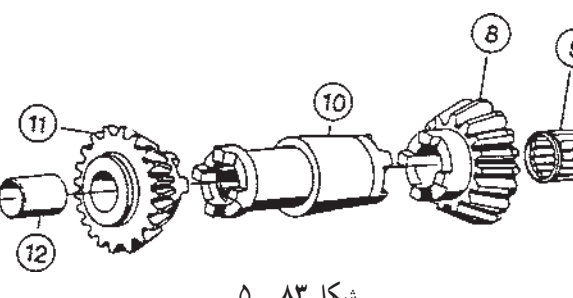


شکل ۵-۸۱

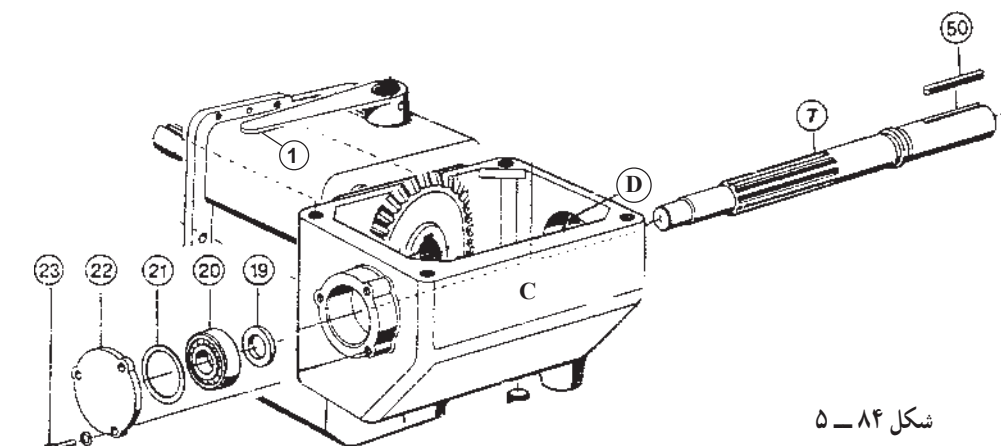
واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



شکل ۵-۸۲



شکل ۵-۸۳



شکل ۵-۸۴

۱۳- دو شاخه ماهک (۱۲) را بر روی قرقره چرخ دنده (۱۷) جا بزنید. (شکل ۵-۸۲) ماهک (۱۲) و چرخ دنده (۱۷) و محور (۱۱) را به طور همزمان، در سوراخ های تعبیه شده بر روی پوسته، جا بزنید (شکل ۵-۸۲).

توجه: همزمان با جازدن ماهک، دو شاخه (۴) را نیز در بین (۱۴) جا بزنید.

۱۴- خار (۵) را روی محور (۱۱) جا بزنید و چرخ دنده مخروطی (۳) را در داخل جعبه دنده (B) روی محور جا بزنید و واشر (۴) را روی محور قرار داده، خار (۶) را روی شیار محور جا بزنید.

۱۵- رولبرینگ (۹) را داخل چرخ دنده (۸) و بوش (۱۲) را داخل (۱۱) جا بزنید. (شکل ۵-۸۳) چرخ دنده های (۱۱) و (۸) و بوش کشویی (۱۰) را نیز، مانند شکل در جهت مناسب در داخل پوسته (C) قرار دهید (شکل ۵-۸۴).

۱۶- بلبرینگ را در دهانه D جا بزنید. (شکل ۵-۸۴).

۱۷- محور (۷) را از بلبرینگ دهانه (D) عبور داده، چرخ دنده ها و بوش کشویی را روی محور جا بزنید (شکل ۵-۸۴).

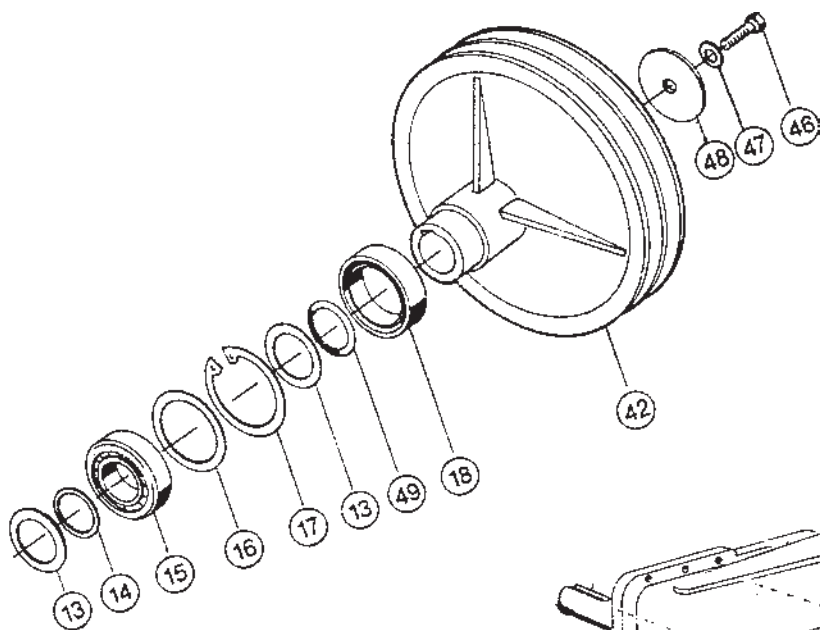
۱۸- واشر تنظیم (۱۹)، بلبرینگ (۲۰) و واشر تنظیم (۲۱) را به ترتیب جا بزنید. لقمی دو چرخ دنده مخروطی را با کم و زیاد کردن واشرهای تنظیم، در حد لازم تنظیم کنید (شکل ۵-۸۴).

۱۹- دربوش (۲۲) را نصب کنید و پیچ های (۲۳) را ببندید (شکل ۵-۸۴).

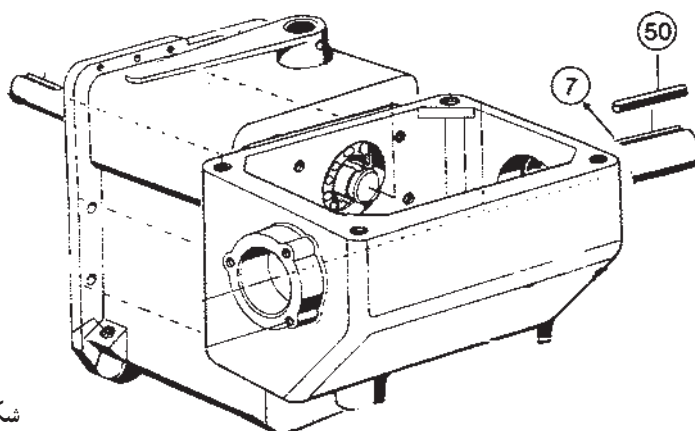
واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۲- واشر (۱۳) را روی محور (۷) جا بزنید. (۵-۸۵) و آنرا با دست فشار دهید تا به انتها برسد. فاصله درگیری چرخ دنده با چرخ دنده خورشیدی را آزمایش کنید. در صورت نیاز، واشرهای دیگری را اضافه کنید. در واقع تنظیم درگیری دو چرخ دنده از طریق این واشرهای تنظیم امکان پذیر است. واشر (۱۴) را هم جا بزنید. بلبرینگ (۱۵) را در داخل پوسته و روی محور جا بزنید. (شکل ۵-۸۶) واشر (۱۶) را جا بزنید و خار (۱۷) شکل ۵-۸۵ را در داخل شیار بدنه جا بزنید. واشرهای تنظیم (۴۹ و ۱۳) فاصله فلکه را جا بزنید، (شکل ۵-۸۵) این واشر، فاصله فلکه با محور و بدنه را تنظیم می کند (شکل ۵-۸۵).

۲۱- کاسه نمد (۱۸)، فلکه (۴۲)، واشر (۴۸ و ۴۷) و پیچ (۴۶) را جا بزنید (شکل ۵-۸۵).



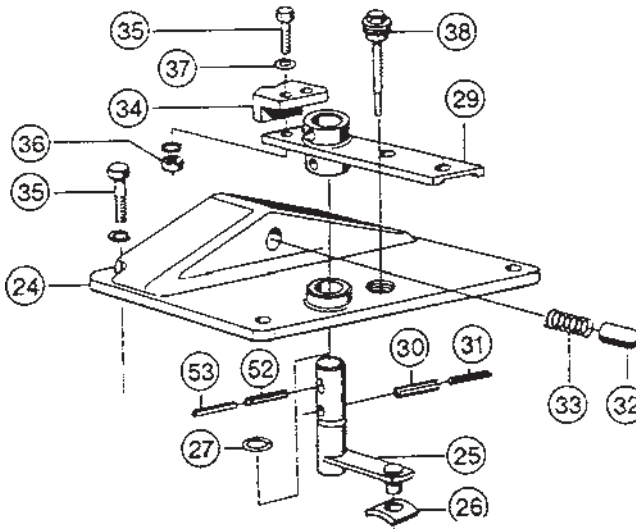
شکل ۵-۸۵



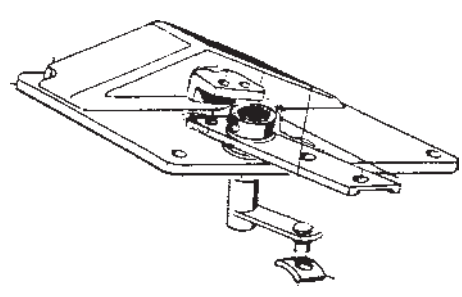
شکل ۵-۸۶



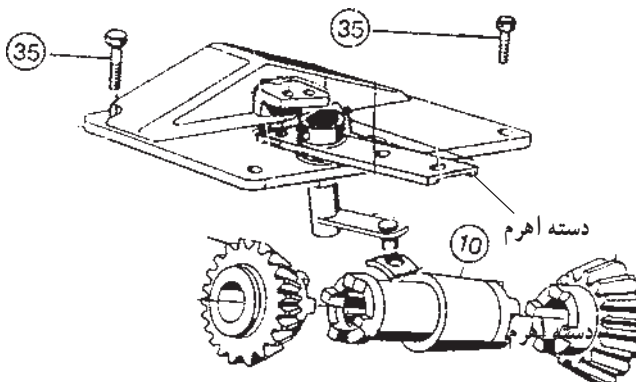
<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	--	---



شکل ۵-۸۷



شکل ۵-۸۸



شکل ۵-۸۹

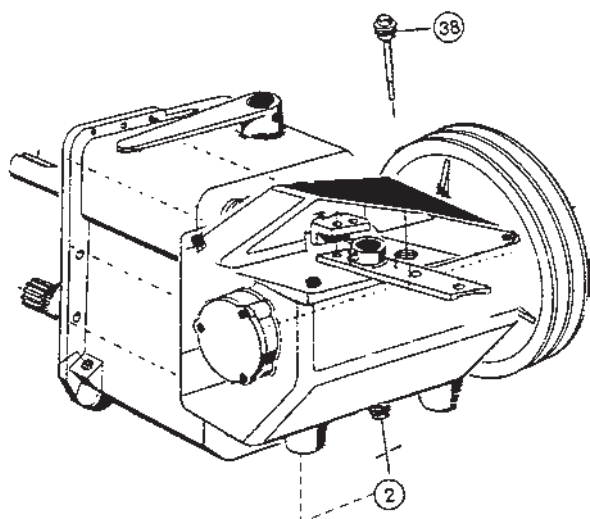
۲۲- میله اهرم (۲۵) و پینهای (۳۱ و ۳۰) را مطابق (شکل ۵-۸۷) جا بزنید و واشر (۲۷) را روی آن سوار کنید.

۲۳- میله (۲۵) را از زیر در دهانه درپوش (۲۴) عبور دهید و سپس میله دسته اهرم (۲۹) را از بالای درپوش بر روی میله جا بزنید و پین بالایی (۵۳ و ۵۲) را جا بزنید. (شکل ۵-۸۷) فنر (۳۳) را همراه با ساچمه ضامن (۳۲) در شیار درپوش جا بزنید و پایه ضامن نگه‌دارنده (۳۴) دسته اهرم را به وسیله پیچ و مهره‌های (۳۶ و ۳۵) ببندید (شکل ۵-۸۷).

۲۴- درپوش کامل شده (شکل ۵-۸۸) را روی دست بگیرید و زبانه چهارگوش (۲۶) در (شکل ۵-۸۷) را با کمی گریس، بر روی زبانه میله اهرم سوار کنید. مواظب باشید که در هنگام جازدن، درپوش زبانه (۲۶) داخل جعبه‌دنده نیفتد (شکل ۵-۸۷).

۲۵- درپوش را روی جعبه‌دنده بگذارید (شکل ۵-۸۹). طوری که زبانه در شیار قفل‌کننده (۱۰) داخل جعبه‌دنده قرار گیرد. زمانی که درپوش کاملاً بر روی جعبه‌دنده قرار گرفت دو عدد از پیچهای (۳۵) را به کف برسانید و دسته اهرم را آزمایش کنید. آنرا در دنده عقب و جلو حرکت دهید. با کسب اطمینان از درست جا افتادن زبانه، پیچهای (۳۵) را ببندید و آنها را سفت کنید (شکل ۵-۸۹).

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۵-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۵-۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---

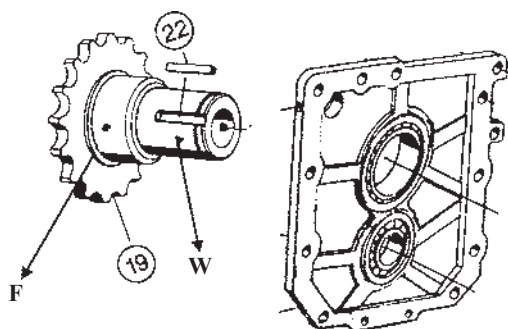


شکل ۵-۹۰

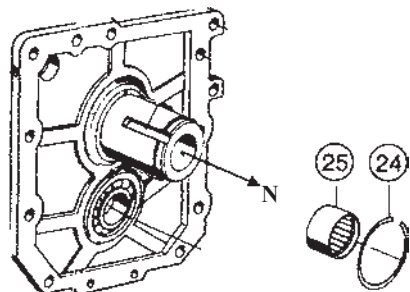
پیچ تخلیه روغن (۲) را ببندید و در داخل جعبه دنده واسکازین بریزید (شکل ۵-۹۰).

۲۶- چرخ دنده (۱۹) را همراه با محور بوشی در مجرای بالایی درپوش (۱۸) که قبلاً آماده کرده اید داخل بلبرینگ جا بزنید. (شکل ۵-۹۱) به نحوی که بلبرینگ داخل پوسته، بر روی محل (F) بوش چرخ دنده قرار گیرد.

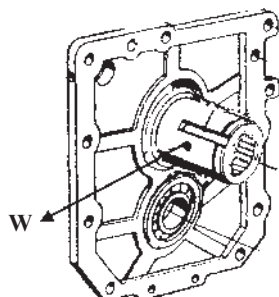
۲۷- بلبرینگ سوزنی (۲۵) (شکل ۵-۹۲) را در داخل بوش چرخ دنده (۱۹) در نقطه (N) شکل ۵-۹۲ جا بزنید و خار (۲۴) را هم جا بزنید. خار (۲۲) را روی محور جا بزنید چرخ دنده رابط (۲۱) (شکل ۵-۹۳) انتقال نیرو را بر روی محور بوشی چرخ دنده (۱۹) در نقطه (W) جا بزنید (شکل‌های ۵-۹۳ و ۵-۹۴).



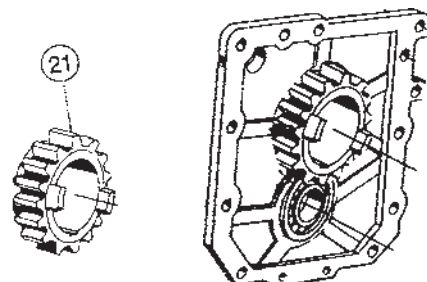
شکل ۵-۹۱



شکل ۵-۹۲

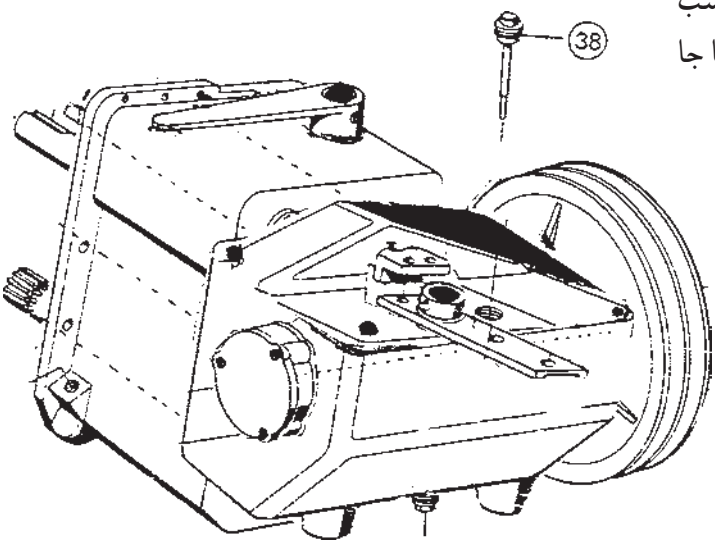


شکل ۵-۹۳



شکل ۵-۹۴

واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



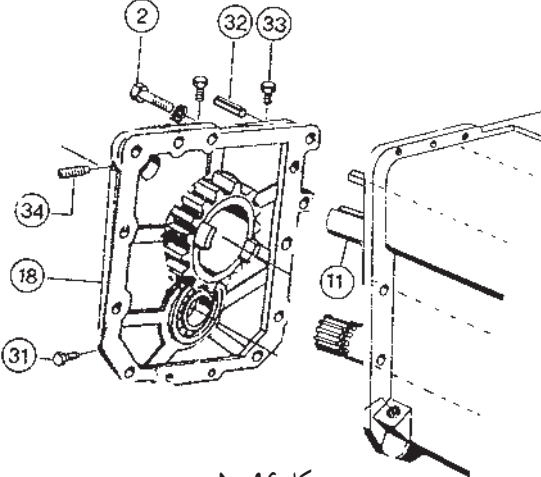
۲۸- روی محل اتصال درپوش به جعبه دنده، چسب درزبندی بمالید و درپوش را روی جعبه دنده و روی محورها جا بزنید، خار (۳۲) را در محل خود جا بزنید (شکل ۹۵-۵).

شکل ۹۵-۵

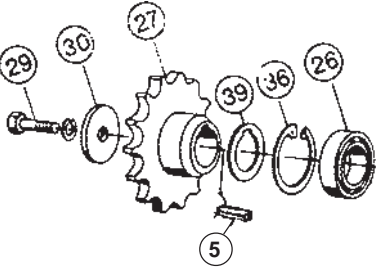
وقتی درپوش کاملاً جا گرفت چند عدد از پیچ‌های (۲) را ببندید و اهرم دنده (۷) را درگیر کنید و دنده‌ها را آزمایش کنید که در ۳ وضعیت درگیر شوند. بقیه پیچ‌های (۲) را ببندید. پیچ (۳۴) نگهدارنده میله محور ماهک را ببندید. پیچ‌های (۳۳) را نیز ببندید (شکل ۹۶-۵).

۲۹- بلبرینگ (۲۶) را در داخل بوش چرخ دنده (۱۹) (شکل ۹۷-۵) روی محور جا بزنید و خار (۳۶) را جا بزنید. خار (۵) را نیز روی محور (۱۱) و واشر (۳۹) و چرخ دنده (۲۷) را روی محور (۱۱) جا بزنید (شکل ۹۷-۵).

پیچ (۲۹) را همراه با واشر (۳۰) روی سر محور جعبه دنده ببندید. (شکل ۹۷-۵) داخل جعبه دنده را با واسکازین تا علامت مشخص شده روی میله سنج (۳۸) پر کنید و درپوش (۳۸) را روی جعبه دنده ببندید (شکل ۹۵-۵).



شکل ۹۶-۵

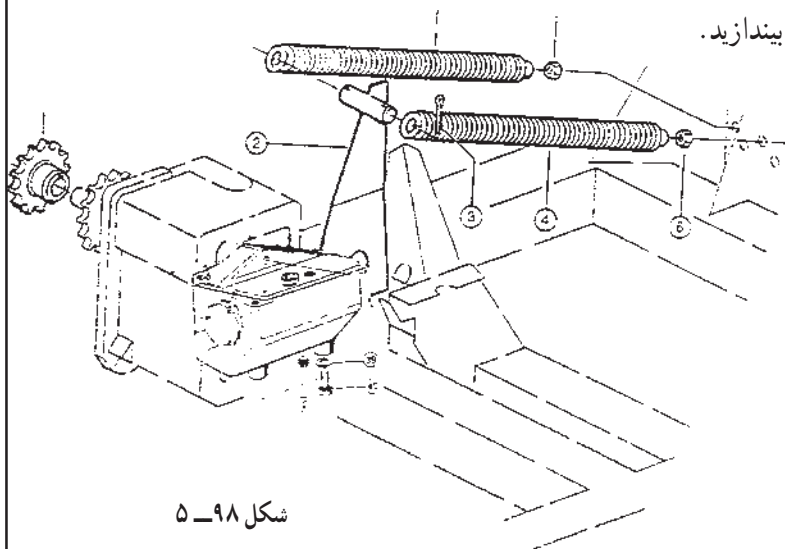


شکل ۹۷-۵

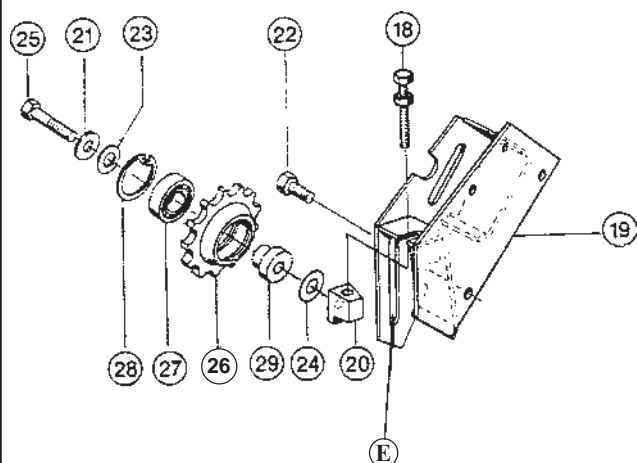
واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

مهرة دوکاره (۲۰) را بر روی پیچ در داخل پایه (۱۹) در نقطه (E) میزان کنید و پیچ (۲۵) را سفت کنید (شکل ۹۹-۵).  
از بالا، پیچ و مهرة تنظیم زنجیر را روی پایه (۱۹) و مهرة مربعی دوکاره ببندید (شکل ۹۹-۵).

۳۲- خار (۷) را روی محور پایین جا بزنید.  
(شکل ۱۰۱-۵) پیوست (۴) را روی هزارخاری محور جا بزنید.  
(شکل ۱۰۱-۵) پیچ و مهرة (۵۱) را ببندید. در بعضی از خردکنها به جای این نوع پیوست از پیوستهای زنجیری استفاده می شود (شکل ۱۰۰-۵).



شکل ۹۸-۵



شکل ۹۹-۵

۳۰- جعبه دنده را به کمک جرثقیل، بر روی شاسی سوار نموده، در محل خود نصب کنید و پیچهای (۴۰) را شل ببندید تا در زمان جازدن پیوست انتقال نیرو (۴) بتوانید آن را جابه جا کنید (شکل ۹۸-۵). پایه (۱۹) زنجیر سفت کن را روی بدنه نصب کنید و پیچهای (۲۲) را ببندید.

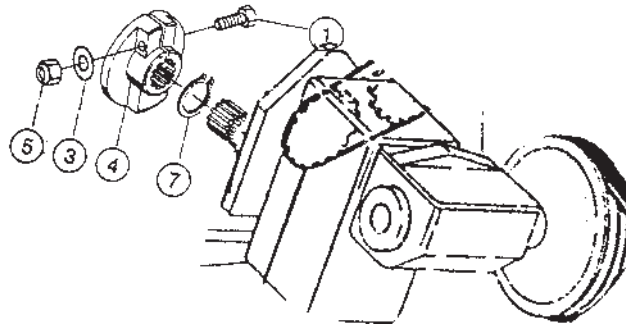
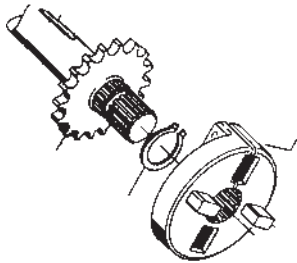
۳۱- چرخ زنجیر (۲۶) را روی بوش (۲۹) سوار کنید.  
بلبرینگ (۲۷) را در داخل چرخ زنجیر و روی بوش و خار (۲۸) در داخل پوسته چرخ زنجیر جا بزنید. (شکل ۹۹-۵) واشرهای (۲۱ و ۲۳) را همراه با پیچ (۲۵)، در داخل بلبرینگ و بوش عبور دهید و واشر (۲۴) را از پشت بوش (۲۹) روی پیچ ببنادزید.



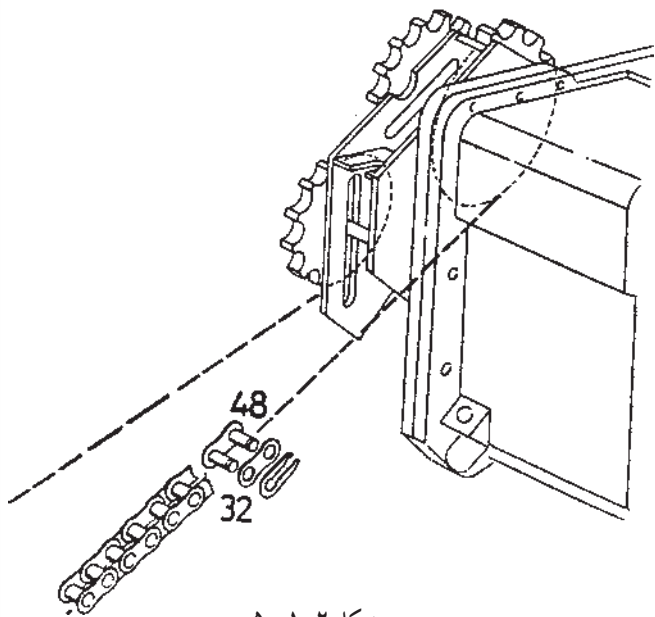
شکل ۱۰۰-۵

<p>واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۲۵-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

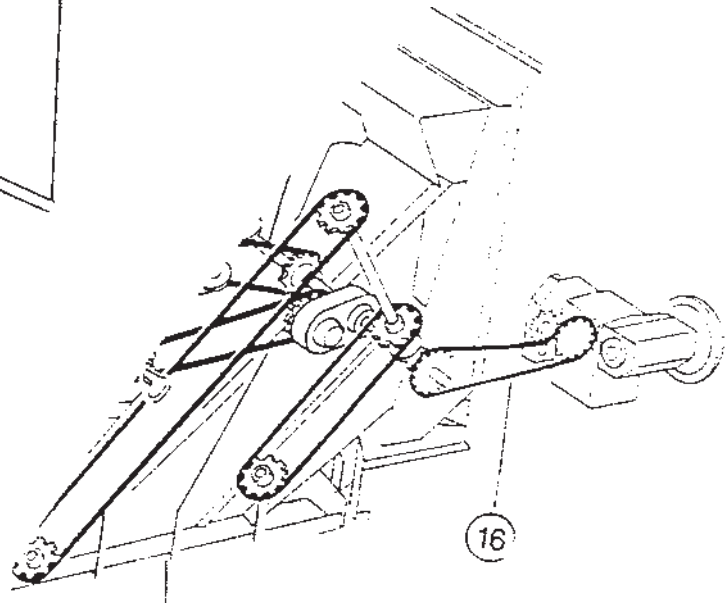
وقتی که پیوستها با هم درگیر شوند، پیچهای پایه‌های جعبه‌دنده و بدنه شاسی را سفت کنید. (شکل ۱۰۱-۵) زنجیر انتقال نیرو (۱۶) شکل ۱۰۳-۵ را به چرخ زنجیر بالا برنده‌ها وصل کنید و قفل زنجیر (۴۸) را همراه با خار (۳۲) جا بزنید. (شکل ۱۰۲-۵).



شکل ۱۰۱-۵



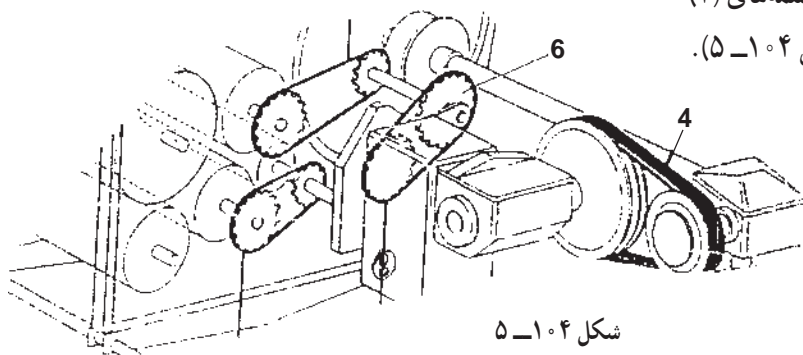
شکل ۱۰۲-۵



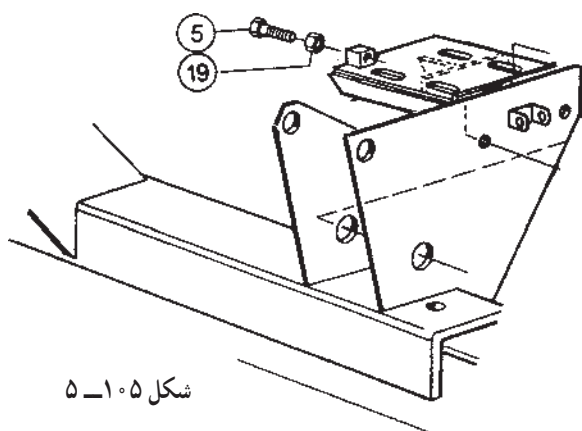
شکل ۱۰۳-۵

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

۳۳- زنجیر (۸) را روی چرخ زنجیر دوم جعبه دنده و چرخ زنجیر رابط (۶) سوار کنید (شکل ۱۰۴-۵) تسمه‌های (۴) را روی پولی گاردان و پولی جعبه‌دنده، جا بزنید (شکل ۱۰۴-۵).



پیچ تنظیم (۱۹ و ۵) تسمه جعبه‌دنده را سفت کنید. (شکل ۱۰۵-۵) تا کشش تسمه به اندازه حدود یک سانتیمتر برسد. پس از سفت شدن تسمه، پیچهای پایه جعبه‌دنده و مهره تثبیت روی پیچ تنظیم را سفت کنید (شکل‌های ۱۰۵-۵ و ۱۰۶-۵). شیوه بستن پیچهای پایه جعبه‌دنده، در قسمت نصب جعبه‌دنده توضیح داده شده است.



شکل ۱۰۵-۵



شکل ۱۰۶-۵

## ۶-۵ تنظیمات واحد انتقال قدرت

الف- تنظیم کشش تسمه: دو عدد تسمه V شکل، نیرو را از محورگاردان گرفته، از طریق پولی بزرگی به جعبه‌دنده‌های واحد تغذیه منتقل می‌کنند. برای آن که نیرو با حداقل لغزش تسمه



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر واحد انتقال قدرت شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

به طور کامل منتقل گردد لازم است تسمه با کشش کافی بر روی پولی حرکت نماید. برای تنظیم این کشش به روش زیر عمل کنید:

- ۱- پیچهای نگهدارنده جعبه دنده را شل کنید.
- ۲- جعبه دنده را با پیچ (۳) (شکل ۱۰۷-۵) به خارج برانید.
- ۳- دقت کنید که پولی جعبه دنده در امتداد پولی دوم باقی بماند.
- ۴- محور شماره ۴ باید در امتداد مستقیم باشد. (در صورت نیاز، جعبه دنده را تنظیم کنید.)
- ۵- با انگشت روی تسمه ها فشار آورید؛ مقدار جابه جایی تسمه ها، باید ۱ تا ۵/۵ سانتیمتر باشد.
- ۶- پس از تنظیم کشش تسمه ها، پیچ های جعبه دنده را سفت کنید.

**ب- تنظیم کشش زنجیرها:** با توجه به اینکه زنجیر در هنگام حرکت بر روی چرخ زنجیر باید کاملاً بر روی دندانه های آن بنشیند تا هم احتمال رد شدن از روی دندانه ها برطرف شود و هم ساییدگی دندانه ها و زنجیر کاهش یابد، بنابراین، باید زنجیر با قطعه ای به نام «زنجیر سفت کن»، اندکی تحت کشش قرار گیرد. در خردکن علوفه، دو نوع از این زنجیر سفت کنها به کار برده می شود.

شکل ۱۰۸-۵

- ۱- کفشک را حرکت دهید تا زنجیر را تحت لقی مناسب قرار دهد.
- ۲- پیچ کفشک را سفت کنید.

**۷-۵- آزمایش واحد انتقال قدرت**

- ۱- چهارشاخه گاردانها را از نظر لقی بررسی کنید.
- ۲- روکش گاردان را کنترل نمایید.
- ۳- نشتی واسکازین از جعبه دنده ها را کنترل کنید.
- ۴- سالم بودن تسمه ها را کنترل کنید.
- ۵- کشش تسمه ها را بررسی نمایید.
- ۶- حرکت آزاد اهرمها را کنترل کنید.
- ۷- سفت بودن پیچهای اتصال را بررسی کنید.
- ۸- لقی زنجیرها را کنترل کنید.
- ۹- سطح واسکازین جعبه دنده را کنترل کنید.
- ۱۰- سالم بودن زبانه ها را بررسی نمایید.
- ۱۱- سالم بودن محفظه زبانه ها را کنترل کنید.

شکل ۱۰۷-۵

- ۱- زنجیر سفت کن با چرخ زنجیر واسطه: در این روش یک چرخ زنجیر در وسط زنجیر به صورت هرزگرد می چرخد و به یک پایه و پیچ تنظیم متصل می باشد. برای تنظیم کشش زنجیر به روش زیر عمل کنید:
- ۲- مهره قفل کن زیر پیچ را شل کنید.



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک

پیمانہ مهارتی: تعمیر خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک

## واحد کار ششم

### تعمیر شاسی، بدنه، چرخها

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

## واحد ۶ – تعمیر شاسی، بدنه و چرخها

**تعریف:** وزن تمام قطعات خردکن بر روی شاسی و چرخها قرار گرفته است و این قطعات، به وسیله بدنه محافظت می گردند.

### ۶-۱ – تعمیرات شاسی

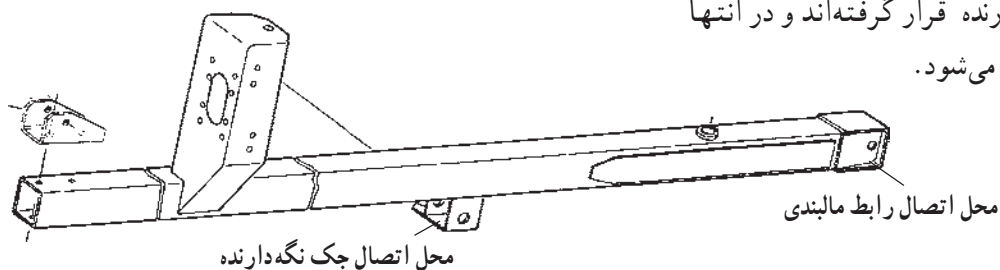
#### ۶-۱-۱ – نکات ایمنی هنگام تعمیر شاسی

– با توجه به سنگین بودن شاسی، برای جابه جایی آن ضمن استفاده از جرثقیل، از فرد دیگری نیز کمک بگیرید.  
– برای ضربه زدن با پتک، از محکم بودن دسته آن، اطمینان حاصل کنید.

– موقع بلند کردن دستگاه خردکن، جک را در محلی بزنید که احتمال افتادن دستگاه از روی جک وجود نداشته باشد.

#### ۶-۱-۲ – آشنایی با قطعات شاسی: شاسی قسمت

اصلی دستگاه را تشکیل می دهد که کلیه قسمت های دستگاه بر روی آن سوار می شوند. طراحی شاسی، با توجه به شکل دستگاه صورت می گیرد. وزن زیاد دستگاه نشان می دهد که می باید قطعات تشکیل دهنده شاسی از جنس مقاوم و با ابعاد مناسب انتخاب شود. شیوه کارکرد دستگاه، به صورتی است که می باید در فاصله ای نسبت به تراکتور قرار گیرد. قسمتی از شاسی که از محل اتصال تا قسمتهای عامل دستگاه را دربر می گیرد (شکل ۶-۱) از جنس قوطی استفاده شده است. بر روی این قسمت از شاسی تکیه گاه محور انتقال نیرو و جک نگه دارنده قرار گرفته اند و در انتها به قسمتهای دیگر شاسی مرتبط می شود.



شکل ۶-۱ – قسمتی از شاسی دستگاه خردکن

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
--	--	--

در قسمت جلوی آن نیز، محل اتصال به نقطه مالبندی تراکتور (شکل ۲-۶) قرار دارد.

با توجه به کششی بودن دستگاه و اتصال آن به وسیله نقطه مالبندی در حین کار دستگاه نسبت به تراکتور، حالت کمرشکن دارند و در سر پیچها، مجموعه، از همین قسمت زاویه دار می شود و از طرف دیگر، با در نظر گرفتن این موضوع که نقطه مالبندی تراکتورهای مختلف با هم در یک ارتفاع واقع نیست از رابطی به عنوان رابط اتصال مالبندی استفاده می شود تا بتوان برای شرایط مختلف از آن استفاده نمود و دستگاه را با شرایط مختلف سازگار کرد.

فاصله زیاد دستگاه با تراکتور باعث می شود که محور انتقال نیرو (شکل ۳-۶) به صورت چند تکه ساخته شود. به همین دلیل، بر روی شاسی تکیه گاههایی برای قرار گرفتن محور و تثبیت آن وجود دارد که در شکل نمونه ای از این تکیه گاهها نشان داده شده است.

در هر نوع دستگاه خردکن، به منظور پایداری<sup>۱</sup> در زمان استراحت دستگاه، تکیه گاههایی در نظر گرفته شده است که ممکن است این تکیه گاهها، در حین کار نیز به کار روند. مانند چرخهایی که در انواع کششی استفاده می شوند و تعداد آنها دو عدد است. این دو چرخ، بر روی یک محور مشترک قرار دارد. در نتیجه، کل دستگاه می تواند حول محور چرخهای حامل، حرکت لولایی داشته باشد. به همین دلیل، برای تثبیت و پایداری دستگاه در زمان استراحت حداقل به یک نقطه تکیه گاهی دیگر نیز، نیاز است. برای رفع این مشکل در قسمت جلوی شاسی یک جک به نام «جک نگه دارنده» (شکل ۴-۶) یا «پایه جکی» نصب شده است.



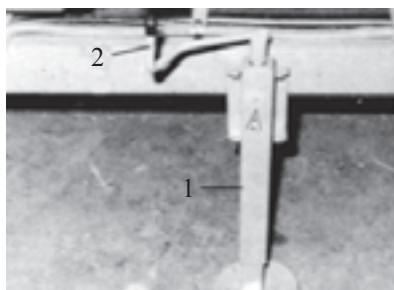
محل اتصال لولایی  
رابط مالبندی  
محل برقراری تماس با تراکتور  
شاسی

شکل ۲-۶ - رابط مالبندی در خردکنهای علفه



تکیه گاه محور  
شاسی  
محور انتقال نیرو  
محل اتصال به رابط مالبندی

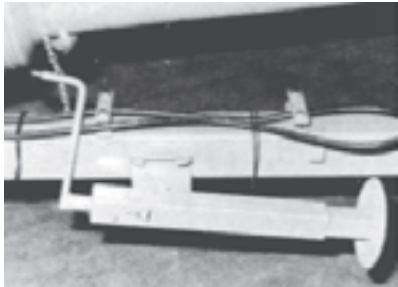
شکل ۳-۶ - قسمتی از شاسی دستگاه خردکن



۱- جک  
۲- اهرم جک

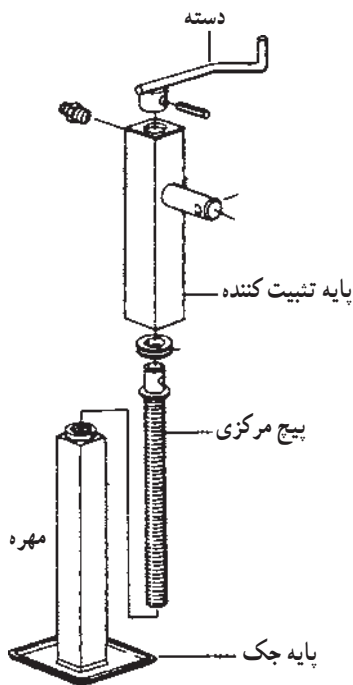
شکل ۴-۶ - جک نگه دارنده در حالت عمودی یا استراحت دستگاه

واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---



شکل ۵-۶

زمانی که دستگاه را به تراکتور متصل می‌کنیم ابتدا با تنظیم جک، اتصال را برقرار کرده، سپس جک را پهلوی شاسی جمع می‌کنیم. (شکل ۵-۶)



شکل ۶-۶

جک مورد استفاده در اکثر خردکنها از نوع مکانیکی است که با چرخش دسته پیچ مرکزی دو قطعه جک باز یا بسته می‌شود. (شکل ۶-۶)

قسمت عمده وزن دستگاه در قسمت عقب آن است. به همین دلیل، شاسی اصلی در انتها واقع است و در همین ناحیه، چرخهای حامل قرار دارند که وزن دستگاه از طریق شاسی به چرخها منتقل می‌شود.

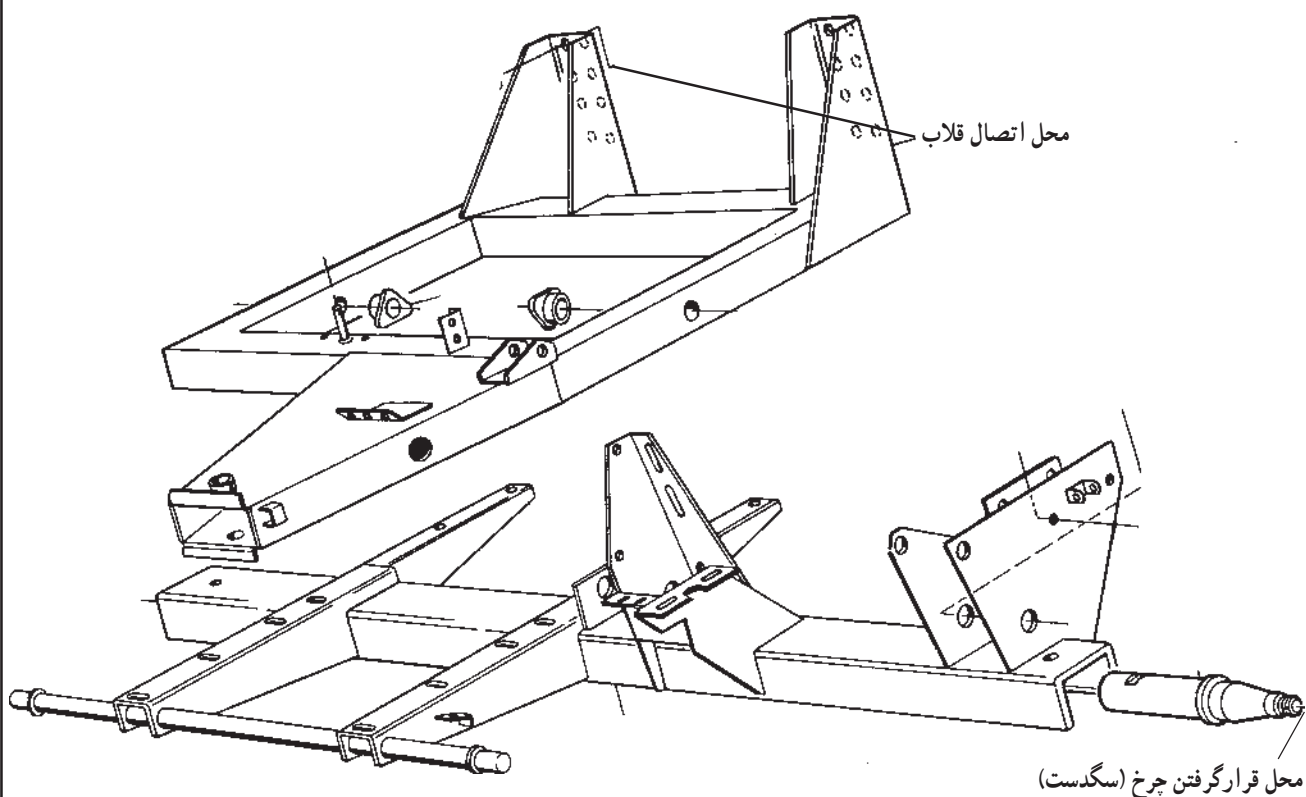
محور چرخهای حامل، بر روی قسمت عقب شاسی قرار می‌گیرد. در قسمت انتهایی شاسی دستگاه قلابی (شکل ۶-۷) برای اتصال ادوات دیگر مانند تریلر (بی‌نورد) در نظر گرفته شده است تا بتوان، هم‌زمان با یک تراکتور، خردکن و تریلر را با هم، حمل و نقل کرد. ارتفاع این قلاب نیز قابل تغییر است. (شکل ۶-۷)



شکل ۷-۶

واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲۶/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۱۲/ک
---	---	--

این قلاب در حالت عادی می‌تواند در طرف راست شاسی (۳) متصل شود و در شرایط مشکل‌تر (در زمین شیب‌دار و یا نرم) می‌تواند در سمت چپ (۲) بسته شود. توجه داشته باشید هنگامی که در جاده حرکت می‌کنید تریلر (پی‌نورد) باید به طرف راست بسته شود. اگر تریلر دو چرخ باشد وزن زیادی از دستگاه بر روی محور چرخهای دستگاه خردکن وارد می‌شود. در چنین حالتی، محور چرخ (شکل ۸-۶) باید در سوراخهای عقبی شاسی اتصال یابد.



شکل ۸-۶ - قسمتهایی از شاسی دستگاه خردکن علوفه

واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲۶/ک	پیمانہ مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲/ک
---	--	---

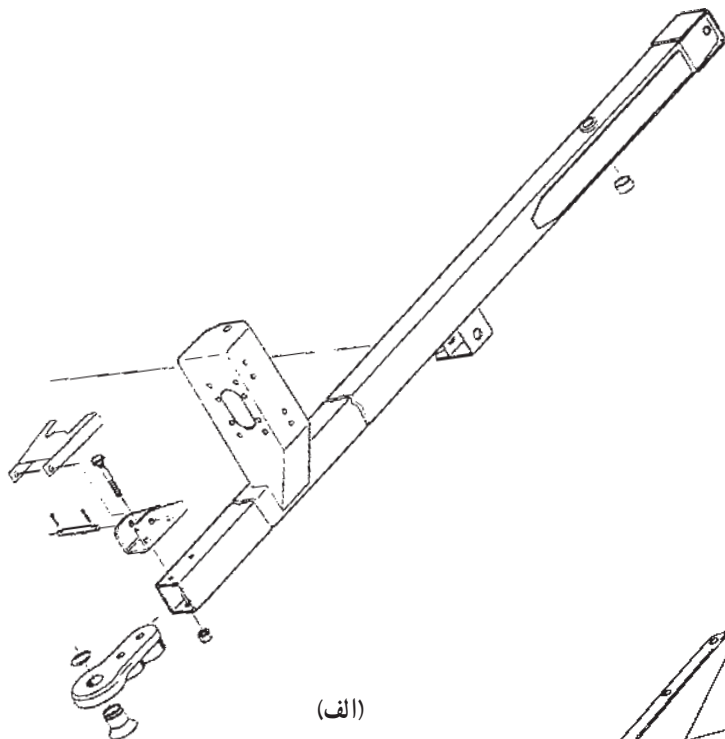
### ۳-۱-۶- باز کردن شاسی و قطعات متصل

به آن: شاسی خردکن از چند قسمت زیر تشکیل شده است:

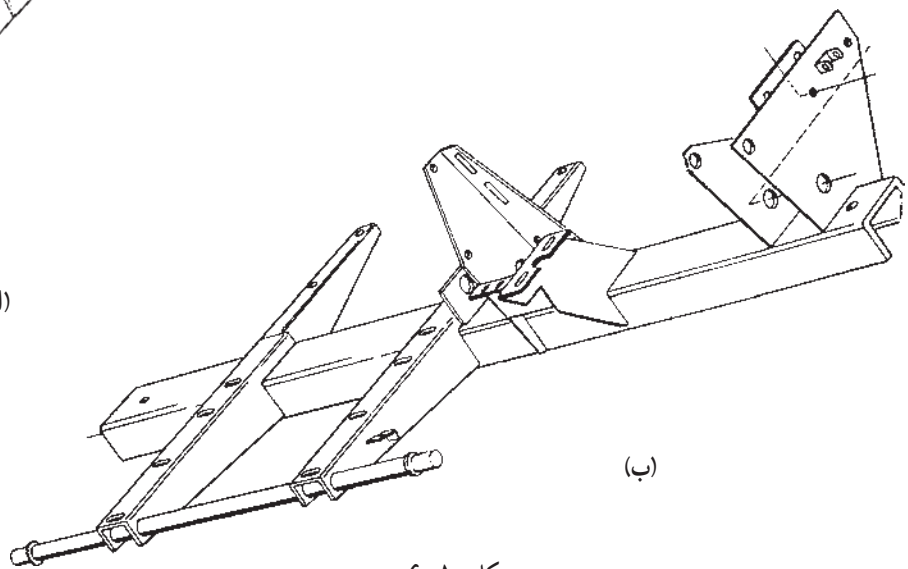
الف: شاسی طولی متصل به مالبند تراکتور (شکل ۶-۹).

ب: شاسی عرضی (اکسل) که محور چرخها از دو طرف به آن وصل است. (شکل ۶-۱۰)

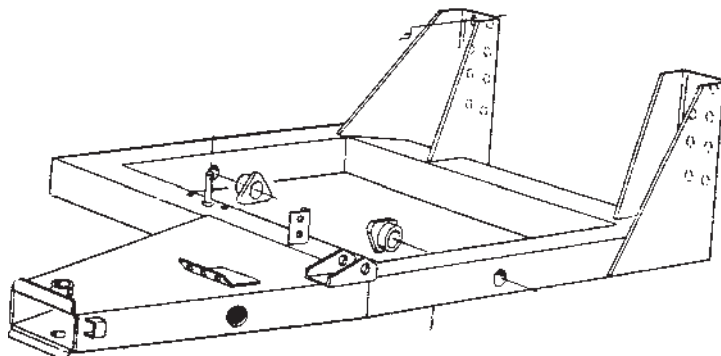
ج: شاسی مربع شکلی که بر روی شاسی عرضی وصل و متصل به شاسی طولی می باشد. (شکل ۶-۱۱)



شکل ۶-۹



شکل ۶-۱۰



شکل ۶-۱۱

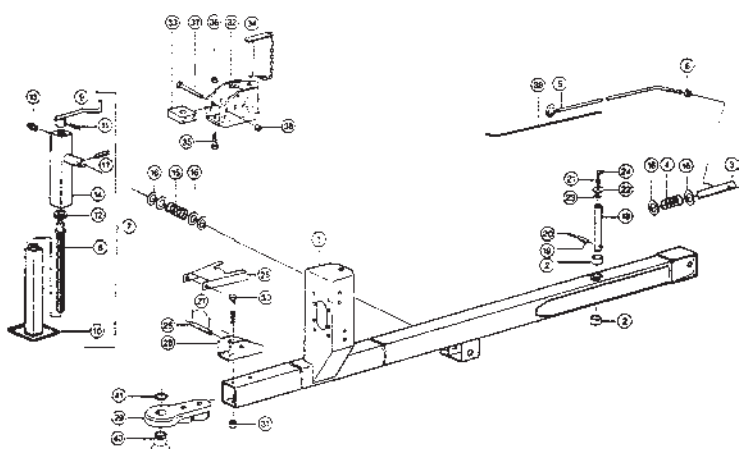
واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۶-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۶-۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---

### الف - بازکردن شاسی طولی (۱) (شکل ۱۲-۶)

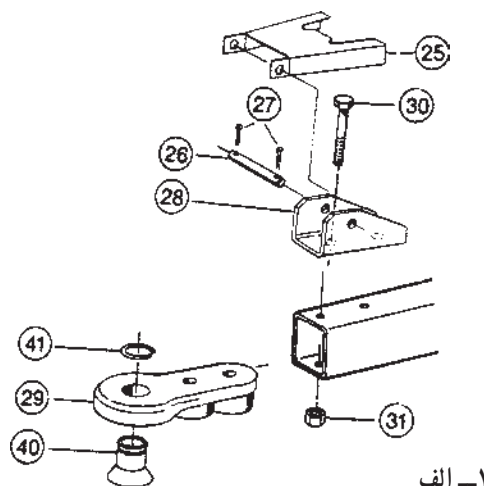
نکات لازم برای بازکردن شاسی (۱) قبل از بازکردن قطعات، زیر محل وصل شاسی طولی با شاسی مربع شکلی را با جک یا خرک چهارپایه محکم ببندید و تمام قطعات بدنه و شیلنگ جک هیدرولیک و پایه‌های آن و میله‌گاردان انتقال را باز کنید. (شکل ۱۲-۶)

### باز کردن قطعات شاسی (۱)

۱- خارهای (۲۷) (شکل ۱۳-۶) را از محل خود خارج کنید و بین (۲۶) را در بیاورید. پایه‌نگهدارنده (۲۵) میل‌گاردان را از بدنه جدا کنید و بردارید. (شکل ۱-الف)



شکل ۱۲-۶



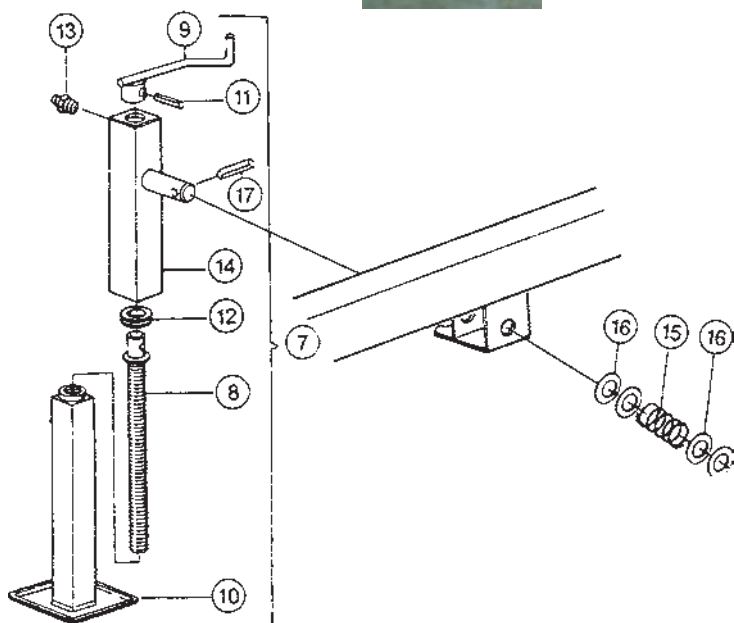
شکل ۱۳-۶

الف-۱



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

- ۲- پیچ و مهره (۳۱ و ۳۰) را باز کنید و ناودانی (۲۸) محل نصب پایه گاردان را از روی شاسی جدا سازید (شکل ۱۲-۶)
- ۳- بوش زیرین (۴۰) و خار (۴۱) را بردارید و قلاب مالبند (۲۹) را از داخل شاسی بیرون بیاورید. (شکل ۱۲-۶)
- باز کردن جک پایه (۷) و قطعات آن
- ۱- پین (۱۷) را از محل خود (شکل ۱۴-۶) و واشرهای (۱۶) و فنر (۱۵) را از روی میله جک خارج کنید و بردارید. (شکل ۱۴-۶)
- ۲- جک (۷) را از روی شاسی (۱) جدا کنید.
- ۳- دسته (۹) را برخلاف عقربه ساعت بچرخانید تا پایه (۱۰) از پیچ (۸) جدا شود.
- ۴- پین (خار) (۱۱) را خارج کنید و دسته گردان (۹) را از روی میله داخل پوسته جدا سازید.
- ۵- پیچ (۸) را از داخل پوسته بیرون بکشید و واشرهای (۱۲) را بردارید. گریس خور (۱۳) را از پوسته (۱۴) باز کنید.



شکل ۱۴-۶

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر شناسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

باز کردن قطعات شناسی (ب) (شکل ۱۶-۶) و (شکل ۱۷-۶)

۱- جعبه‌دنده‌های انتقال نیرو را باز کنید.

۲- شیلنگ جک هیدرولیک (۱۹) را باز کنید. (شکل

۱۶-۶)

۳- پیچ و مهره (۲۳ و ۲۴) بست شیلنگ جک هیدرولیک

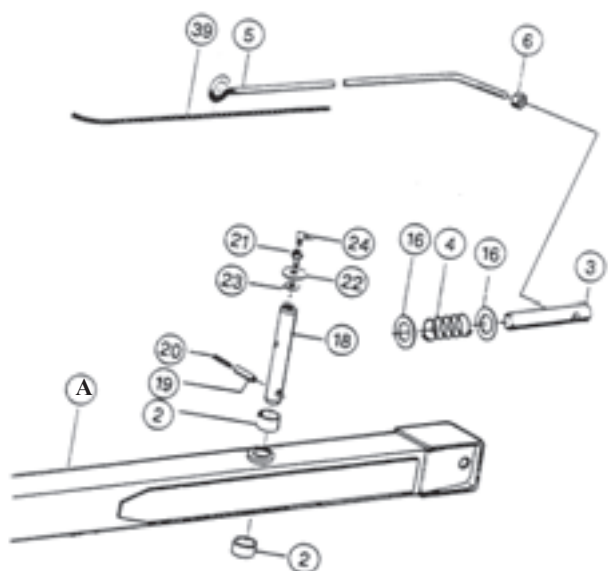
را باز کنید. روپوشهای بست (۳۲ و ۲۱ و ۳۳) و ضربه‌گیرهای

(۲۰ و ۲۱) را از روی بدنه جدا سازید. پیچ و مهره (۲۳ و ۲۴) را

باز کنید. روپوش و لاستیک ضربه‌گیر بست (۲۱ و ۲۰) با واشر

(۲۴) را از روی بدنه که لوله (۱۶) را نگهداری می‌کند جدا

سازید و بردارید. (شکل ۱۶-۶)



شکل ۱۵-۶

— جدا کردن شناسی: (الف) طولی از شناسی مربعی شکل (ب)

۱- خارهای لوله‌ای (۲۰ و ۱۹) را بیرون بیاورید. (شکل

۱۵-۶)

۲- گریس‌خور (۲۴) و پیچ (۲۱) را باز کنید. واشر پولکی

(۲۲) و واشر (۲۳) را بردارید.

۳- از پایین شناسی، میله‌ای مناسب بر روی سر میله (۱۸)

بگذارید و با وارد کردن ضربه آرام چکش بر روی میله کمکی،

میله (۱۸) را از محل خود خارج کنید.

۴- مهره (۶) اهرم زبانه‌نگهدارنده شناسی را از محل سوراخ

(A) (شکل ۱۱-۶)، باز کنید و اهرم (۵) را از محل خود خارج

نمایید. (شکل ۱۵-۶)

۵- شناسی (۱) را از داخل شناسی (۲۳) بیرون بکشید.

(شکل ۱۵-۶)

توجه: برای بیرون آوردن شناسی، از چند نفر کمک بگیرید

و با احتیاط کامل این کار را انجام دهید.

زبانه (۳) با واشرهای (۱۶) و فنر (۴) را از سرشناسی جدا

کنید و بردارید. (شکل ۱۵-۶)

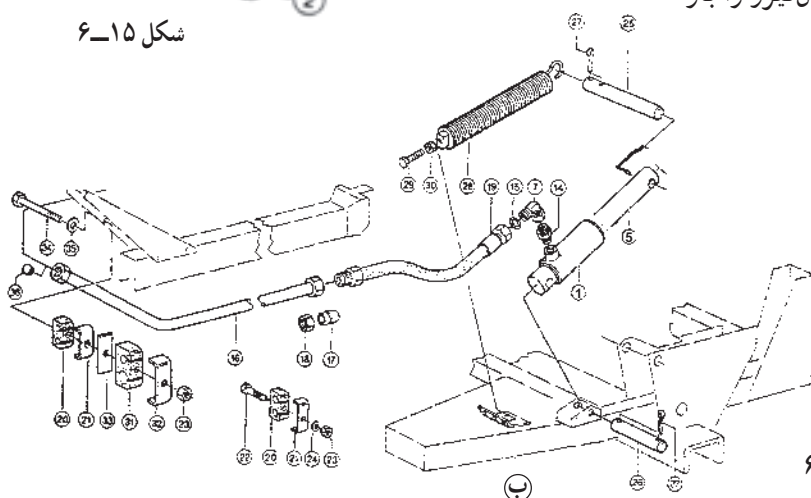
۶- پوشهای (۲) را از داخل شناسی مربع شکل (ب) (شکل

۱۱-۶)، خارج کنید.

ب- باز کردن شناسی مربعی شکل (ب) و قطعات آن:

برای باز کردن شناسی (ب)، باید جعبه‌دنده‌های انتقال نیرو را باز

کنید و قبل از آن شناسی طولی (الف) را باز کنید.



شکل ۱۶-۶

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و جرخها شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

۴- خارهای (۲۷) را با انبردست، از بین (۲۶) جدا کنید.  
۵- پیچ تنظیم (۲۹) فنر (۲۸) را شل نموده، باز کنید و فنر (۲۸) را از روی بین بالایی (۲۵) جک خارج سازید. (شکل ۶-۱۷)

۶- خار (۲۷) را بیرون بکشید و پینهای (۲۵) و (۲۶) پایین و بالای جک هیدرولیک را بیرون بیاورید و جک هیدرولیک (۱) را از روی بدنه دستگاه جدا کنید.

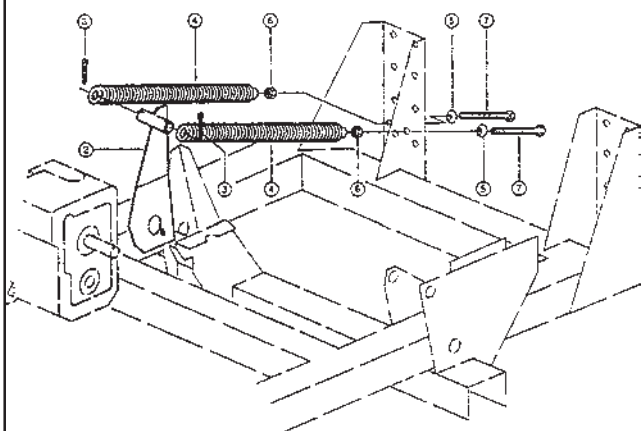
۷- زانویی لوله روغن (۷) را از روی مغزی باز کنید با واشر (۱۵) بردارید و مغزی (۱۴) را از روی پوسته جک (۱) باز کنید.

۸- پیچ و مهره‌های (۶ و ۷) را باز کنید و واشرهای بوشی (۵) را بردارید. (شکل ۶-۱۸)

۹- خارهای (۳) را بیرون بکشید و فنرهای (۴) را از روش شاسیهای آن جدا کنید. (شکل ۶-۱۸)



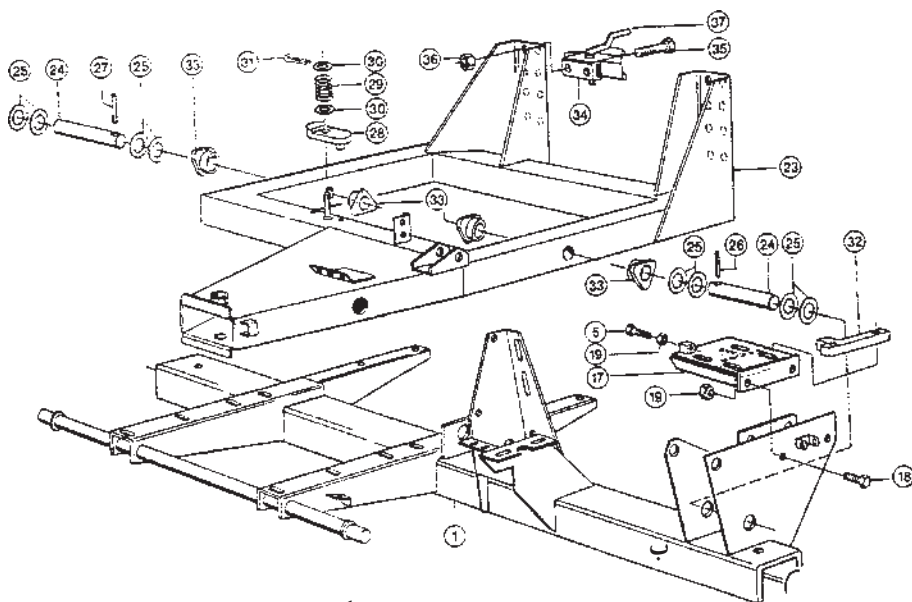
شکل ۶-۱۷



شکل ۶-۱۸

<p>واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

۱- پیچ و مهره‌های (۳۵ و ۳۶) مالیند یک‌کش را باز کنید و مالیند (۳۷) را از پایه جدا سازید و بردارید. (شکل ۱۹-۶)  
۱۱- خار (۳۱) لقمه بالا نگاه‌دارنده دماغه در زمان حمل را به وسیله انبردست بیرون بکشید. واشرهای (۳۰) و فنر (۲۹) را از روی میله بردارید. زبانه لقمه‌ای (۲۸) را از روی میله جدا کنید. (شکل ۱۹-۶)



شکل ۱۹-۶

۱۲- پیچ و مهره‌های (۱۸ و ۱۹) صفحه زیر جعبه‌دنده را باز و صفحه (۱۷) را از روی شاسی جدا کنید.  
۱۳- خار (۲۶) سمت چپ پین (۲۴) را با چکش و سمبه‌نشان، درآورید.  
۱۴- یک میله اهرمی مناسب انتخاب کنید و بر سر پین (۲۴) بگذارید و با چکش بزنید تا پین (۲۴) از محل اتصال دوشاسی جدا شود و واشرهای (۲۵) دو طرف پین را بردارید. (شکل ۱۹-۶)  
۱۵- بوشهای (۳۳) داخل شاسی را بیرون بیاورید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲/ک	واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲۶/ک
---	--	---

توجه: برای کسب اطلاع بیشتر از نحوه باز کردن اتاقک، به بخش سیستم خردکننده و پرتاب مراجعه کنید.

- محور چرخها را باز کنید.
- دماغه را باز کنید.
- شاسی (ج) را جدا سازید.

#### ۴-۱-۶- عیب یابی شاسی

#### الف - معیوب شدن جک هیدرولیک بلندکننده دماغه

- علل بروز عیوب جک: ادامه عملی جک، پس از بلند شدن کامل دماغه که باعث وارد آمدن فشار بیش از حد به کاسه نمد و پکینگهای (حلقه درزبندی) جک می گردد، یکی از علت های مهم خرابی جک است. در این حالت، احتمال کج شدن پین اتصال جک به بدنه نیز وجود دارد (برای جلوگیری از کج شدن پین، بعد از بلند کردن دماغه و فشار جک را قطع کنید).

بروز علت دیگر، فرسودگی قطعات جک بر اثر کار زیاد است که به مرور زمان، باعث تغییر شکل در کاسه نمد، و پکینگ و نیز بروز ساییدگی در پیستون و سیلندر جک می شود.

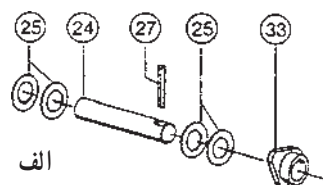
- انتخاب نامناسب روغن و عدم تعویض به موقع روغن هیدرولیک نیز در بلندمدت، در این زمینه تأثیر دارد.

وارد شدن ضربات ناگهانی به دماغه، در حالتی که در وضعیت بالا قرار گرفته است مخصوصاً هنگام حرکت سریع در حالت حمل و نقل در جاده و افتادن ناگهانی خردکن در چاله، باعث وارد شدن ضربه ناگهانی به جک و احتمالاً پاره شدن پکینگهای آن می گردد.

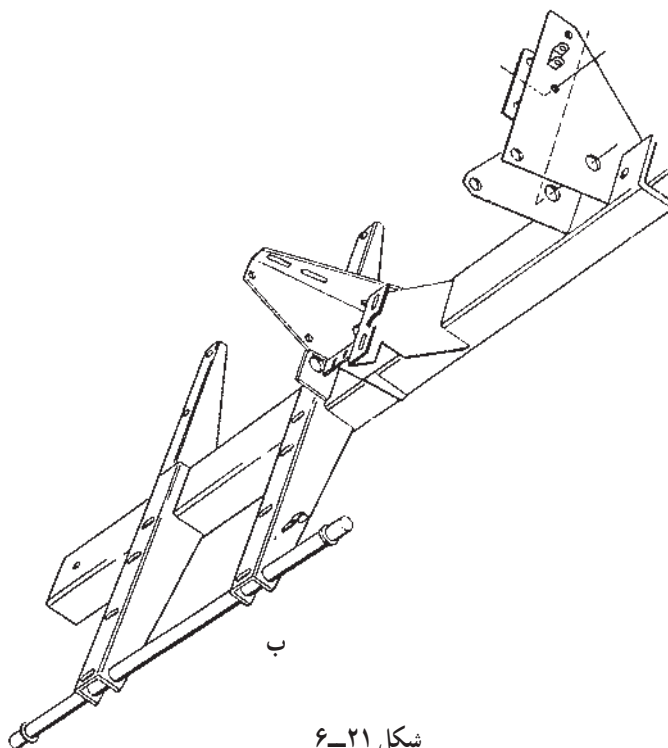
- علایم جک معیوب: از کنار کاسه نمد، روغن نشت می کند. با حرکت اهرم هیدرولیک، جک هیچ حرکتی نمی کند. دماغه، پس از بلند شدن، به تدریج به سمت پایین حرکت می کند بدون آنکه اهرم هیدرولیک را حرکت داده باشد. (رد کردن روغن از پیستون جک)

۱۶- پین (۲۴) (شکل ۶-۲۰) سمت راست را هم، مانند سمت چپ دریاورید. می توانید شاسی (۲۳) (شکل ۶-۱۹) را از روی شاسی عرضی (ب) (شکل ۶-۱۹) به کمک جرثقیل و افراد کمکی جدا کنید.

ج- باز کردن شاسی عرضی محور چرخها (شکل ۶-۲۱): برای باز کردن این شاسی، باید تمام این قطعات و محفظه خردکن و تغذیه را باز کنید.



شکل ۶-۲۰



شکل ۶-۲۱

واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

— خسارات وارد شده بر اثر معیوب شدن جک: در صورت خراب شدن جک در حین حمل و نقل خردکن، احتمال رها شدن ناگهانی دماغه و برخورد آن با زمین و یا موانع دیگر، وجود دارد که باعث شکستن قطعاتی از دماغه می‌گردد.

— رفع عیب جک: برای تعویض کاسه‌نمد و یا پکینگها به‌روش زیر عمل کنید.

— جک را جمع کنید.

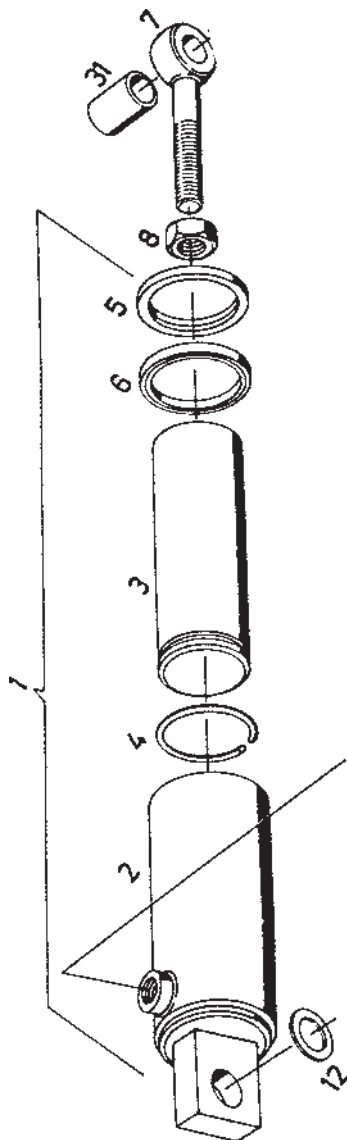
— آن را از روی خردکن باز کنید.

— جک را به گیره ببندید.

— مهره سر جک را با آچار مناسب باز کنید.

— پیستون وسیله جک و مهره را با هم از سیلندر جدا

کنید. (شکل ۲۲-۶)



شکل ۲۲-۶

واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و جرخها شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲۶/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲/ک
---	--	---

– قطعات را با گازوئیل تمیز بشوید.

– میله جک را به گیره ببندید و بین دو فک گیره قطعۀ نرمی قرار دهید تا مانع از وارد آمدن صدمه به میله شود.

– دوشاخه میله جک را با آچار باز کنید.

– مهره را خارج کنید و کاسه‌نمد روی آن را با کاسه‌نمد نو و هم‌اندازه تعویض نمایید. (سعی کنید از قطعات با کیفیت بالا استفاده کنید).

– پکینگها را به آرامی از روی پیستون خارج کرده، با پکینگهای نو تعویض نمایید. برای خارج کردن بعضی از پکینگها، نیاز به پرس هیدرولیک است. در این صورت، به افراد متخصص مراجعه کنید.

– سیلندر را از نظر ساییدگی و نداشتن خط روی بدنه داخلی، کنترل کنید. (برای این کار پیستون را در داخل سیلندر به چپ و راست حرکت دهید و لقی آن را کنترل کنید).

– قطعات را عکس باز کردن ببندید.

– موقع جا زدن پیستون داخل سیلندر را روغن بزنید.

در صورت نیاز به تعمیرات عمده، رفع عیب جک را به تعمیرکاران جکهای هیدرولیک بسپارید.

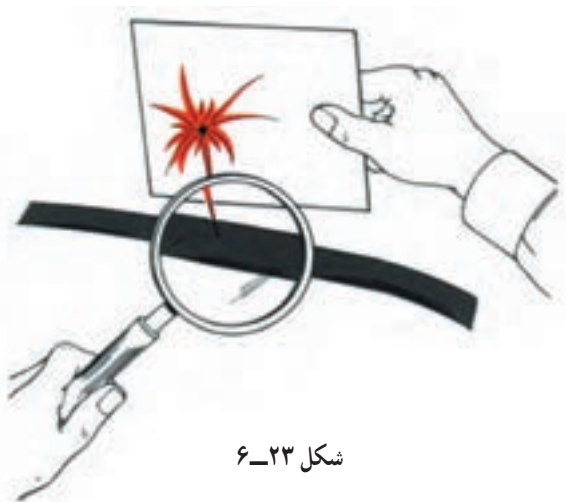
**ب – پاره شدن لوله و شیلنگ هیدرولیک**

– علت سوراخ شدن: بر اثر وارد شدن ضربه یا سایش

طولانی مدت شیلنگ به قطعات دیگر و یا به مرور زمان، احتمال سوراخ شدن لوله و شیلنگ هیدرولیک وجود دارد.

– علایم سوراخ شدن: از محل سوراخ، روغن نشت

می‌کند. چنانچه قطعه کاغذی در آن محل با فاصله نگه‌داریم و اهرم هیدرولیک را حرکت دهیم پاشش روغن به کاغذ را می‌توان دید.



شکل ۲۳-۶



واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

رفع عیب: شیلنگ را با شیلنگ نو تعویض نمایید.  
(در صورت سالم بودن شیلنگ محل نشستی را با واسطه ترمیم کنید)  
و محل سوراخ روی لوله فولادی را به وسیله جوش با گاز و با توجه به جنس لوله یا جوشکاری مسدود کنید.

### ج - کج شدن پین جک

علت کج شدن: چنانچه، پس از بلند شدن کامل دماغه، اهرم هیدرولیک را رها نکنید احتمال کج شدن پین جک وجود دارد.  
- علایم کج شدن پین جک: (شکل ۲۴-۶) کج بودن پین به خوبی قابل مشاهده است و در موقع بلند کردن مجدد، دماغه، به اندازه کافی از زمین بلند نمی شود.

- رفع عیب کج شدن پین جک: برای خارج کردن پین، باید به کمک یک مشعل برش، پین را بریده، با ضربات چکش و سنبه آن را خارج کنید و پین نو را جا بزنید.

### د - شکستن فنر تعلیق (شکل ۲۵-۶)

- علل شکستن: این فنر، به مرور زمان و به علت مستهلک شدن می شکند.

- علایم شکستن فنر به وضوح مشخص است و در حین برداشت، دماغه با شدت به موانع برخورد می کند و از روی آنها عبور نمی کند.

- رفع عیب: فنر شکسته را باز کرده، با فنر نو و همانند تعویض نمایید. (توجه: از جوشکاری فنر پرهیزید. فنر جوشکاری خاصیت خود را از دست می دهد و درست عمل نمی کند.)



شکل ۲۴-۶



شکل ۲۵-۶

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانۀ مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

### هـ- کج شدن و یا شکستن شاسی

— دلایل کج شدن و یا شکستن شاسی: در صورتی که در حین عملیات برداشت و یا در حین حمل و نقل خردکن، ضربات ناگهانی به دماغه یا بدنه وارد شود احتمال تاب برداشتن، کج شدن و یا شکستن شاسی وجود دارد.

— علایم کج شدن و یا شکستن شاسی: پراثر کج شدن شاسی یا شکستن آن، ارتفاع دماغه درست تنظیم نمی شود و احتمال برخورد آن با موانع، در حین برداشت زیاد می شود. محور شاسیها برهم عمود نیست و نوک دماغه در امتداد محور تراکتور قرار ندارد. دماغه با سطح زمین موازی نیست و سمتی از آن بالاتر قرار گرفته است.

— رفع عیب کج شدن و یا شکستن شاسی: در صورتی که شکستگی کم باشد می توان با جوشکاری برق آن را ترمیم کرد و

در غیر این حالت، باید تمام قطعات روی شاسی را از روی آن باز کرده، شاسی را با یک شاسی نوتعیض نمود و سپس قطعات را مجدداً بر روی شاسی نو سوار کرد.

در برخی موارد تعمیر شاسی نیاز به خم کاری دارد. بهتر است خم کاری شاسیهای قطور را به خم کارهایی که دستگاه پرس سنگین دارند بسپارید.

### و- خراب شدن و یا کج شدن جک نگه دارنده

— علل خرابی: در صورتی که عمل جمع کردن پایه نگه دارنده در حین حرکت فراموش شود، پراثر برخورد با زمین، کج خواهد شد.

دراثر مرور زمان و یا وارد کردن فشار بیش از اندازه به دسته پایه جک، احتمال هرز شدن پیچ داخلی آن وجود دارد که در این صورت، با چرخاندن اهرم پایه، بالا و پایین نخواهد شد.



شکل ۲۶-۶



شکل ۲۷-۶

واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۶-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۶-۱۲-۳-۷۴/ک
--	---	---

۵-۱-۶- بستن و جمع کردن شاسی و قطعات آن:  
 - بستن شاسی (C) مربع شکل بر روی شاسی عرضی (B)

۱- بوشهای (۳۳) طرفین شاسی (C) (شکل ۶-۲۹) را

۲- شاسی (C) (شکل ۶-۲۹) را به کمک چند نفر و با استفاده از جرثقیل سقفی، بر روی شاسی عرضی (اکسل) (شکل ۶-۲۸) سوار کنید، به طوری که شاسی در داخل لوله‌های (D) و (H) (شکل ۶-۲۸) مربوط قرار گیرد و سوراخهای آن با سوراخهای شاسی عرضی (B) میزان شود.

۳- بین (۲۴) را در ابتدای ورود شیار شاسی قرار دهید. (شکل ۶-۲۹)

۴- رفع عیب خرابی: در صورت خرابی پیچ (A) آن را با پیچ نو تعویض نمایید.

در صورتی که پایه کج شده است آن را با پایه نو تعویض نمایید. در صورت خرابی مهره پایه، برای تعمیر، آن را به تراشکاری بسپارید.

شکل ۶-۲۸

شکل ۶-۲۹

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و جرخها شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

بین را هل دهید تا واشر، روی پین (۲۴) و بین دو شاسی جا بیفتد. پین را آنقدر جا بزنید تا از طرف دیگر شاسی داخل مسیر در حال بیرون آمدن باشد و واشرهای (۲۵) طرف دیگر را هم از لای دو شاسی و روی پین (۲۴) قرار بگیرد. آن وقت، پین را هل دهید تا کاملاً بیرون بیاید به طوری که شیار خار آشکار شود. پس، خار (۲۶) را جا بزنید. (شکل ۶-۳۰) پین (۲۴) قسمت دیگر شاسی را هم به همین ترتیب جا بزنید.

۴- قلاب (۳۴) را روی پایه شاسی نصب کنید و پیچ و مهره‌های (۳۵ و ۳۶) را روی آن ببندید. (شکل ۶-۳۰)

۵- لقمه (۲۸) بالا نگه دارنده دماغه را روی میله (مطابق شکل) جا بزنید. (شکل ۶-۳۰)

۶- صفحه (۱۷) تنظیم و نگه دارنده جعبه دنده را (مطابق شکل) روی پایه شاسی نصب کنید. (شکل ۶-۳۰)

۷- برای نصب فنرهای (۴) سر حلقه دار فنرها را روی پین (۸) قرار داده، یا خار ضامن کنید. (شکل ۶-۳۱). سر دیگر فنر را با پیچ و مهره و تویی (۷ و ۶) به شاسی ببندید و آنها را تا اندازه کشش مناسب، سفت کنید. (شکل ۶-۳۱)

گفتنی است که اندازه طول فنر قدر بود در زمان کشش مناسب، حدود ۳ تا ۵ سانت اضافه شود. (شکل ج)



شکل ۶-۳۰

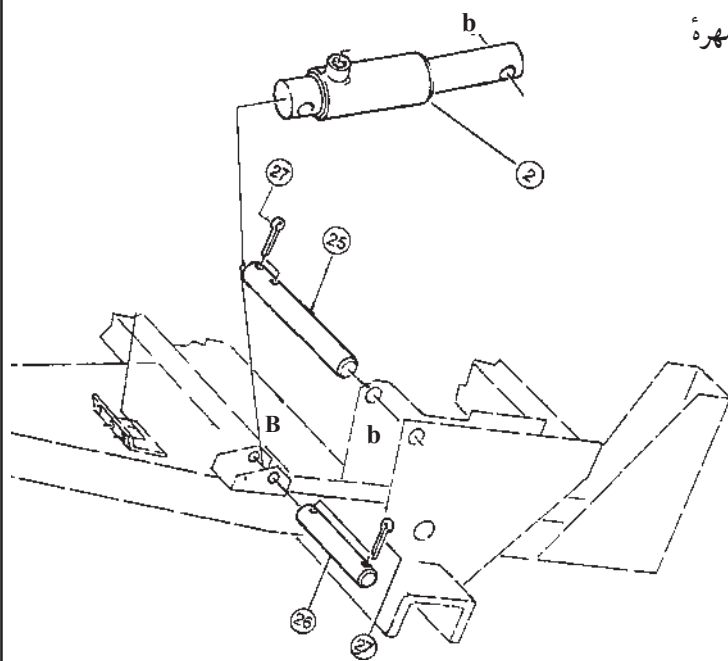
شکل ۶-۳۱

ج

واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

(۳۰) را بر روی پیچ ببندید به گونه‌ای که پیچ براحتی در سوراخ حرکت کند. حال، سر مهره‌دار فنر را بر روی سر رزوه‌دار پیچ قرار دهید و پیچ را در مهره فنر ببندید. پیچ را به حد کافی (تا حد مشخص شده در دستورالعمل) سفت کنید. سپس مهره (۳۰) را عکس جهت بستن مهره بچرخانید و آن را نسبت به مهره محکم کنید تا پیچ بر روی مهره فنر شل نشود.

۱۱- مغزی (۱۴) را روی جک ببندید و سپس زانویی (۷)، واشر (۱۵) و شیلنگ (۱۹) را ببندید.

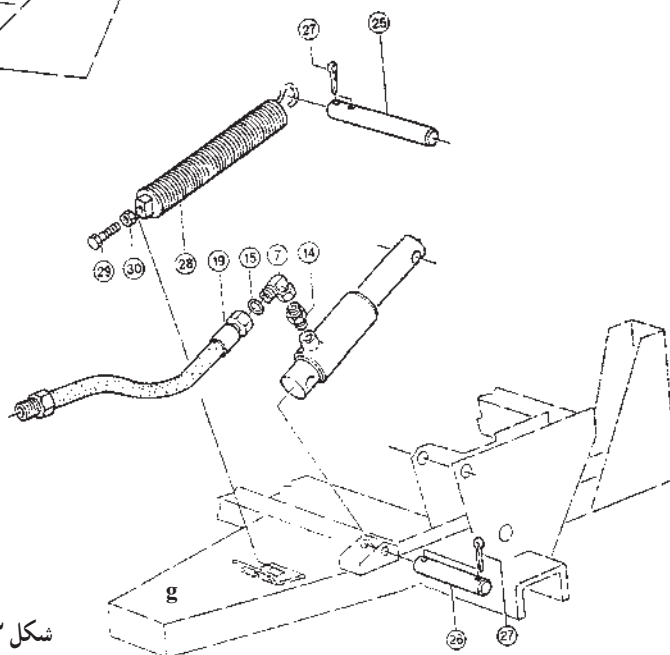


شکل ۶-۳۲

۸- جک هیدرولیک (۲) (شکل ۶-۳۲) را تمیز کنید و آن را در محل خود (B) قرار دهید و پین (۲۶) را در شیار جا بزنید و با خارهای (۲۷) ضامن کنید. (شکل ۶-۳۲) یک سر دیگر جک را در داخل لوله شاسی (b) قرار داده، پین (۲۵) را جا بزنید و با خار (۲۷) ضامن کنید.

۹- سر قلاب‌دار فنر (۲۸) را روی پین (۲۵) جک جا بزنید و خار (۲۷) بعدی را جا بزنید. فنر باید در بین دو خار (۲۷) قرار گیرد. (شکل ۶-۳۳)

۱۰- پیچ (۲۹) را از سوراخ نبشی (g) عبور دهید. مهره



شکل ۶-۳۳

واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و جرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

شکل ۶-۳۴

۱۲- شاسی طولی (A) (شکل ۶-۳۴) را آماده کنید،  
واشرهای (۱۶) را همراه با فنر (۴) روی میله زبانه (۳) قرار دهید  
و میله زبانه را در سوراخ سرشاسی (A) داخل کنید. سپس،  
شاسی (A) را به کمک افراد دیگر، در داخل شاسی (C) از نقطه  
(M) جا بزنید. شاسی را به حدی به طرف داخل هل دهید تا میله  
زبانه (۳) در داخل یکی از سوراخهای نگه‌دارنده شاسی جا بیفتد  
و شیار نقطه (T) با شیار شاسی (C) میزان شود. پس از میزان  
شدن بین (۱۸) را همراه با بوش بالایی (۲) جا بزنید (شکل ۶-۳۵).  
توجه: روی سر بین (۱۸) که جای رزوه گریس خور است  
ضربه وارد نکنید.

بوشی (۲) را از پایین جا بزنید و خارهای (۱۹ و ۲۰) را  
در پایین بین (۱۸) جا بزنید (شکل ۶-۳۵).

واشر (۲۳) و بولک (۲۲) را روی سر بین قرار دهید و پیچ  
توخالی (۲۱) را روی بین ببندید و سفت کنید. گریس خور (۲۴)  
را روی پیچ ببندید و اهرم (۵) تنظیم میله زبانه را از طرف راست  
سوراخ (H) در داخل سوراخ زبانه (۳) جا بزنید. مهره (۶) را از  
طرف چپ سوراخ (H) بر روی اهرم ببندید و آن را سفت کنید  
(شکل ۶-۳۵).

شکل ۶-۳۵



<p>واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

شکل ۶-۳۶

شکل ۶-۳۷

۱۳- پس از بستن میل گاردان و روپوشهای بدنه، می توانید شیلنگ (۱۹) (شکل ۶-۳۶). جک هیدرولیک را ببندید و لوله (۱۶) را بر روی شیلنگ (۱۹) سوار کنید.

۱۴- بست لاستیکی (۲۰) با روپند (۲۱) را بر روی لوله (۱۶) بیندازید و آن را به بدنه نصب کنید و با پیچ و مهره (۲۲) و (۲۳) محکم ببندید. سپس، بستهای (۳۳) و (۲۱) و (۲۰) و (۳۱) و (۳۲) را به وسیله پیچ و مهره (۲۳) و (۳۴) ببندید و شیلنگ (۱۳) را روی لوله سوار کنید.

۱۵- واشر (۱۲) (شکل ۶-۳۷) را روی سر بالایی بدون رزوه میله (۸) سوار کنید و میله (۸) را از طرف واشردار، در داخل پوسته جک (۱۴) جا بزنید. از بالا، دسته گردان (۹) را روی سر میله (۸) که در داخل پوسته جک (۱۴) قرار گرفته است جا بزنید، به طوری که سوراخ بوش دسته با سوراخ سر میله (۸) با هم میزان باشند سپس، خار (۱۱) را با ضربه آرام جا بزنید (شکل ۶-۳۷).

- گریس خور (۱۳) را روی پوسته ببندید.

- پایه (۱۰) جک را بر روی میله (۸) قرار دهید و دسته را بگردانید تا پایه کامل بر روی میله سوار شود (شکل ۶-۳۷).

- دو واشر (۱۶) و فنر (۱۵) را روی میله پوسته سوار کنید و میله پایه جک را در محل نصب به شاسی یعنی نقطه (F) جا بزنید و واشرهای (۱۶) دومی روی میله سوار کنید (شکل ۶-۳۷). خار (۱۷) را در داخل سوراخ میله جا بزنید.



واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---



شکل ۳۸-۶

۱۶- قلاب مالبند (۲۹) را در داخل شاسی جا بزنید (شکل ۳۸-۶). و بوش (۴۰) و واشر (۴۱) را هم جا بزنید. ناودانی (۲۸) را روی شاسی سوار کنید (شکل ۳۷-۶). پیچ و مهره (۳۰) و (۳۱) را ببندید (شکل ۳۸-۶)، پایه (۲۵) را روی ناودانی (۲۸) قرار دهید و بین (۲۶) را جا بزنید و با خارهای (۲۷) دو طرف بین را ضامن کنید.

#### ۶-۱-۶- تنظیمات شاسی

**الف- تنظیم محل رابط مالبند:** با توجه به این که ارتفاع مالبند تراکتورهای مختلف با هم تفاوت دارد، برای آن که بدنه خردکن در حالت کار به صورت افقی قرار گیرد در محل اتصال خردکن به تراکتور، از یک رابط استفاده شده است که می‌توانید به روش زیر، محل آن را تغییر دهید.

- تراکتور را به عقب برانید تا مالبند آن در نزدیکی مالبند خردکن قرار گیرد.

- به وسیله جک نگه‌دارنده و چرخاندن اهرم آن، شاسی خردکن را در حالت تراز طولی قرار دهید.

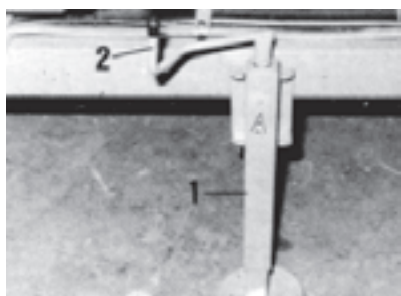
- در صورتی که سوراخ مالبند تراکتور مقابل مالبند خردکن قرار نگیرد پیچهای رابط مالبند را باز کنید.

- رابط مالبند را در ارتفاعی بر روی خردکن ببندید که سوراخ مالبند تراکتور، مقابل سوراخ آن قرار گیرد.

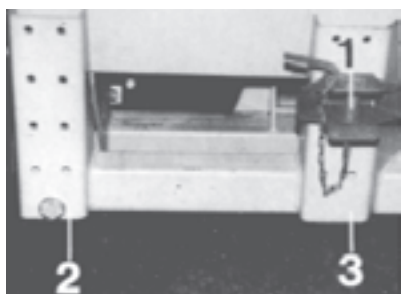
- پیچ و مهره‌ها را ببندید و سفت کنید.

**ب- تنظیم ارتفاع جک نگه‌دارنده:** برای اتصال

خردکن به تراکتور، می‌توانید با چرخاندن اهرم جک نگه‌دارنده، مالبند خردکن را در امتداد مالبند تراکتور قرار دهید و سپس اتصال را برقرار کنید.



شکل ۳۹-۶



شکل ۴۰-۶

واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

– در موقع بستن قطعات بدنه دقت کنید که بدنه با قطعات متحرک تماسی نداشته باشد.

### ۲-۲-۶ – آشنایی با قطعات پوششها: (شکل ۴۱-۶)

پوششها، واحدهای عامل دستگاه را دربر می‌گیرند و نقش یک حفاظ را برای دیگر قسمتها، برعهده دارند. در بیشتر قسمتهای پوششهای دستگاه، از ورقهای آهنی سبک استفاده شده است به‌عنوان مثال در اطراف واحد تغذیه پوششی نصب شده است که نقشهای زیر را برعهده دارد:

الف – به علت دوران، غلتکهای تغذیه، حتی‌الامکان باید پوشیده باشند تا از خطرات احتمالی جلوگیری نماید.

ب – پوششها به‌عنوان محافظ قسمت‌های حساس، از وارد آمدن صدمات احتمالی به این قسمتها مانند محورهای گردنده یا غلتکها جلوگیری می‌کنند.

ج – **تنظیم قلاب عقب خردکن:** برای آن که تریلر کششی دو چرخ به‌صورت تراز طولی (افقی) قرار گیرد، لازم است به‌روش زیر ارتفاع قلاب عقب خردکن را تنظیم کنید:

– خردکن را به سمت عقب برانید تا به تریلر نزدیک شود و قلاب عقب آن، مقابل مالبند تریلر قرار گیرد.

– با کمک جک نگه‌دارنده تریلر، آن را به‌صورت تراز طولی (افقی) قرار دهید.

– در صورتی که سوراخ مالبند مقابل قلاب قرار نگیرد پیچ و مهره‌های قلاب خردکن را باز کنید.

– قلاب خردکن را در امتداد مالبند تریلر نگه‌دارید.

– پیچ و مهره‌ها را ببندید.

د – **تنظیم کششی فنرهای تعلیق:** پیچ فنرها را به اندازه‌ای

سفت کنید که دماغه، در حالت شناور قرار گیرد.

### ۲-۲-۶ – تعمیرات بدنه

بدنه دربرگیرنده قطعات خردکن است و آنها را از ضربات و مواد خارجی محافظت می‌کند.

#### ۱-۲-۶ – نکات ایمنی هنگام تعمیرات بدنه

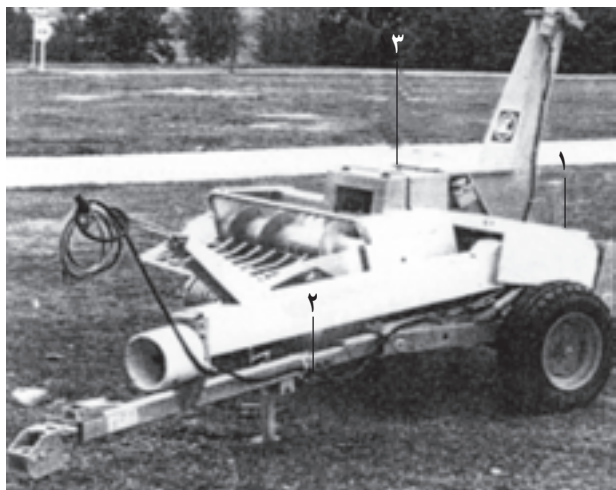
– هنگام باز کردن قطعات بدنه، برای محافظت از دست‌ان خود، مراقب لبه‌های تیز ورقها باشید.

– هنگام استفاده از پُتک و چکش برای صاف کاری، از محکم بودن دسته آنها اطمینان حاصل کنید.

– در هنگام جوشکاری، از ماسک یا عینک مناسب استفاده کنید.

– برای بستن قطعات بدنه، حتماً از مهره‌های قفل‌کن استفاده کنید.

– بعد از گذاشتن درپوشها، از بستهای محکم برای بستن آنها بهره بگیرید.



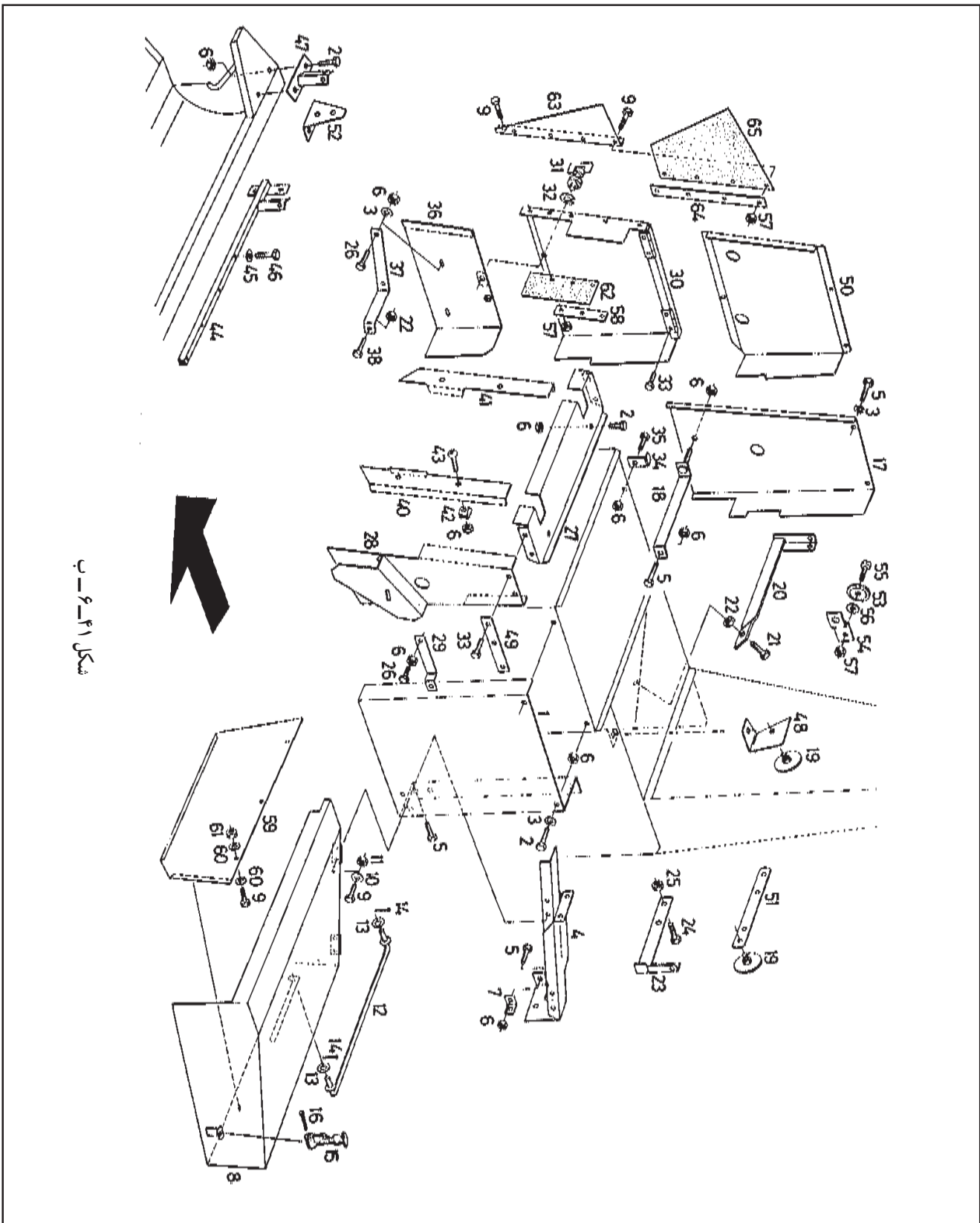
- ۱ – پوشش جعبه‌دنده‌ها
- ۲ – پوشش گاردان
- ۳ – پوشش محفظه خردکن و تغذیه

شکل ۴۱-۶ – الف

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه  
شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها  
شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک



شکل ۳۱-۹-ب

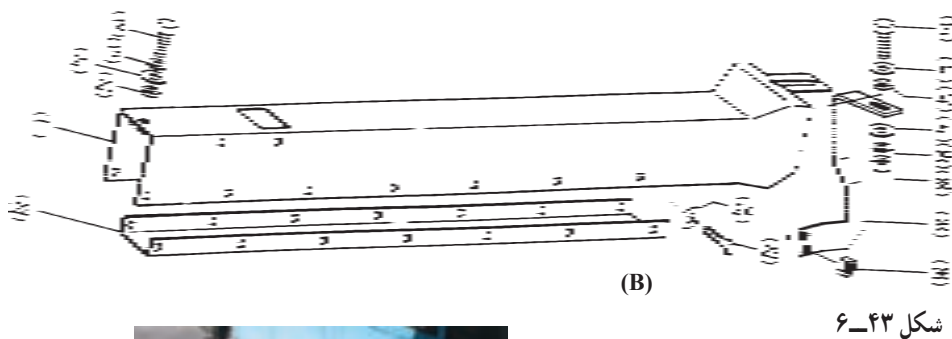
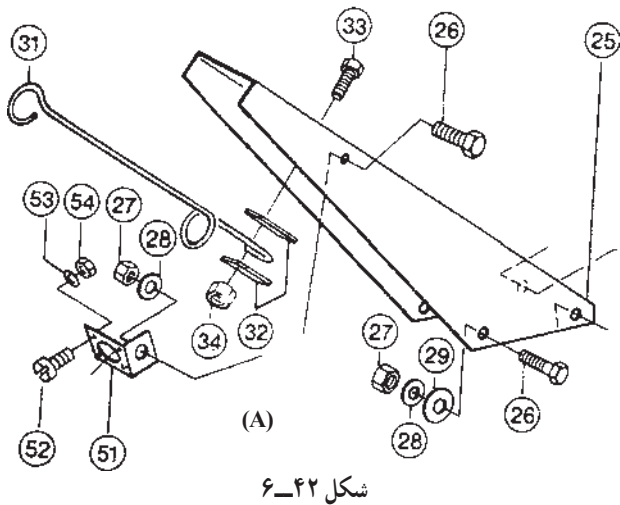
واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

### ۳-۲-۶- باز کردن پوششها:

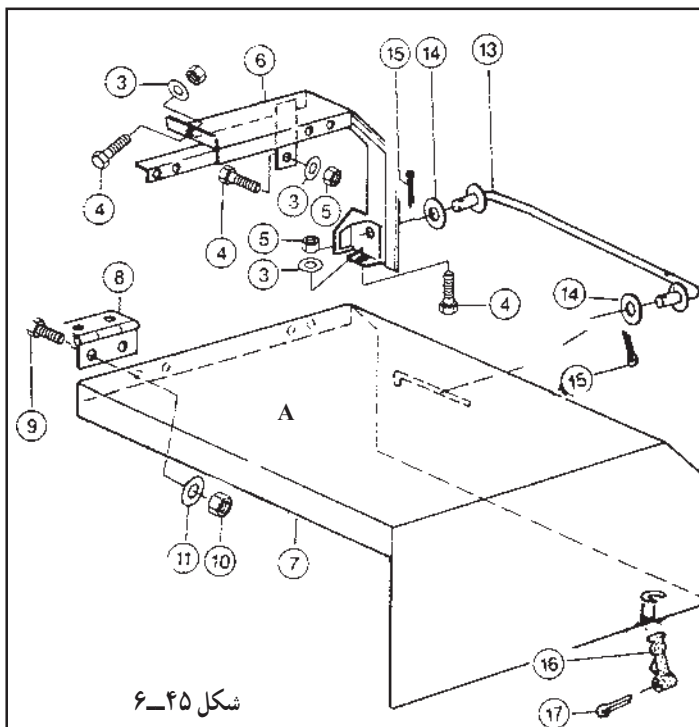
- ۱- پیچ و مهره‌های (۲۷ و ۲۶) (شکل ۴۲-۶) را باز کنید و واشرهای (۲۸ و ۲۹) را بردارید.
- ۲- پایه (۲۵) را از روی روپوش حفاظ جدا کنید.
- ۳- پیچ و مهره (۳۳ و ۳۴) میله فتری نگه‌دارنده شیلنگ جک را باز کنید و میله فتری (۳۱) را از روی بدنه جدا سازید.
- ۴- پیچ (۲۶) و پیچ (۵۲) را باز کنید و نشی پایه شیلنگ جک را از روی بدنه جدا کنید (شکل ۴۲-۶).
- ۵- پیچهای (۲۳) (شکل (B) را باز کنید و واشرهای (۲۴) را بردارید (شکل ۴۳-۶).
- ۶- پیچ (۱۸) را باز کنید و واشرهای (۲۱ و ۱۹ و ۲۰) را بردارید (شکل ۴۳-۶).
- ۷- پیچ و مهره (۳۷ و ۳۸) را باز کنید و واشرهای (۴۱) و (۴۰) را بردارید (شکل ۴۳-۶).
- ۸- بعد از باز شدن تمام پیچ و مهره‌های مذکور، روپوش

حفاظ (۱۷) (شکل‌های ۴۳-۶ و ۴۴-۶) یعنی روپوش بدنه را از روی میل گاردان انتقال نیرو بردارید و روپوش زیرین حفاظ (۲۲) را نیز از روی پایه جدا کنید و بردارید (شکل ۴۳-۶).

۹- مهره (۳۶) تسمه پایه روپوش (۳۵) را باز و تسمه (۳۵) را از پایه جدا کنید (شکل ۴۳-۶).

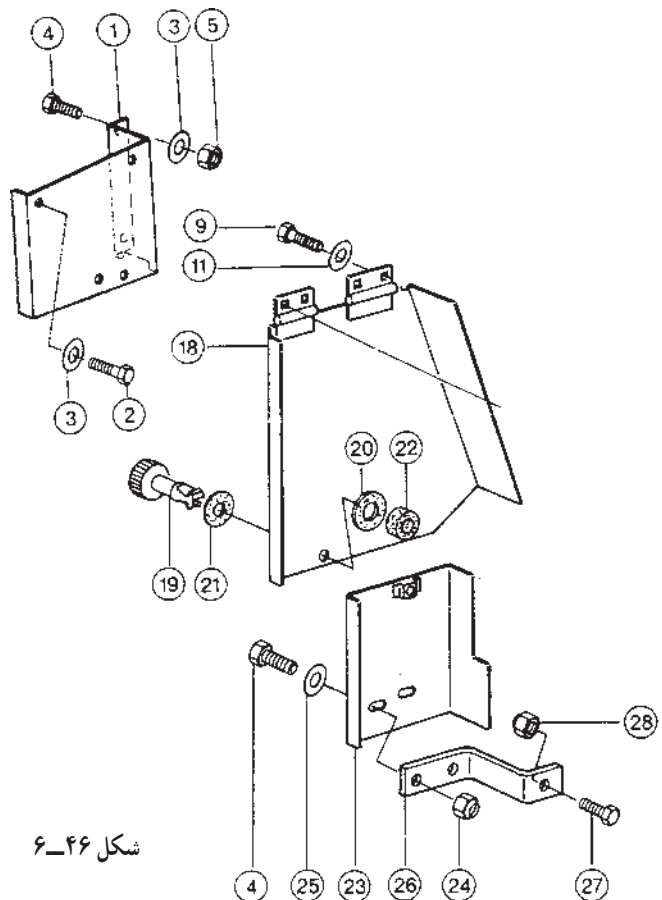


<p>واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>بیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	--	---



شکل ۶-۴۵

- ۱۰- قطعات (۹، ۱۰، ۸، ۱۵، ۱۳، ۱۴، ۱۷ و ۱۶) را از بدنه جدا کنید (شکل ۶-۴۵).
- ۱۱- روپوش (۷) را از روی دستگاه بردارید.
- ۱۲- قطعات (۴، ۵، ۶، ۲ و ۳) را باز کنید (شکل ۶-۴۶).
- ۱۳- روپوش (۱) را از روی دستگاه بردارید.
- ۱۴- قطعات (۹، ۱۹، ۲۲، ۲۰ و ۲۱) را باز کنید (شکل ۶-۴۶).
- ۱۵- روپوش (۱۸) را از روی دستگاه بردارید.
- ۱۶- پیچ و مهره (۲۴ و ۴) را باز کنید و روپوش (۲۳) را از روی دستگاه جدا کنید (شکل ۶-۴۶).



شکل ۶-۴۶

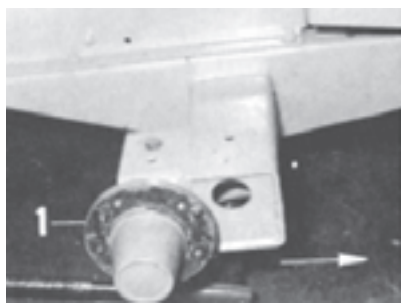
واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

مستقل از یکدیگر، به صورت هرز گرد و روی محور جداگانه متصل به شاسی قرار دارد.

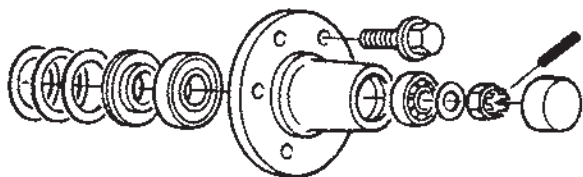
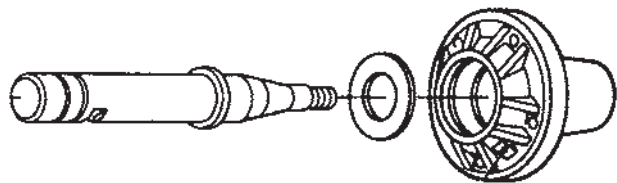
این چرخها تا حدی پهن هستند تا در حین حرکت در داخل زمینهای سست فرو نروند.

روی شاسی دستگاه خردکن، برای هر چرخ دو محل (شکل ۶-۴۷) در نظر گرفته شده است. زمانی که فقط وزن خود دستگاه بر روی چرخها اعمال شود محور چرخها در روزنه جلوتر نصب می‌گردد و هنگامی که وسیله‌ای مانند تریلر به مالبنده عقب خردکن متصل شود محور چرخها در روزنه عقب تر نصب می‌شود.

هر محور چرخ (شکل ۶-۴۸) دارای مجموعه کاملی از بلبرینگها، واشرها، پیچ و مهره‌هاست تا ضمن قرارگیری روی شاسی بتواند براحتی چرخش کند.



شکل ۶-۴۷



شکل ۶-۴۸

#### ۶-۲-۴- عیب‌یابی و رفع عیب قسمت بدنه:

##### – کج شدن و یا شکستن قطعات بدنه

چنانچه، بر اثر ضربه وارد شده به بدنه، قسمتی از آن کج شود، یا بشکند، ممکن است قطعه را بر روی دستگاه یا پس از باز کردن، آن را به وسیله جوشکاری ترمیم نمود و یا پس از باز کردن بدنه، آن را بر روی سندان و به کمک پتک یا چکش، صاف کرد و قسمتهایی را که رنگ آن از بین می‌رود مجدداً رنگ نمود. در صورتی که قطعات بیش از اندازه صدمه دیده‌اند آنها را تعویض نمایید.

##### ۶-۲-۵- بستن و جمع کردن قطعات پوششها: قطعات

را عکس ترتیب باز کردن، مطابق شکلهای قسمت (۳-۲-۶) باز کردن، ببندید.

##### ۶-۲-۶- تنظیمات بدنه: روپوشها باید کاملاً در محل

خود قرار گیرند. برای تنظیم آنها بر روی محل لوله‌ها، شیارهایی تعبیه شده است که می‌توانید پس از بستن پیچ و مهره‌ها و قبل از سفت کردن آنها، با جابه‌جایی لولا در امتداد این شیارها، بدنه را در جای خود مستقر نموده، سپس، پیچها را سفت کنید.

#### ۶-۳- تعمیرات چرخها

برای به حرکت درآوردن خردکن، دو عدد چرخ بر روی آن تعبیه شده است که قسمتی از وزن خردکن، بر روی این دو چرخ قرار دارد.

##### ۶-۳-۱- نکات ایمنی هنگام تعمیرات چرخها:

- برای بلند کردن خردکن، جک را در محلی قرار دهید که امکان لیز خوردن آن وجود نداشته باشد.
- بیش از اندازه بلند نکنید.
- جک سوسماری را در محل مناسب زیر دستگاه قرار دهید.
- زیر خردکن خرک بگذارید.

##### ۶-۳-۲- آشنایی با قطعات چرخهای خردکن: در

خردکنهای کششی، دو چرخ حامل در قسمت انتهایی دستگاه،



واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---



شکل ۶-۴۹

شکل ۶-۵۰



شکل ۶-۵۱

روی تویی چرخ، رینگ و لاستیکهای بهن نصب می شود که دارای تیوپ هستند (شکل ۶-۴۹).

**۳-۳-۶** باز کردن قطعات چرخها - قسمت اول: توجه: برای باز کردن چرخها (شکل ۶-۵۰) زیر محور چرخها (اکسل) جک بزنید و زیر آنها را به وسیله چهار پایه نگاه دارید تا لاستیک چرخها از روی زمین بلند شود.

۱- پیچهای (۵۰) چرخ (۲۰) را باز کنید و لاستیک و رینگ را از روی تویی جدا کنید (شکل ۶-۵۱).

۲- درپوش (۴۹) را از روی تویی خارج کنید (برای درآوردن درپوش از نوک پیچ گوشتی استفاده کنید (شکل ۶-۵۱). یعنی نوک پیچ گوشتی را بین لبه درپوش و تویی قرار دهید و آنها را از هم جدا کنید).

۳- پین (۴۸) را بیرون بیاورید (شکل ۶-۵۱).

۴- مهره چاکدار (۴۷) را باز کنید و از روی محور تویی جدا کنید و واشر (۴۶) را بردارید.

۵- تویی (۴۱) را از روی محور چرخ بیرون بکشید. برای درآوردن تویی، دو دست را بر روی دو لبه طرفین تویی بگیرید و تویی را به صورت پایین و بالا کردن تکان دهید و ضمن تکان دادن، آن را به طرف بیرون بکشید. چنانچه خارج نشد، با وارد کردن ضربه آرام چکش به بدنه تویی از داخل، آن را از روی محور خارج کنید (شکل ۶-۵۱).

۶- وقتی که تویی از روی محور بیرون آمد بلبرینگ یا یاتاقان (۴۵) را از داخل تویی بیرون بکشید.

۷- کاسه نمد (۴۲) را از داخل تویی بیرون بیاورید.

۸- یاتاقان (۴۴) را از داخل تویی بیرون بکشید (شکل ۶-۵۱).

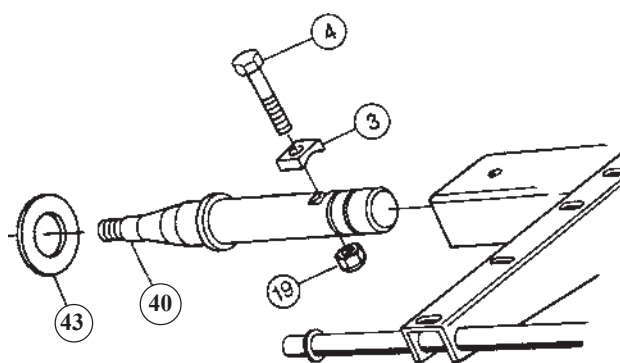
توجه: ممکن است یاتاقان (۴۴) و کاسه نمد (۴۲) در زمان بیرون آوردن تویی، بر روی میله محور چرخها باقی بماند. در این صورت، یاتاقان و کاسه نمد را از روی محور بیرون بیاورید (شکل ۶-۵۱).



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

۹- واشرهای (۴۳) را از روی محور خارج کنید (شکل ۶-۵۲).

۱- پیچ و مهره (۱۹ و ۴) را که میله محور تویی را با محور اصلی (اکسل) وصل می کند باز کنید (شکل ۶-۵۲). واشر لقمه ای (۳) را بردارید و میله محور تویی (۴۰) را از داخل قوطی شاسی درآورید (شکل ۶-۵۲).  
توجه: چرخ سمت دیگر را هم مانند چرخ قبلی باز کنید.



شکل ۶-۵۲

۴-۳-۶- عیب یابی چرخها:

الف - خرابی بلبرینگهای چرخ:

- علل خرابی: لقی بیش از اندازه بلبرینگها، ضربات متناوب وارد آمده به چرخها، هنگامی که گریس در بلبرینگها وجود نداشته باشد و یا درپوش چرخ افتاده و گرد و خاک وارد بلبرینگها شده باشد بلبرینگ فرسوده و ساییده می شود و یا می شکند.

توجه: نفوذ آب به داخل تویی، باعث فساد گریس بلبرینگها و در نتیجه خراب شدن آنها می گردد.

- علایم خرابی: چرخ، به هنگام چرخش، صدا می کند و لنگ می زند.

- رفع عیب: بلبرینگها را خارج کنید و با بلبرینگ نو تعویض نمایید.

ب - هرز شدن پیچ و مهره سر محور چرخ

- علل هرز شدن: اگر هنگام بستن چرخ و بلبرینگها، مهره سر محور را بیش از اندازه سفت کنید و یا دنده رو دنده ببندید و همچنین، اگر مهره شل باشد، چرخ در هنگام کار به مهره ضربه می زند و آرام آرام دندانه های مهره و پیچ را از بین می برد.

- علایم هرز شدن: چرخ در موقع چرخش لنگ می زند و لقی آن زیاد است. مهره، کاملاً سفت نمی شود.

- رفع عیب: اگر فقط مهره هرز شده است آن را تعویض کنید و اگر پیچ نیز هرز شده است محوری نو به جای محور قبلی ببندید.

ج - کج شدن محور چرخ

- علل کج شدن: در هنگام عبور از نهرها و عوارض جاده یا مزرعه، چنانچه به هر دلیل، ضربه ناگهانی به چرخها وارد شود و یا ناگهان خردکن در چاله بیفتد احتمال کج شدن محور چرخ وجود دارد.

علایم کج شدن محور: چرخ، در حین چرخش لنگ می زند و دستگاه در حین حرکت مخصوصاً در سرعتهای کم، مرتباً بالا و پایین می رود.

رفع عیب: محور چرخ را باز کرده، با محور نو تعویض نمایید.

۵-۳-۶- بستن و جمع کردن چرخها - قسمت اول:

نکات لازم برای جمع کردن قطعات چرخ:

- میله محور و یاتاقان و تویی را با مواد شوینده (نفت گاز یا نفت) و به وسیله برس یا قلم مویی بشوید و آنها را روی یک قطعه پارچه و یا میز کار مناسب مرتب کنید.

- داخل تویی را با گریس مناسب در حد لازم پر کنید.  
- بلبرینگها را آزمایش کنید و از سالم بودن کاسه نمد و یاتاقانها مطمئن شوید.

- ابزار لازم را برای نصب قطعات آماده کنید. (چکش و آچار مناسب)

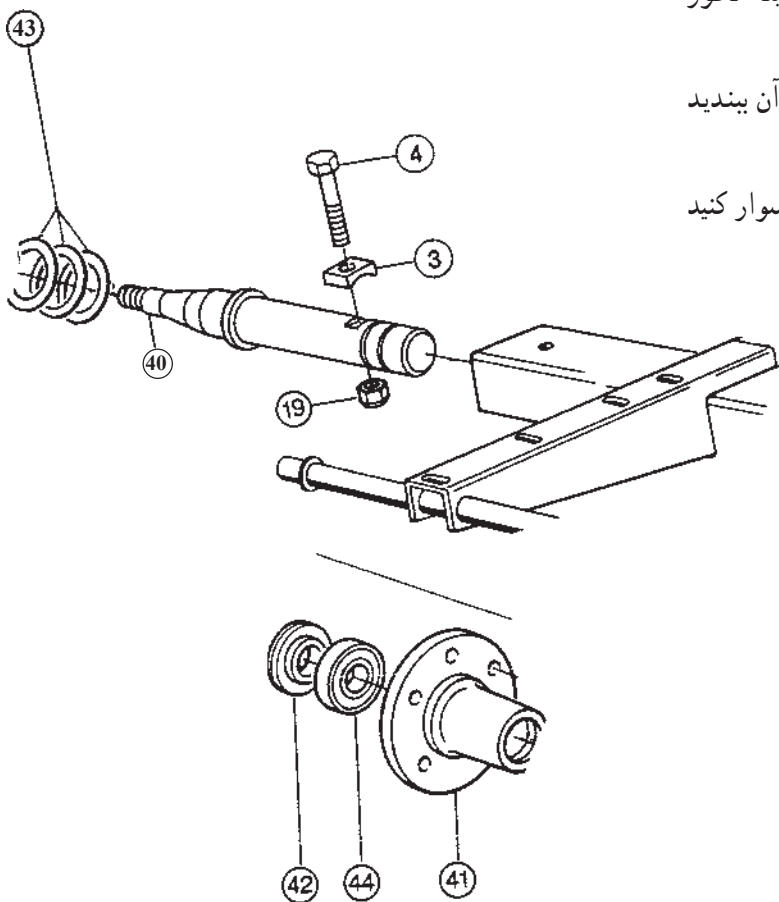
<p>واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

### بستن و جمع کردن قطعات:

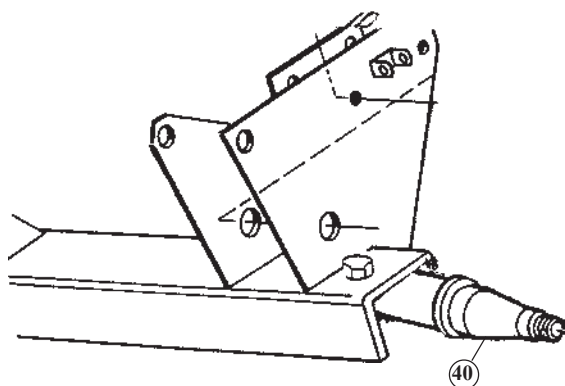
۱- میله محور (۴۰) را داخل قوطی شاسی جا بزنید و  
واشر لقمه‌ای (۳) را در داخل محور اصلی بر روی میله محور  
تویی قرار دهید (شکل ۶-۵۴).

۲- پیچ (۴) را جا بزنید و مهره (۱۹) را روی آن ببندید  
(شکل ۶-۵۳).

۳- واشرهای (۴۳) را بر روی میله محور تویی سوار کنید  
(شکل ۶-۵۳).



شکل ۶-۵۳



شکل ۶-۵۴

واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

۴- یاتاقان (۴۴) (شکل ۶-۵۵). و کاسه نمد (۴۲) را در داخل تویی جا بزنید (شکل ۶-۵۵).

۵- تویی (۴۱) را که یاتاقان (۴۴) و کاسه نمد (۴۲) را در آن جا زده‌اید روی میله محور تویی جا بزنید.

۶- یاتاقان (۴۵) را روی میله محور و داخل تویی جا بزنید (شکل ۶-۵۵).

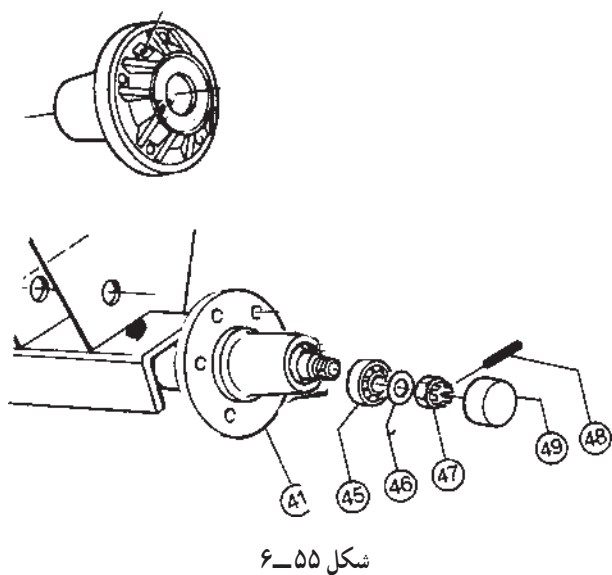
۷- واشر (۴۶) را روی میله جا بزنید و مهره (۴۷) را روی سر رزوه میله محور ببندید و با آچار مناسب آن را کاملاً سفت کنید (شکل ۶-۵۵). به طوری که تویی نچرخد. سپس به اندازه  $\frac{1}{4}$  بین دو گوش مهره را به طرف عقب برگردانید یعنی مهره را شل کنید تا تویی شروع به گردش کند.

۸- چاک مهره را با سوراخ میله محور تویی میزان کنید و بین (۴۸) را با ضربه چکش جا بزنید (شکل ۶-۵۵).

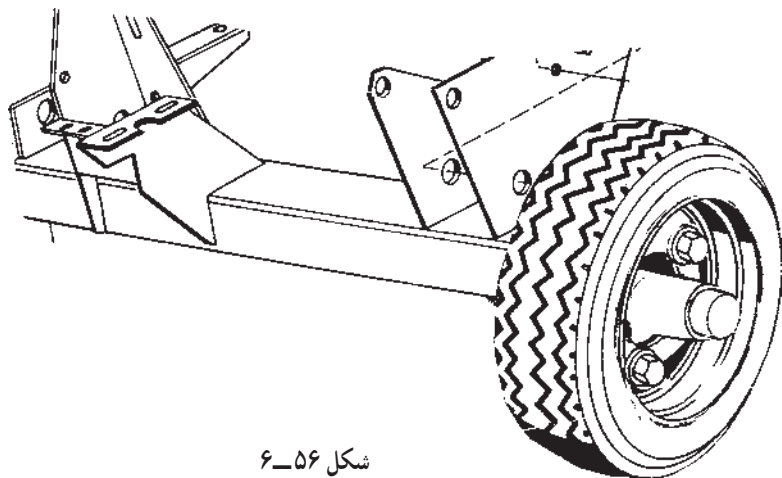
۹- درپوش (۴۹) را جا بزنید (شکل ۶-۵۵).

۱۰- چرخ را جا بزنید و پیچهای (۵۰) را ببندید و آنها را با آچار مناسب سفت کنید (شکل ۶-۵۶).

توجه: برای جمع کردن قطعات قسمت دوم هم، مانند قسمت اول عمل کنید.



شکل ۶-۵۵



شکل ۶-۵۶

واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۲۶-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۲-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

<p>– سفت بودن پیچ چرخها را کنترل کنید.</p> <p>– سفت بودن پیچ اتصال محور چرخ به بدنه را بررسی نمایید.</p> <p><b>۵-۶- آزمایش کلی دستگاه، پس از راه اندازی</b></p> <p>در ادامه برای تکمیل آزمایشات دستگاه را به ترتیب زیر کلاً کنترل کنید:</p> <p>– دستگاه خردکن را به تراکتور متصل کنید.</p> <p>– دماغه را تا حد امکان با جک هیدرولیک از زمین بلند کنید و دستگاه را با دور کم راه اندازی نمایید. حالا:</p> <p>– چرخش تیغه‌های برش را کنترل کنید.</p> <p>– حرکت زنجیر انتقال را بررسی کنید.</p> <p>– حرکت غلتکهای تغذیه را کنترل کنید.</p> <p>– چرخش بدون صدای استوانه خردکن را بررسی کنید.</p> <p>– عمل کردن کلاچ سوتکی را کنترل کنید.</p> <p>– لقی زنجیرهای انتقال نیرو در حین حرکت را کنترل کنید.</p> <p>– اهرم معکوس کن غلتکهای تغذیه را درگیر و کار کردن آن را بررسی کنید.</p> <p>– اهرم تغییر دور غلتکهای تغذیه را جابه‌جا و کار کردن آن را بررسی کنید.</p> <p>– با جک هیدرولیک، دماغه را پایین و بالا برده، حرکت جک را کنترل کنید.</p> <p>– سنگ تیزکن تیغه را کنترل کنید.</p> <p>– با چرخش اهرم چرخش لوله هادی، سلامت آن را بررسی کنید.</p> <p>– با کشیدن اهرم ناودانی تخلیه حرکت آزاد آن را کنترل کنید.</p> <p>– با جابه‌جا کردن دستگاه، حرکت چرخها را کنترل کنید.</p>	<p><b>۶-۳-۶- تنظیمات چرخها:</b></p> <p><b>الف- جابه‌جایی محور چرخ:</b> در صورتی که در پشت خردکن، تریلری نیز حمل می‌شود با جابه‌جا کردن محل محور چرخ و انتقال آن به سوراخ عقب‌تر، وزن اضافه را به روی چرخها انتقال دهید.</p> <p><b>ب- تنظیم باد چرخها:</b> با کمک مانومتر؛ باد چرخها را تنظیم کنید. (۵/۲۲ kg/m<sup>۲</sup>) یا (۵/۳۵ lb/in<sup>۲</sup>)</p> <p><b>۴-۶- آزمایش شاسی، بدنه و چرخها</b></p> <p>– پیچ و مهره‌ها را از نظر سفت بودن کنترل کنید.</p> <p>– قسمت اتصال مالبند را بررسی کنید.</p> <p>– شاسی را از نظر شکستگی و کج شدن کنترل کنید.</p> <p>– اهرم آزاد کن را بررسی کنید.</p> <p>– پایه نگه‌دارنده گاردان را کنترل نمایید.</p> <p>– بست اتصال تریلر را کنترل کنید.</p> <p>– پایه جک را کنترل کنید.</p> <p>– شیلنگها و لوله‌ها را از نظر نشتی بررسی کنید.</p> <p>– جک را کنترل کنید.</p> <p>– پین جک را کنترل کنید.</p> <p>– محور (میله) اتصال شاسی را کنترل کنید.</p> <p>– بستهای لوله هیدرولیک را بررسی کنید.</p> <p>– فنر تعادل را بررسی کنید.</p> <p>– لقمه بالا نگه‌دارنده دماغه را کنترل کنید.</p> <p>– اتصالات محکم پوششها را بررسی کنید.</p> <p>– پین محور چرخ بر روی شاسی دستگاه را کنترل کنید.</p> <p>– سلامت بلبرینگهای چرخها را کنترل کنید.</p> <p>– لقی چرخها را کنترل کنید.</p> <p>– فشار باد لاستیکها را بررسی کنید.</p>
---	---

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

## آزمون پایانی

### نظری:

- ۱- اگر در حین برداشت ذرت، قطعات آن دارای لبه‌های ناصاف باشند نشانه‌ی چه اشکالی در دستگاه است؟  
الف - سرعت غلتکهای تغذیه زیاد است.      ب - تیغه متحرک استوانه خردکن کند است.  
ج - تیغه‌های برشی دماغه کند شده است.      د - سرعت پیش روی، کم است.
- ۲- در خردکن، تنظیم طول قطعات ذرت خرد شده، به وسیله‌ی چه قطعه‌ای انجام می‌شود؟  
الف - تیغه‌های برشی دماغه      ب - زنجیرهای انتقال  
ج - سرعت چرخشی غلتکهای تغذیه      د - سرعت چرخشی استوانه خردکن
- ۳- در صورتی که ساقه‌های ذرت از انتها (سمت بریده شده ساقه) به غلتکهای تغذیه وارد نشوند کدام نقطه دستگاه معیوب است؟

- الف - صفحه جدا کننده      ب - صفحه هادی      ج - زنجیرهای انتقال      د - تیغه برش
- ۴- در صورتی که دستگاه خردکن در سرعتهای کم، مرتباً به بالا و پایین حرکت کند اشکال در چیست؟  
الف - کج شدن محور چرخ      ب - خرابی بلبرینگ چرخ  
ج - هرز شدن مهره سر محور چرخ      د - هرز شدن پیچ سر محور چرخ
- ۵- ..... در خردکن علوفه، برای تثبیت و پایداری دستگاه، در زمان استراحت به کار برده می‌شود؟  
الف - جک هیدرولیک      ب - جک نگه‌دارنده      ج - چرخها      د - فنرهای شناور
- ۶- هنگامی که در جاده حرکت می‌کنید تریلر (بی‌نورد) دو چرخ را به کدام طرف مالبند خردکن علوفه می‌بندید؟

- الف - راست      ب - چپ      ج - وسط      د - پایین
- عملی:

- ۱- تیغه‌های برش را باز کرده، پس از تیز کردن، آنها را به طور صحیح ببندید.
- ۲- بلبرینگ چرخ زنجیر، زنجیر انتقال وسط را تعویض نمایید.
- ۳- غلتکهای تغذیه را باز نموده، تعمیرات لازم را بر روی آنها انجام دهید و مجدداً نصب کنید.
- ۴- تیغه ثابت خردکن را تعویض نمایید.
- ۵- تیغه‌های استوانه خردکن را با سنگ تیزکن تیز کنید.
- ۶- لوله هادی را باز کرده، مجدداً به صورت صحیح ببندید.
- ۷- دستگاه را برای برش ذرت به طول ۳۵ میلیمتر تنظیم کنید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: تعمیر خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تعمیر شاسی، بدنه و چرخها شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

### جواب سوالات پیش آزمون

۱-ب، ۲-ج، ۳-د، ۴-ج، ۵-ب

### جواب آزمون پایانی

۱-ب، ۲-ج، ۳-ب، ۴-الف، ۵-ب، ۶-الف

### فهرست منابع

۱- راهنمای دستگاه علوفه خردکن مدل کلاس - جگوار ۶۲

۲- منصوری راد، داود، تراکتور و ماشینهای کشاورزی، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا، ۱۳۷۲

1-JOHN DEERE (1987). Fundamental of Machine operation (FMO) Hay and Forage Harvesting. Gohn Deere.

2- JOHN DEERE (1987). Fundamental of machine operation (FMO) Tractors. Gohn Deere.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: کاربرد خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۱-۱۲-۳-۷۴/ک

## پیمانۀ مهارتی

# کاربرد خردکن علوفه

### هدف کلی

توانایی تنظیم، کاربرد و سرویس خردکن علوفه

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۱	۱۳



## فهرست

۲۷۱	مقدمه
۲۷۲	پیش‌آزمون
۲۷۴	واحد ۱- تنظیمات خردکن علوفه
۲۷۷	واحد ۲- کاربرد خردکن علوفه در مزرعه
۲۸۲	واحد ۳- سرویس و نگهداری خردکن علوفه
۲۸۳	۳-۱- روغن‌کاری خردکن علوفه
۲۹۰	۳-۲- بازدید و آچارکشی
۲۹۱	۳-۳- شست‌وشو و انبار کردن دستگاه خردکن
۲۹۳	آزمون پایانی
۲۹۴	جواب‌آزمونها
۲۹۴	فهرست منابع

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک

پیمانہ مهارتی: کاربرد خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۱-۱۲-۳-۷۴/ک

#### مقدمه

فرسوده شده، از کار می‌افتد و یا در حین برداشت، عمل خود را به درستی انجام نمی‌دهد. در این پیمانہ، ضمن آموزش تنظیمات خردکن و کاربرد آن در مزرعه، شیوه صحیح سرویس و نگهداری خردکن نیز توضیح داده شده است.

دستگاه خردکن علوفه، یکی از ماشینهای پیچیده کشاورزی است. در صورتی که این دستگاه قبل از عملیات برداشت، به درستی تنظیم نشود و در حین برداشت از آن استفاده صحیح به عمل نیاید و نیز قبل و بعد از برداشت سرویس نگردد و در محل مناسب و به روش درست نگهداری نشود، خیلی سریع

## پیش‌آزمون

### نظری:

- ۱- کار بریدن و هدایت محصول به داخل خردکن، به وسیله چه واحدی انجام می‌گیرد؟  
الف- برش ب- انتقال ج- غلتکهای تغذیه د- دماغه
- ۲- کدام واحد خردکن را می‌توان در سه سرعت متفاوت به چرخش درآورد؟  
الف- برش ب- انتقال ج- غلتکهای تغذیه د- استوانه خردکن
- ۳- با معکوس شدن حرکت قسمت ...، ذرت برداشت شده اضافه، از دستگاه خردکن به بیرون می‌ریزد.  
الف- زنجیرهای انتقال ب- غلتکهای تغذیه ج- استوانه خردکن د- زنجیرهای انتقال و غلتکهای تغذیه

- ۴- کلاچ سوتکی (یک‌طرفه) بر روی کدام واحد دستگاه خردکن علوفه قرار دارد؟  
الف- برش ب- غلتکهای تغذیه ج- انتقال د- استوانه خردکن
- ۵- بین برش، بر روی چه قسمتی از دستگاه خردکن علوفه نصب شده است؟  
الف- غلتکهای تغذیه ب- استوانه خردکن ج- گاردان د- دماغه
- ۶- راننده با چرخاندن اهرم موجود در پشت صندلی روی دستگاه خردکن، باعث حرکت کدام قسمت دستگاه می‌شود؟

- الف- جعبه دنده معکوس کننده ب- پین آزادکن شاسی ج- لوله هادی د- دریچه سر لوله هادی

- ۷- راننده، برای آن‌که بتواند خردکن علوفه را به حالت حمل و نقل درآورد باید تراکتور را به کدام سمت براند؟

- الف- جلو ب- عقب ج- چپ د- راست

### عملی:

- ۱- خردکن علوفه را به تراکتور متصل کنید.
- ۲- خردکن علوفه را راه‌اندازی کنید.
- ۳- خردکن علوفه را در وضعیت حمل و نقل قرار دهید.
- ۴- خردکن علوفه را در وضعیت کار قرار دهید.

## واحد کار اوّل

### تنظیمات خردکن علوفه

هدفهای رفتاری: فراگیر پس از گذراندن این پیمانۀ مهارتی، باید بتواند:

- ۱- قبل از برداشت علوفه، خردکن را تنظیم نماید.
- ۲- با خردکن، چند ردیف ذرت علوفه‌ای را برداشت کند.
- ۳- سرویس‌های دوره‌ای لازم را بر روی خردکن انجام دهد.
- ۴- بازدیدهای کلی بر روی خردکن را انجام دهد.
- ۵- قسمتهای مختلف خردکن را آچارکشی کند.
- ۶- دستگاه خردکن را شست و شو نماید.
- ۷- خردکن را به‌طور صحیح تا فصل کار بعدی انبار نماید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تنظیمات خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

## واحد ۱- تنظیمات خردکن علوفه

که ساقه‌های خوابیده شده بر روی ردیف در حال برداشت را به طور کامل به کنار بزنند.

- در انتهای هر ردیف، محور انتقال نیرو را متوقف کرده، سپس در ابتدای ردیف بعدی قرار گیرید.

- در ابتدای هر ردیف، قسمت‌های مختلف دستگاه را فعال کنید. سپس، به ردیف‌های کشت نزدیک شود تا در زمان برخورد تیغه‌های برشی با بوته‌ها، تیغه در حال کار باشد.

- بعد از درگیری قسمت‌های مختلف دستگاه با محور انتقال نیرو، اجازه دهید که دور دستگاه در حد طبیعی خود تثبیت شود، آن‌گاه عمل برداشت را شروع کنید.

- لازم است در مواقعی که دستگاه فعال نیست دماغه را در ارتفاع بالاتری از سطح زمین قرار دهید تا از برخورد آن با سطح زمین جلوگیری شود.

- در زمان دور زدن، قوسی را طی کنید تا از برخورد قسمت‌های دستگاه با تراکتور و مخصوصاً چرخ‌های عقب تراکتور جلوگیری شود. علاوه بر این، در مواقعی که مخزن به دنبال دستگاه متصل شده است مسیر حرکت مخزن را نیز درست انتخاب کنید تا تریلر دنباله‌بند، از مسیرهای هموار و مسیرهای برداشت شده عبور نماید.

- به هنگام برداشت راستای خروجی لوله هادی را با کمک اهرم‌های مربوط، طوری تنظیم کنید که قسمت‌های مختلف مخزن به طور یکنواخت پر شود.

- میزان باز یا بسته بودن دریچه انتهای لوله هادی را در حدی قرار دهید که فاصله پرتاب، متناسب با فضاهای خالی در مخزن تنظیم شود.

## تنظیمات دستگاه در زمان کار

رعایت موارد زیر قبل و به هنگام کار، ضروری است:

۱- باد چرخ‌های دستگاه را تنظیم کنید.  
۲- جک نگه‌دارنده را در حالت خلاصی قرار دهید.  
۳- موقعیت دستگاه را نسبت به تراکتور در حالت صحیح قرار دهید به طوری که ردیف‌های کشت دقیقاً در راستای تیغه‌های برش قرار گیرند.

۴- ارتفاع دماغه دستگاه را تنظیم کنید.  
- دور موتور را در حالتی ثابت کنید که محور انتقال نیرو در دور ۵۴۰ یا ۱۰۰۰ دور در دقیقه قرار گیرد.

- سرعت پیشروی را متناسب با شرایط مزرعه انتخاب کنید. چنانچه سرعت زیاد باشد مجبور هستید که هر چند لحظه یک بار، دستگاه را متوقف کنید تا تراکم علوفه جلوی دستگاه کم شود و اگر سرعت کم باشد بازده کم کار می‌شود.

- مسیر صحیح را انتخاب کنید به طوری که، حتی الامکان از زیر چرخ رفتن ساقه‌های درو نشده جلوگیری شود.

- جعبه دنده سرعت دستگاه را در دور مناسب قرار دهید.  
- مخزن علوفه را در فاصله مناسب نسبت به دستگاه تعبیه کنید.

- در ضمن کار، از کم و زیاد کردن سرعت پیشروی، دور موتور و تعویض دنده خودداری کنید.

- در مواقع ضروری نسبت به بالا و پایین کردن دماغه دستگاه اقدام کنید تا ضمن رعایت ارتفاع برش از برخورد دماغه با زمین جلوگیری شود.

- صفحه جداکننده کنار دستگاه را در ارتفاعی قرار دهید

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: تنظیمات خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

<p>دقت کنید قبل از این که مخزن علوفه در حد لبریز شدن قرار گیرد عملیات برداشت را متوقف نموده، نسبت به تخلیه و یا تعویض مخزن اقدام کنید.</p> <p>– افزایش ارتفاع دیواره‌های مخزن را در حدی در نظر بگیرید که وزن مخزن در حالت پر بودن کامل، مشکلاتی برای تراکتور به وجود نیاورد.</p> <p>– در هنگام برداشت، مرتباً مسیر و محل سقوط علوفه در داخل تریلر را زیر نظر داشته باشید.</p> <p>– در هنگام برداشت، مسیر حرکتی دستگاه را در راستای ردیفهای کشت شده حفظ کنید.</p> <p>– در هنگام برداشت، طول قطعات بریده شده به وسیله دستگاه را کنترل نمایید.</p> <p>– حتی الامکان از گاز دستی استفاده کنید تا دور موتور، سرعت دورانی محور انتقال نیرو و سرعت پیشروی دستگاه ثابت بماند.</p> <p>– از انباشته شدن علوفه در قسمت تیغه‌های برشی دستگاه جلوگیری کنید. در چنین شرایطی، با کاهش سرعت پیشروی و یا توقف دستگاه و از طرف دیگر با معکوس کردن جهت چرخش استوانه‌های تغذیه، برای رفع این مشکل اقدام نمایید.</p> <p>– در زمانی که دستگاه در حالت دور زدن و یا غیرفعال است جعبه دنده دستگاه را در حالت خلاص قرار دهید.</p> <p>– رعایت کلیه نکات ایمنی از طرف راننده در شرایط کارکرد دستگاه الزامی است.</p> <p>– ساقه‌های بریده شده علوفه را به منظور بررسی برش کامل تیغه‌ها، کنترل کنید، در صورتی که قسمتی از ساقه به جای بریده شدن له شده باشد نشان‌دهنده نقص در عمل برش است. این نقص می‌تواند ناشی از کندی بودن لبه تیغه، لق بودن تیغه بر روی جایگاه خود و یا زیاد بودن فاصله بین تیغه ثابت و متحرک می‌باشد.</p>	<p>– دقت کنید قبل از این که مخزن علوفه در حد لبریز شدن قرار گیرد عملیات برداشت را متوقف نموده، نسبت به تخلیه و یا تعویض مخزن اقدام کنید.</p> <p>– افزایش ارتفاع دیواره‌های مخزن را در حدی در نظر بگیرید که وزن مخزن در حالت پر بودن کامل، مشکلاتی برای تراکتور به وجود نیاورد.</p> <p>– در هنگام برداشت، مرتباً مسیر و محل سقوط علوفه در داخل تریلر را زیر نظر داشته باشید.</p> <p>– در هنگام برداشت، مسیر حرکتی دستگاه را در راستای ردیفهای کشت شده حفظ کنید.</p> <p>– در هنگام برداشت، طول قطعات بریده شده به وسیله دستگاه را کنترل نمایید.</p> <p>– حتی الامکان از گاز دستی استفاده کنید تا دور موتور، سرعت دورانی محور انتقال نیرو و سرعت پیشروی دستگاه ثابت بماند.</p>
--	---

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک

بیمانه مهارتی: کاربرد خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک

## واحد کار دوم

# کاربرد خردکن علوفه در مزرعه



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: کاربرد خردکن علوفه در مزرعه شماره شناسایی: ۳۲-۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	--

## واحد ۲- کاربرد خردکن علوفه در مزرعه

دماغه دستگاه در ارتفاعی قرار گیرد که از یک طرف از برخورد دستگاه با زمین جلوگیری شود و از طرف دیگر ارتفاع باقیمانده ساقه گیاه در حداقل حفظ شود. در چنین حالتی، اگر دماغه بیش از حد به زمین نزدیک شود قسمتهای مختلف دستگاه آسیب می‌بیند و اگر ارتفاع بیش از حد باشد، باعث کاهش بازده زراعی خواهد شد.

– با توجه به این که دستگاه و تراکتور در یک راستا حرکت نمی‌کنند و معمولاً دستگاه خردکن در سمت راست تراکتور قرار می‌گیرد، مسیر حرکت باید طوری انتخاب شود که از لهیده شدن ساقه‌های برداشت نشده در زیر چرخهای تراکتور جلوگیری شود. به همین منظور، در صورت امکان باید مسیر اول را از کنار مزرعه طی نمود و اگر در اطراف یا وسط مزرعه مسیر خالی پیش‌بینی نشده باشد بهتر است به اندازه عرض تراکتور در طول مزرعه، برداشت دستی صورت گیرد و سپس تراکتور وارد مزرعه شود. در غیر این صورت، بدون شک قسمتی از محصول در زیر چرخهای تراکتور لهیده شده، از دسترس خارج می‌شود.

برای تعیین مسیرهای بعدی می‌توان مانند شخم با گاوآهن یک طرفه از روش میانی (شکل ۱-۲) و یا کناری (شکل ۲-۲) استفاده نمود. مسیرهای حرکت تراکتور در تصاویر نشان داده شده است.

علاوه بر این از روشهای موازی (شکل ۳-۲) نیز می‌توان استفاده کرد. روش برداشت دور تا دوری (شکل ۴-۲) تنها در زمینهایی کاربرد دارد که هم کشت به صورت جوی و پشته انجام نشده است (مانند کشتهای دیم) و هم زمین کاشته شده دارای شکل منظم هندسی نیست.

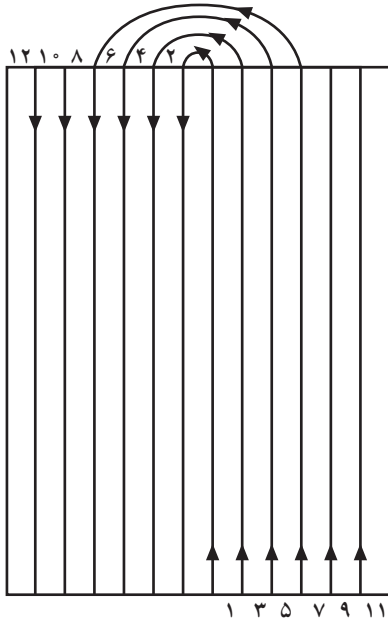
عملیات برداشت علوفه سیلوشدنی با دستگاه خردکن، باید به صورت مطلوب و برنامه‌ریزی شده صورت گیرد تا بتوان ضمن صرفه‌جویی در هزینه و زمان، بازده کاری و یا ظرفیت مزرعه‌ای دستگاه را تا حد امکان بالا برد. زمانی به این منظور دست می‌یابیم که براساس نقشه و برنامه از پیش تعیین شده عمل نماییم.

– دستگاه را در حالت حمل و نقل تا سر مزرعه انتقال دهید و قبل از وارد شدن به مزرعه، آن را در حالت کار قرار دهید این مرحله، عکس حالتی است که در قسمت حمل و نقل دستگاه توضیح داده شد.

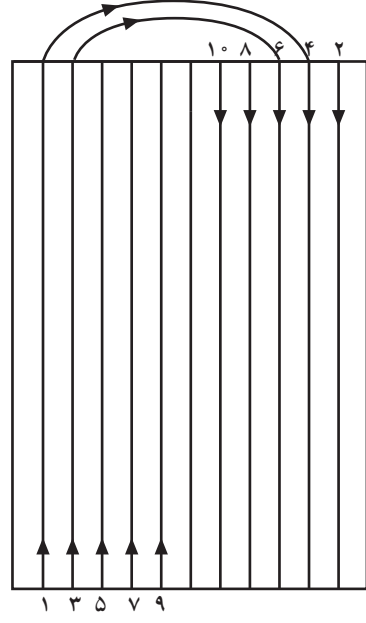
قبل از شروع عملیات برداشت، یک نقشه از کل مزرعه و نحوه کاشت آن تهیه نمایید به طوری که ابعاد زمین و موانع احتمالی در داخل مزرعه و همین‌طور مسیر جوی و پشته‌ها و نهرهای داخل مزرعه مشخص شود. در صورتی که ابعاد زمین بزرگ باشد باید زمین را قطعه‌بندی نمود. اهمیت قطعه‌بندی، بیشتر در محدود کردن طول مزرعه است. چنانچه نهرهای طولی و یا عرضی در داخل مزرعه وجود دارند می‌توان آنها را به عنوان شاخصهای قطعه‌بندی در نظر گرفت.

اگر طول زمین بیش از حد معمول نیست بهتر می‌توان عملیات جابه‌جایی علوفه برداشت شده را کنترل نمود، چه در حالتی که از کامیون و چه در زمانی که از تریلر برای جابه‌جایی استفاده می‌شود. به عنوان مثال، اگر قرار است تریلر به دنبال تراکتور کشیده شود افت زمانی در زمان تعویض مخزن کمتر خواهد بود. مسیر حرکت دستگاه باید طوری انتخاب شود که تراکتور در راستای جوی و پشته‌ها حرکت کند. به گونه‌ای که ردیفهای کشت شده در راستای سیستم برش و چاقوها قرار داشته باشد.

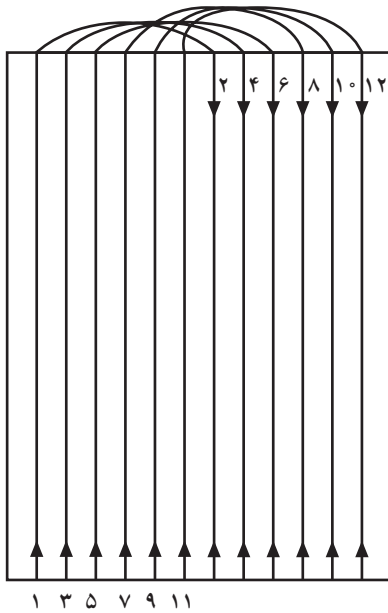
<p>واحد کار: کاربرد خردکن علوفه در مزرعه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۳۲/ک</p>	<p>بیمانه مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۳/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۷۴-۳-۱۲-۲/ک</p>
--	---	---



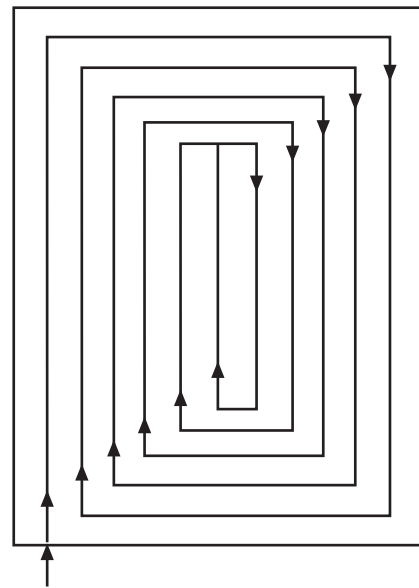
روش برداشت میانی  
شکل ۲-۱



روش برداشت کناری  
شکل ۲-۲



روش برداشت موازی  
شکل ۲-۳



روش برداشت دور تا دوری  
شکل ۲-۴

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: کاربرد خردکن علوفه در مزرعه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

در روشهای مشخص شده در شکل‌های ۲-۱ و ۲-۲ و ۲-۳، مسیر حرکت تراکتور باید دقیقاً در راستای جوی و پشته‌ها باشد تا هم کنترل تراکتور و دستگاه آسانتر شود و هم این که از ارتعاشات و لرزشهای بیش از حد در دستگاه و مخزن جلوگیری به عمل آید. تکانهای شدید می‌تواند در قسمتهای گردنده دستگاه اختلال ایجاد کند و در زمانی که مخزن در حالت پرشدن کامل است این تکانها باعث ریزش علوفه خرد شده از مخزن به بیرون گردد. وجود پستی و بلندیهای زیاد، نیروی مورد نیاز برای کشش دستگاه و مخزن را نیز افزایش می‌دهد. بهتر است قبل از پرشدن کامل مخزن، عملیات برداشت قطع شود تا از ریزش محصول بر روی زمین جلوگیری گردد.

انتخاب زمان مناسب از نظر میزان رطوبت خاک نیز از عوامل مهم برداشت علوفه با خردکنهاست. چون رطوبت زیاد ممکن است باعث فرورفتن چرخها در داخل خاک و توقف دستگاه شود و یا این که فرورفتن چرخها باعث گردد که نیروی موردنیاز برای کشش دستگاه و مخزن افزایش بیش از حد یابد و در نهایت، باعث کاهش بازده کاری دستگاه بشود.

تیغه‌های مختلف دستگاه، برای برداشت ساقه‌های ترطراحی شده است. حال اگر در زمان برداشت تأخیری بروز کند ممکن است ساقه‌ها خشکیده شده، از یک طرف، بازده کار پایین بیاید و از طرف دیگر، اثرات نامطلوبی بر روی قسمتهای مختلف دستگاه، از جمله لبه برنده تیغه‌ها داشته باشد.

برای افزایش بازده کار دستگاه، بهتر است که یک تراکتور مخصوص عملیات برداشت در نظر گرفته شود و نقل و انتقال علوفه برداشت شده با تراکتور دیگر و یا کامیون صورت گیرد. در چنین حالتی، در اکثر اوقات دستگاه خردکن فعال است و بازده کار بالا می‌رود. از طرف دیگر، اگر مخزنهای بیشتری در اختیار باشد زمان تلف شده به هنگام تعویض مخزن پر شده و جایگزین کردن مخزن خالی، کمتر خواهد بود. این نکته در مواقعی که فاصله مزرعه تا انبار زیاد است جدی‌تر می‌باشد. چون ممکن

است مجبور شود پس از پرشدن مخزن، دقایقی را در انتظار مخزن خالی از دست بدهیم. در نتیجه پیش‌بینی این موضوع ضروری به نظر می‌رسد.

– سروصدای زیاد و صداهای ناهنجار روی دستگاه، برای دستگاه و شخص راننده نامطلوب است چون ممکن است حتی یک صدای جزئی، ناشی از یک اشکال جزئی در کار باشد و بی‌توجهی نسبت به آن می‌تواند باعث گسترش این نقص شود و حتی دستگاه را از کار بیندازد. به‌عنوان مثال، صدای زنجیرها می‌تواند ناشی از شل بودن و یا خشک بودن آنها باشد و ادامه کار در چنین شرایطی، باعث خرابی این قسمت بشود. از طرف دیگر، صداهای ناهنجار باعث خستگی راننده و افت بازده کار گردد. بنابه همین دلایل، هرگونه صدایی که از دستگاه شنیده می‌شود باید مورد توجه قرار گیرد.

– در پایان هر ردیف و یا پایان کار مزرعه، قبل از توقف قسمتهای گردنده دستگاه، اجازه دهید تا آخرین قطعات بریده شده درون دستگاه از لوله هادی به بیرون ریخته شود. سپس محور انتقال نیرو یا کلاچ دستگاه را خلاص کنید چون باقی ماندن قطعات بریده شده و یا بریده نشده در درون دستگاه می‌تواند برای شروع چرخش محورها در ردیفهای بعدی مشکل ایجاد کند و حتی ممکن است شروع چرخش مجدد محورها با وجود این قطعات امکان پذیر نباشد.

در صورت بروز انباشتگی و گرفتگی، درجه موجود بر روی محفظه را باز نموده، علوفه را از داخل دستگاه خارج کنید و مجدداً محفظه را ببندید و به کار برداشت ادامه دهید.

– به هنگام برداشت، بهتر است از یک کارگر برای بارگیری کامل مخزن استفاده گردد تا کلیه قسمتهای مخزن همزمان و با یک تراکم مساوی پر شود و برای تخلیه آسانتر، بهتر است از مخازنی استفاده شود که دارای جکهای هیدرولیکی هستند تا عمل تخلیه بدون استفاده از نیروی کارگر صورت پذیرد. در چنین حالتی، هم از نظر هزینه و هم از نظر زمان، صرفه جویی می‌شود.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: کاربرد خردکن علوفه در مزرعه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

- ۵- خردکن را با کشیدن اهرم راه انداز، راه اندازی کنید.
- ۶- با کمک جک هیدرولیک دماغه را در ارتفاع مناسب قرار دهید.
- ۷- با کمک اهرم گاز دستی، دور موتور تراکتور را روی ۵۴° یا ۱۰۰۰ دور در دقیقه تنظیم کنید.
- ۸- با توجه به پریشتی و کم پشتی محصول، دنده مناسب را براساس سرعت مورد نیاز انتخاب و دنده را درگیر کنید.
- ۹- کلاچ را به آرامی رها کرده، خردکن را طوری در ردیف محصول هدایت کنید که ذرتها در مسیر تیغه برش و زنجیرهای هدایت قرار گیرند.
- ۱۰- خردکن را به آرامی در مسیر ردیفها هدایت کنید.
- ۱۱- با کمک اهرم، لوله هادی را در جهت مناسب به سمت تریلر یا کامیون هدایت کنید.
- ۱۲- سرعت پیش روی خردکن را با توجه به وضعیت ورود محصول به واحد تغذیه و خروج علوفه خرد شده از لوله هادی با تغییر دنده و در مقادیر کم با تغییر مقدار گاز دستی، تنظیم کنید.
- ۱۳- برداشت را تا انتهای زمین ادامه دهید. در انتهای زمین از تخلیه کامل خردکن مطمئن شده، سپس، دور موتور را با گاز دستی کم کنید.
- ۱۴- اهرم راه انداز را به داخل فشار دهید تا خردکن از کار باز ماند.
- ۱۵- خردکن را با توجه به الگوی برداشت در مسیر بعدی قرار داده، موارد قبلی را تکرار کنید.
- ۱۶- در صورتی که در حین برداشت، مقدار زیادی علوفه وارد قسمت تغذیه شد، اهرم راه انداز را به داخل فشار دهید و در این هنگام، خردکن را متوقف کنید تا محصول اضافه از خردکن خارج شود. سپس، با کشیدن اهرم راه انداز، کار برداشت را ادامه دهید.

با توجه به حجم کاری و وسعت مزرعه، از یک یا چند دستگاه خردکن به طور همزمان استفاده کنید تا در محدوده زمانی معین عملیات برداشت به پایان برسد. طولانی شدن زمان برداشت، خود مشکلاتی مانند خشک شدن بیش از حد علوفه، شروع بارشهای جوی، اشغال بی مورد زمین زراعی، افت بازده زراعی و ... را به همراه خواهد داشت.

### برداشت ذرت علوفه ای به وسیله خردکن علوفه

برای برداشت علوفه به روش زیر عمل کنید:

- ۱- خردکن علوفه را در حالت حمل و نقل به مزرعه ذرت منتقل کنید.
- ۲- خردکن علوفه را در حالت کار قرار دهید.
- ۳- خردکن علوفه را از سمت چپ به داخل مزرعه هدایت کنید. در این حالت، تراکتور بر روی مسیر خالی (حاشیه) مزرعه، و خردکن، در سمت راست تراکتور در ردیف علوفه ها حرکت خواهد کرد.
- ۴- خردکن را طوری قرار دهید که در امتداد ردیف علوفه باشد. (شکل ۲-۵)



شکل ۲-۵

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک

پیمانہ مهارتی: کاربرد خردکن علوفه

شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک

واحد کار سوم

سرویس و نگهداری خردکن علوفه

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانۀ مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

### واحد ۳- سرویس و نگهداری خردکن علوفه

- دستگاه، بر روی سطح صاف قرار داشته باشد.

- دستگاه، در محلی مستقر شود که محل عبور دیگران، بخصوص اطفال، نباشد.

- شخص سرویس کار، به حد کافی مهارت داشته باشد.

- لباس کار سرویس کار، مناسب اندام او باشد. چون تنگی و گشادی لباس باعث بروز حوادث و اتفاقات ناگوار خواهد شد.

- در ضمن کار، سرویس کار وسایل اضافی مانند شال گردن و ... به همراه نداشته باشد.

- از کلاه و کفش ایمنی استفاده شود.

- برای باز و بسته کردن پیچ و مهره‌ها از آچار مناسب استفاده شود.

- برای حمل و نقل و جابه‌جایی قطعات سنگین به تنهایی اقدام صورت نگیرد بلکه در چنین حالتی، از افراد دیگر و یا از جرثقیل استفاده شود.

- قطعات باز شده در محل معین قرار گیرد.

- از ریختن روغن و مواد سوختی و یا آب، در جایگاه سرویس کاری خودداری شود.

- از کشیدن سیگار و یا خوردن خوراکی در حین کار خودداری شود.

- از قرار دادن آچار و یا قطعات باز شده بر روی دستگاه خودداری گردد.

- از روشن کردن آتش در محیط سرویس کاری به هر منظوری خودداری شود.

- سعی شود در حین انجام سرویس کاری، محیط، آرام و بدون سروصدای اضافی باشد تا بتوان با افراد دیگر براحتی ارتباط برقرار کرد و در صورت نیاز، آنها را از موضوعات احتمالی

لازمه استفاده صحیح و کافی از وسایل و ماشین‌آلات، انجام به موقع عملیات سرویس و نگهداری آنهاست: با توجه به این که، ماشینها و ادوات کشاورزی در شرایط خاص مزرعه استفاده می‌شوند دقت در عملیات سرویس و نگهداری، عمر مفید دستگاه را تا حد بسیار زیادی می‌افزاید. چون در مزرعه عوامل طبیعی مانند آفتاب، باد، گردوغبار، رطوبت، سرما، گرما، پستی و بلندی و دیگر عوامل می‌توانند بر روی دستگاه اثرات نامطلوبی داشته باشند. اصولاً اعمالی را که در حین کار بر روی دستگاه انجام می‌شود تا عمر مفید دستگاه بالا برود؛ هزینه تعمیرات کاهش یابد؛ کیفیت کار افزایش گیرد؛ بازده کار بالا برود و عیوب موجود برطرف شود «سرویس» و اعمالی را که در زمان استراحت دستگاه و حفظ آن در زمانی که از آن استفاده نمی‌شود صورت می‌گیرد «نگهداری» می‌گویند. از آنجا که این قبیل کارها، درهم آمیخته‌اند بحث سرویس و نگهداری باهم مطرح می‌شود.

به‌طور کلی، عملیات سرویس و نگهداری خردکن علوفه شامل: روغن کاری، تمیز کردن بازرسی قطعات، تعویض و یا تعمیر قطعات، رنگ کاری قسمت‌های فرسوده، بازدید قسمت‌های متحرک مانند زنجیر، تسمه و چرخنده‌ها، تأمین محل مناسب برای قرار دادن دستگاه از نظر بستر و سرپناه و قرار دادن آن به شکل مناسب بر روی تکیه‌گاههای موجود در دستگاه می‌باشد.

توجه: رعایت نکات زیر در زمان انجام عملیات سرویس و نگهداری ضروری است. به طوری که عدم توجه به آنها می‌تواند مشکلاتی برای شخص سرویس کار، افراد دیگر و یا دستگاه، به همراه داشته باشد.

- دستگاه، خاموش باشد و کلیه قسمت‌های گردنده، کاملاً از حرکت باز ایستاده باشند.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳۳-۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	--

<p>با خبر نمود.</p> <p>– از پرتاب کردن آچار و یا قطعات باز شده، خودداری گردد.</p> <p>– از شوخی کردن با افراد دیگر پرهیز شود.</p> <p>– نکات فنی ارائه شده از سوی کارخانه سازنده دستگاه رعایت شود. به عنوان مثال، اعمال نیروی لازم برای بستن پیچهای دستگاه.</p> <p>– پس از اتمام کار، لوازم و ابزار کار تمیز شده، در محل خود قرار گیرد.</p> <p>– محیط کار تمیز شود.</p> <p><b>۱-۳- روغن کاری خردکن علوفه</b></p> <p>روغنهای صنعتی دارای خواصی هستند که می توان از آنها برای کاهش اصطکاک و سروصدا استفاده نمود. این کار، در نهایت موجب می شود که حرکت دو قسمت متحرک نسبت به هم براحتی صورت گیرد و ضمن راحتی کار، نیروی مورد نیاز برای حرکت دادن آنها به حداقل برسد.</p> <p>روغنها به دو شکل، در درون دستگاه استفاده می شوند: یکی به شکل مصرفی و دیگری به شکل غیر مصرفی. روغنهایی که به شکل مصرفی مورد استفاده قرار می گیرند پس از مدت زمانی مشخص باید تعویض شود مانند عملیات گریس کاری که با گذشت چند ساعت از بازگشت دستگاه به محل مشخص، باید عملیات گریس کاری تکرار شود. شکل دوم، حالتی است که عمل تعویض صورت می گیرد یعنی روغن موجود در آن قسمت خواص اولیه خود را از دست داده است و نمی تواند وظیفه روغن کاری را به خوبی انجام دهد. در نتیجه، روغن قبلی تخلیه و روغن جدید اضافه می شود. در این حالت، اگر سیستم ایرادی نداشته باشد سطح روغن همیشه در یک سطح ثابت خواهد بود.</p> <p><b>۱-۳-۱- تعویض و بازدید سطح روغن جعبه دنده ها:</b></p> <p>هدف از کاربرد روغن در جعبه دنده های دستگاه خردکن، این</p>	<p>است که بتوان لایه ای از روغن را بین سطوح تماس چرخنده های درگیر قرار داد تا از تماس مستقیم فلز با فلز جلوگیری شود. این امر باعث می شود اصطکاک و سروصدای جعبه دنده به حداقل برسد.</p> <p>هر جعبه دنده با میزان معینی از روغن، در بهترین حالت، کار خود را انجام می دهد. چنانچه روغن مزبور از این میزان کمتر باشد روغن کاری به شکل مطلوب صورت نمی گیرد. به همین دلیل هر جعبه دنده دارای یک شاخص سطح روغن موجود در جعبه دنده می باشد.</p> <p>سرویسهای مربوط به روغن جعبه دنده های دستگاه خردکن شامل بازدید و تعویض روغن است. به هنگام بازدید، فقط میزان سطح روغن اندازه گیری می شود و در صورت نیاز، روغن به مخزن اضافه می شود. در زمان تعویض روغن، روغن موجود در مخزن جعبه دنده به طور کامل تخلیه و روغن نو به میزان مشخص در داخل مخزن ریخته می شود.</p> <p>به هنگام تعویض روغن جعبه دنده ها، رعایت نکات زیر الزامی است.</p> <p>– از روغن مناسب و توصیه شده از سوی کارخانه سازنده استفاده کنید.</p> <p>– از هدر رفتن روغن به هنگام جابه جایی از ظرفی به ظرف دیگر، جلوگیری کنید.</p> <p>– حجم روغن مورد نیاز را قبلاً اندازه گرفته، درون ظرفی جداگانه بریزید.</p> <p>– از ظروف لبه دار استفاده کنید تا ریختن روغن براحتی صورت گیرد.</p> <p>– از قیفهای صافی دار استفاده کنید تا هم اضافه کردن روغن آسان باشد و هم این که روغن تمیز وارد مخزن جعبه دنده شود.</p> <p>– درب مخزن را قبل از اضافه کردن روغن تمیز نمایید تا از ورود کثافات و مواد زاید به درون مخزن، جلوگیری شود.</p>
---	---



واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳۳-۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳۳-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳۳-۱۲-۳-۷۴/ک
--	--	--

<p>شود. از روغنهای غیرمطمئن در این موارد، استفاده نکنید. برای بازدید سطح روغن جعبه‌دنده‌ها دو نوع دریچه بر روی آنها نصب شده است که عبارت‌اند از:</p> <p>۱- دریچه عمودی: بر روی این دریچه، میله‌ای برای سنجش سطح روغن وجود دارد. همچنین می‌توان از طریق این دریچه، روغن را نیز به داخل جعبه‌دنده ریخت.</p> <p>۲- دریچه افقی: در جعبه‌دنده‌هایی که چنین دریچه‌هایی دارند می‌توان روغن را تا لبه دریچه به داخل آن ریخته، دریچه را بست.</p> <p>روش تعویض روغن جعبه‌دنده‌ها: برای تعویض روغن به روش زیر عمل کنید.</p> <p>۱- ظرف مناسبی زیر جعبه‌دنده قرار دهید. ۲- پیچ تخلیه کف مخزن جعبه‌دنده را باز کنید. ۳- منتظر بمانید تا روغن به‌طور کامل تخلیه شود. ۴- پیچ تخلیه روغن را ببندید. ۵- دریچه بازدید سطح روغن را باز کنید. ۶- به میزان لازم - با توجه به دفترچه راهنما - روغن مناسب در جعبه‌دنده بریزید. ۷- به کمک میله سنجش روغن یا دریچه کنترل سطح روغن، کافی بودن روغن را کنترل کنید و در صورت لزوم تا حد لازم روغن اضافه کنید. ۸- دریچه بازدید سطح روغن را ببندید. محل‌های مشخص شده در (شکل ۱-۳)، نیاز به روغن کاری دارند:</p>	<p>- روغن کثیف و استفاده شده را درون ظرفی ریخته، از رهاکردن آن بر روی زمین خودداری کنید.</p> <p>- در پایان کار، اطراف جعبه‌دنده و مخزن روغن را کاملاً تمیز نمایید تا گردوغبار جذب نشود.</p> <p>- محیط کار را پس از اتمام کار سرویس کاری کاملاً تمیز نمایید.</p> <p>روغن کاری جعبه‌دنده‌ها: روغن مناسب برای کلیه جعبه‌دنده‌ها، روغن SAE ۹۰ می‌باشد. که باید سطح روغن داخل جعبه‌دنده‌ها هر ۸۰ ساعت یک بار کنترل شود و در صورت نیاز به میزان آن افزوده شود. زمان مناسب برای تعویض روغن جعبه‌دنده‌ها هر سال یک بار است البته اگر میزان استفاده از دستگاه بیش از حد معمول باشد می‌توان تعویض روغن را زودتر انجام داد. کلیه جعبه‌دنده‌ها، دارای یک پیچ تخلیه در قسمت زیرین هستند که می‌توان با باز کردن آن، روغن موجود در جعبه‌دنده را به‌طور کامل تخلیه نمود.</p> <p>روغن‌هایی که در زیر نام برده می‌شوند معادل روغنی هستند که از سوی کارخانه در جعبه‌دنده‌ها ریخته شده است و می‌توان یکی از این انواع را مورد استفاده قرار داد.</p> <p>۱- روغن آرال<sup>۱</sup> Hyp ۹۰ ۲- روغن همه‌کاره<sup>۲</sup> EP SAE ۹۰ ۳- روغن آسو<sup>۳</sup> GX-D ۹۰ ۴- روغن اسپیداکس شل<sup>۴</sup> HD ۹۰</p> <p>بهرتر است روغن مورد نیاز از نمایندگی‌های معتبر خریداری</p>		
۱ - Aral	۲ - Multi - Purpose	۳ - Esso	۴ - Shell Spirax

واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

محل روغنکاری	ظرفیت مخزن	نوع روغن	ساعات بازدید	مدت تعویض روغن
	۱/۲۵ لیتر	۹۰	۸۰	یک سال
	۱/۲۵ لیتر	۹۰	۸۰	یک سال
جعبه دنده معکوس	۱/۳۵ لیتر	۹۰	۸۰	یک سال
	۰/۵ لیتر	۹۰	۸۰	یک سال
	۰/۴ لیتر	۹۰	۸۰	یک سال
پمپ روغن سیستم کنترل هیدرولیکی	۳/۶ لیتر	۱۵ یا ۱۰	۱۰۰	دو سال

شکل ۱-۳

واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳۳-۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانۀ مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳۳-۱۲-۳-۷۴/ک	مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳۳-۱۲-۳-۷۴/ک
--	--	--

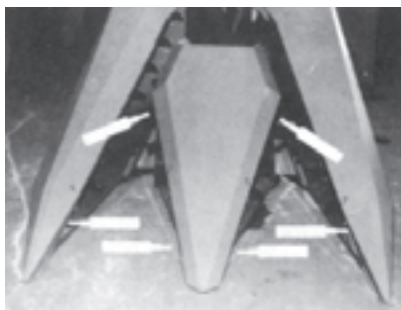
### ۲-۱-۳- گریس کاری محللهایی که نیاز به

گریس کاری دارند: در دستگاه خردکن، محللهایی وجود دارد که عمل روان کاری آن با کمک گریس صورت می گیرد. البته گریس خود نوعی روغن است با غلظت بسیار زیاد و دارای ویژگیهای خاص خود در این دستگاه، بیشتر نقاطی که بلبرینگ و یا یاتاقان وجود دارد عمل گریس کاری صورت می گیرد.



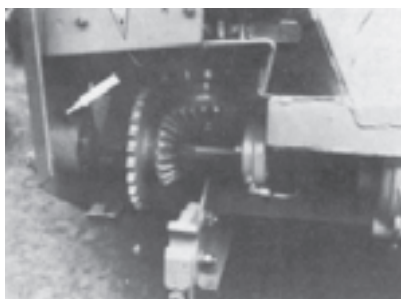
شکل ۲-۳

فواصل زمانی برای انجام گریس کاری، با توجه به حساسیت آن نقطه و میزان مصرف گریس آن نقطه، مشخص می شود. مسلماً نقاطی که دارای حرکت سریع و بیشتری هستند فواصل زمانی گریس کاری کوتاهتری دارند و نقاطی که حرکت کمتری دارند به فواصل زمانی طولانی تری برای گریس کاری محتاج اند.



شکل ۳-۳

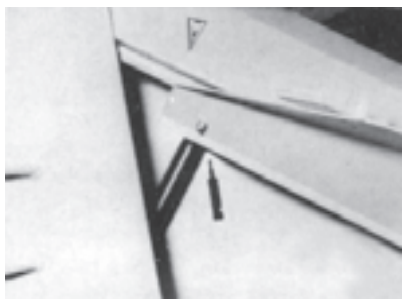
بعضی از نقاطی که در خردکنها نیاز به گریس کاری دارند دور از دسترس اند و اگر بخواهیم نقاط مذکور را مستقیماً گریس کاری کنیم، می باید قسمتهایی از پوشش دستگاه باز شود که این عمل وقت بسیار زیادی می طلبد و با توجه به این که بعضی از نقاط همواره باید گریس کاری شوند مشکلاتی را به دنبال خواهد داشت. به همین منظور، تعدادی لوله، کار انتقال گریس به محل مورد نظر را برعهده دارند و معمولاً لوله های رابط چند نقطه به یک محل هدایت می شوند و تعدادی گریس خور در کنار هم قرار می گیرند تا هم سرعت کار سرویس کار بیشتر شود و هم اینکه، احتمال گریس کاری نشدن به حداقل برسد. به همین دلیل بهتر است در چنین نقاطی به ترتیب از یک طرف گریس خورها را گریس کاری نمود.



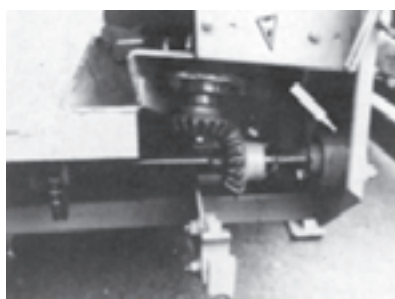
شکل ۳-۴

### گریس کاری واحد بردارنده:

۱- دماغه ذرت چین: (گریس کاری پس از ۸ ساعت (روزانه)) (شکل های ۳-۳ الی ۳-۶).



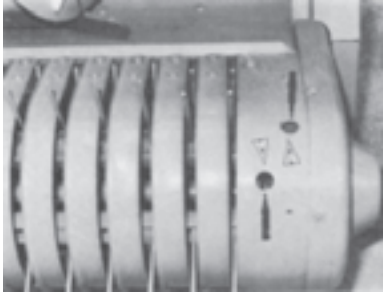
شکل ۳-۵



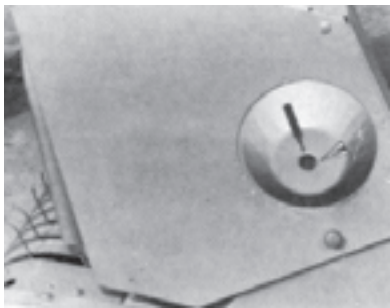
شکل ۳-۶

<p>واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

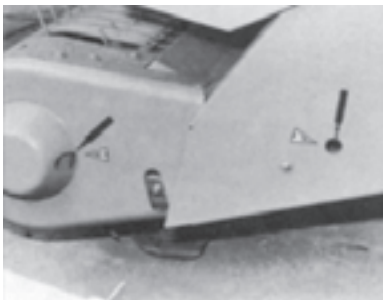
۲- دماغه بلندکن علوفه: (گریس کاری پس از ۸ ساعت روزانه)) (شکلهای ۳-۷ الی ۳-۱۱).



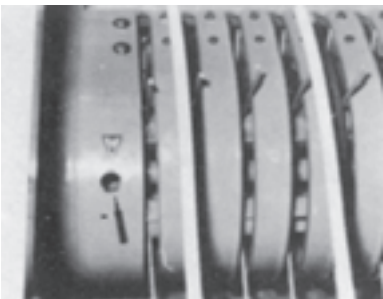
شکل ۳-۷



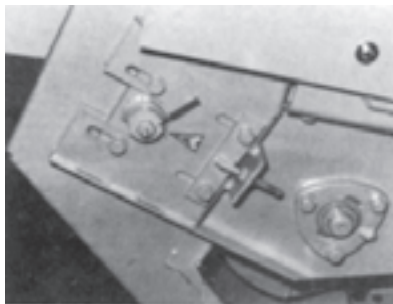
شکل ۳-۸



شکل ۳-۹



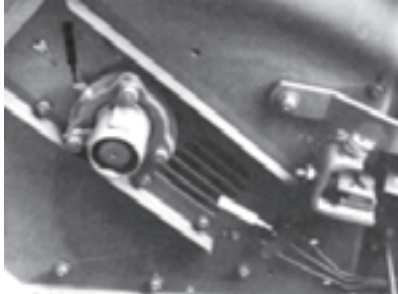
شکل ۳-۱۰



شکل ۳-۱۱

<p>واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>بیمانه مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	---	---

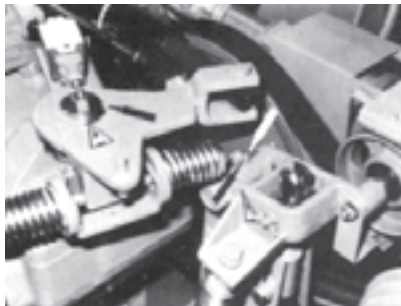
گریس کاری واحد تغذیه و خردکن: (گریس کاری پس از ۲۰ ساعت) (شکل‌های ۳-۱۲ الی ۳-۱۷).



شکل ۳-۱۲



شکل ۳-۱۳



شکل ۳-۱۴



شکل ۳-۱۵



شکل ۳-۱۶



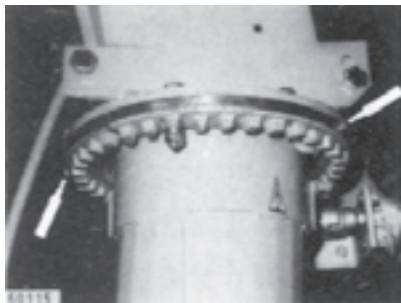
شکل ۳-۱۷

<p>واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>پیمانته مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۳-۱۲-۳-۷۴/ک</p>
---	--	---

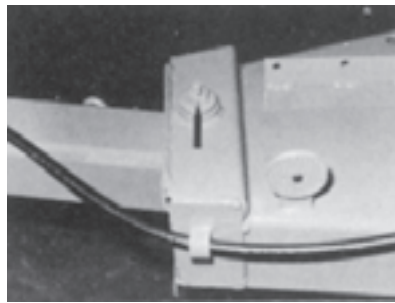
گریس کاری شاسی و واحد انتقال علوفه: (گریس کاری پس از ۵۰ ساعت) (شکل‌های ۱۸-۳ الی ۲۰-۳).



شکل ۱۸-۳

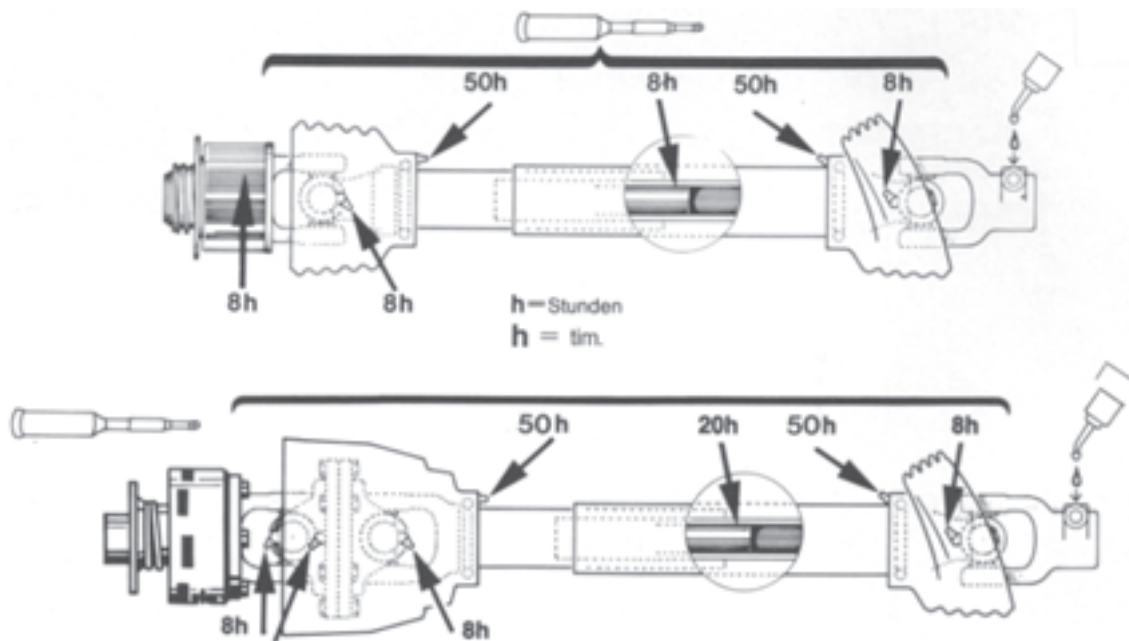


شکل ۱۹-۳



شکل ۲۰-۳

گریس کاری واحد انتقال نیرو (شکل ۲۱-۳)



شکل ۲۱-۳



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

## ۳-۲- بازدید و آچارکشی

### ۳-۲-۱- بازدید کلی از سیستمهای خردکن: دستگاه

خردکن دارای قسمت‌های متحرکی است که در سرعت‌های بسیار بالا حرکت می‌کنند و باعث ارتعاش و شل شدن و یا بازشدن پیچ‌های دستگاه می‌شوند. علاوه بر این، برخورد قسمت‌های متحرک با هرچیز دیگر ممکن است باعث صدمه زدن و آسیب رساندن به آن قسمت شود. به‌عنوان مثال، برخورد سنگها با تیغه‌های متحرک باعث شکسته شدن و یا کج شدن آنها گردد. به‌طور کلی، پس از مدتی کارکرد، ممکن است کاستیها یا مشکلاتی برای دستگاه بروز کند که این کاستیها بر کارکرد، اثر منفی داشته باشد و یا این که به‌طور کلی، دستگاه را از کار بیندازد. از این رو، بازدید و یا بازرسی کلی دستگاه، بعد یا قبل از شروع به کار، واجب و ضروری است. البته بعضی از مشکلات اجتماعی ممکن است با سروصدا همراه باشد. در چنین حالتی، راننده باید علت سروصدا را جویا شود و درصدد رفع عیب برآید. ولی قبل از شروع به کار نیاز است کلیه قسمت‌های دستگاه، مورد بررسی قرار گیرد و چنانچه قسمت‌هایی نیاز به باز کردن یا تمیز کردن دارند نیز باید مورد توجه و بررسی واقع شود.

– جعبه دنده‌هایی که دارای مخزن روغن هستند از نظر نشتی احتمالی مورد توجه قرار گیرند. با توجه به جذب گرد و غبار توسط روغن می‌توان خیلی سریع به وجود یا عدم نشتی روغن پی‌برد. نقاط دیگری که باید مورد بازدید قرار گیرد، تسمه‌ها و زنجیرها هستند که از نظر پارگی و یا شل و سفت بودن مورد توجه واقع می‌شوند.

– بهتر است تسمه‌هایی که دارای زدگی بیش از حد هستند تعویض شوند ولی تسمه‌های سالم یا تسمه‌هایی را که زدگی اندکی دارند از نظر میزان کشیدگی بررسی کرد و در صورت نیاز، تنظیم نمود.

– همین امر در مورد زنجیرها نیز باید مورد توجه قرار گیرد. یعنی اگر قسمتی از زنجیر بیش از حد فرسوده است تعویض

یا ترمیم شود و سپس از نظر میزان کشیدگی تنظیم گردد.

– قابهایی که به‌عنوان پوشش در دستگاه کاربرد دارند، ممکن است در حین کار و برخورد با موانع، خمیده و یا کج شوند. و این خمیدگی و یا کج شدگی، باعث گردد که قسمت‌های متحرک به آن برخورد نموده، یا دستگاه نتواند کار خود را به‌خوبی انجام دهد. در نتیجه بهتر است اطراف دستگاه مورد بازدید قرار گیرد.

– پارگی شیلنگهای هیدرولیکی و یا زدگی آنها می‌تواند در سیستم هیدرولیک اشکال به وجود آورد و حتی واشرها و حلقه درزبند روغن اطراف جک هیدرولیکی نیز باید مورد بازدید قرار گیرند.

– زدگی یا پارگی سیم‌های رابطی که حرکت لوله هادی را تأمین می‌کنند نیز باید بررسی شود.

– تیغه‌های متحرک و ثابت سیستم برش دستگاه بازدید شود و در صورت مشاهده شکستگی، لب پدیدگی و یا کند بودن در هریک، نسبت به تعمیر و یا تعویض آنها اقدام شود.

– تیغه‌های متحرک و ثابت قسمت خردکننده بازدید شود و اشکالات و ایرادات احتمالی در این قسمت برطرف گردد.

– بلبرینگها و یاتاقانهای مربوط به تکیه‌گاههای محور استوانه‌های سیستم تغذیه و سیستم خردکننده بازدید شود و اشکالات احتمالی آنها برطرف گردد.

– زنجیرهای هادی دماغه مورد بازدید قرار گیرد و در صورت نیاز نسبت به تعویض، تعمیر و یا تنظیم زنجیر اقدام شود.

### ۳-۲-۲- آچارکشی قسمت‌های مختلف دستگاه

**خردکن:** همانطوری که ذکر شد در زمان نقل و انتقال و یا کارکرد دستگاه، ارتعاشات ایجاد شده، باعث شل شدن و یا بازشدن بعضی از پیچ و مهره‌ها خواهد شد. در چنین حالتی، بی‌توجهی نسبت به این موضوع، باعث می‌شود قطعه یا قطعاتی از دستگاه باز شود و مشکلات بسیار زیادی به همراه آورد مانند مفقود شدن آن قطعه، قرار گرفتن قطعه بازنده در میان قطعات متحرک دستگاه و عواقب ناگوار آن، از کار افتادن قسمتی از دستگاه یا تمام آن، پرتاب شدن



مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

قطعه باز شده و اثرات ناشی از این پرتاب که می تواند صدمات جانی نیز به دنبال داشته باشد و یا برخورد قطعه باز شده و پرتاب شده با دیگر قطعات به آنها آسیب می رساند. به همین دلایل، باید نسبت به پیشگیری عواقب آن اقدام نمود.

به هنگام بازدید کلی دستگاه، باید پیچ و مهره های موجود بر روی دستگاه را نیز زیر نظر داشت و در صورت شل بودن، آنها را محکم نمود. از آن جا که قطعات متحرک مانند استوانه ها (غلنگها) و تیغه های برشی و تیغه های خردکننده حرکت بیشتری دارند، در نتیجه، توجه بیشتری می طلبند.

این عمل را می توان با لمس کردن آنها و بررسی میزان لقی انجام داد و سپس با کمک آچار مناسب پیچهای شل را سفت نمود.

در پایان این فصل زراعی کامل، بهتر است کلیه قسمت های دستگاه را آچارکشی کرد و پیچهای خراب را تعویض نمود.

### ۳-۳- شست و شو و انبار کردن دستگاه خردکن

۳-۳-۱- شست و شوی دستگاه با مواد شوینده و آب: تمیز کردن دستگاه به سه دلیل عمده زیر انجام می گیرد:

– جلوگیری از مشکلاتی که در کارکرد دستگاه پیش می آید. به عنوان مثال، تجمع ساقه های گیاه در اطراف محورهای گردنده و یا هر قسمت دیگر دستگاه که می تواند نقش نیروی مقاوم و بازدارنده را بازی کند و یا این که تجمع علوفه، باعث کندی حرکت توده علوفه ای گردد که در داخل دستگاه جابه جا می شود و یا مشکلاتی از این قبیل.

– تمیز کردن دستگاه به دلیل آن که بتوان قسمت های مختلف را رؤیت نمود تا از اشکالات و خرابیهای احتمالی دستگاه اطلاع حاصل کرد و یا این که اطراف قسمتهایی را که نیاز به سرویس دارند از وجود علوفه و یا موانع دیگر پاک نمود.

– تمیز کردن دستگاه به منظور نگاهداری آن برای مدت زمان طولانی در داخل انبار، درچنین حالتی وجود علوفه ها می تواند

اثرات مخربی بر روی کلیه قسمت های دستگاه داشته باشد. به عنوان مثال، رطوبت علوفه باعث شود قسمت های فلزی زنگ بزند و یا اسیدهای موجود در علوفه، باعث واکنشهای شیمیایی شود.

### ۲-۳-۲- انبار کردن دستگاه و نکات ایمنی در مورد

آن: در پایان فصل زراعی و پایان برداشت محصولات، دستگاه خردکن برای مدت چند ماه بدون استفاده خواهد بود که در این مدت باید در محلی مناسب نگاهداری شود به گونه ای که در فصل زراعی بعد، بدون هیچ نقصی بتواند کار برداشت را انجام دهد.

محل مناسب می تواند باعث شود که دستگاه بدون هیچ مشکلی، برای مدت طولانی حفظ و نگاهداری شود. به همین دلیل عوامل زیر باید در انتخاب محل نگاهداری در نظر گرفته شود:

– سرپوشیده باشد.

– فضا کاملاً ایزوله باشد تا حتی الامکان سرما، گرما، باد و باران و دیگر عوامل جوی، اثرات منفی بر روی دستگاه نگذارند.

– کف انبار مسطح و تراز باشد.

– اگر ارتباطی با محیط بیرون وجود دارد از یک حفاظ برای پوشش دستگاه استفاده شود.

– دستگاه بر روی پایه هایی قرار گیرد به طوری که چرخهای حامل دستگاه آزاد باشد و وزن دستگاه فقط بر روی پایه ها وارد آید. ضمناً باد چرخها، ۲۰٪ کاهش یابد.

– جکها و یا پایه ها طوری انتخاب شود که کاملاً ثابت باشد و دستگاه بر روی آن لقی نداشته باشد.

– جکهای هیدرولیکی در حالتی قرار داده شوند که فشاری بر روی آنها وارد نیاید.

– قسمت های متحرک دستگاه به طریقی ثابت شود که دستکاری دیگر افراد صدمه ای به آنها نرساند.

– دستگاه در محلی قرار داده شود که حداقل فضا را اشغال نماید تا از فضای باقیمانده نیز بتوان استفاده نمود.

– دستگاه، از وجود گل ولای و علوفه باقیمانده از زمان برداشت کاملاً تمیز شود.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

- محللهایی که قبلاً روغن کاری یا گریس کاری شده اند در صورت وجود روغن یا گریس، پاکیزه شوند.
- اشکالات ظاهری دستگاه مانند کج شدگی پوشش دستگاه و شکستگی شیشه ها و چراغها برطرف گردد.
- سرویس پایان فصل زراعی انجام گیرد.
- پس از انجام عملیات سرویس کاری، محیط زیر و اطراف دستگاه کاملاً تمیز شود.
- در یک بازدید کلی تمامی قسمتهایی که صدمه دیده اند یادداشت شود و همینطور از قطعات داخلی آسیب دیده فهرست برداری به عمل آید و در اسرع وقت، نسبت به خرید و جایگزینی آنها اقدام شود.
- قسمتهایی از دستگاه که زمان کارکرد رنگ آن از بین رفته و بدون پوشش است با رنگ و یا ضدزنگ پوشیده شود تا از بروز زنگ زدگی در این قسمتها، جلوگیری به عمل آید.
- تیغه های دستگاه، در روی دماغه و سیستم خردکننده، با گریس پوشانده شود تا زنگ نزنند.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	پیمانته مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	--	---

## آزمون پایانی

### تئوری:

- ۱- اگر در هنگام برداشت ذرت علوفه‌ای به وسیله خردکن علوفه، سرعت پیشرو زیاد باشد، الف - تراکم علوفه جلو دستگاه کم می‌شود. ب - بازده کار کم می‌شود. ج - بازده کار زیاد می‌شود. د - برداشت زودتر به پایان می‌رسد.
- ۲- برای آن که بتوان در هنگام برداشت علوفه عملیات جابه‌جایی علوفه برداشت شده را بهتر انجام داد ابعاد زمین باید چگونه باشد؟  
الف - طول کم ب - طول زیاد ج - طول و عرض مساوی د - تفاوتی نمی‌کند.
- ۳- کدام روش برداشت ذرت علوفه‌ای تنها در زمینهایی استفاده می‌شود که کشت به صورت جوی و پشته نیست؟

- الف - کناری ب - میانی ج - دورتادوری د - موازی
- ۴- برای شروع برداشت، خردکن علوفه را باید از کدام سمت مزرعه به داخل آن هدایت کرد؟  
الف - بالا ب - چپ ج - راست د - پایین
- ۵- مناسب‌ترین روغن برای جعبه‌دنده‌های خردکن علوفه کدام است؟  
الف - SAE 10 ب - SAE 30 ج - SAE 50 د - SAE 90
- ۶- گریس کاری واحد دماغه ذرت چین، هرچند ساعت باید انجام گیرد؟  
الف - ۸ ب - ۲۰ ج - ۵۰ د - ۱۰۰
- ۷- گریس کاری واحد انتقال قدرت و شاسی، هرچند ساعت باید انجام شود؟  
الف - ۸ ب - ۲۰ ج - ۵۰ د - ۱۰۰

### عملی:

- ۱- تنظیمات در حین برداشت ذرت علوفه‌ای را روی دستگاه خردکن علوفه انجام دهید.
- ۲- چهار ردیف ذرت را به روش کناری با دستگاه خردکن علوفه برداشت کنید.
- ۳- روغن جعبه‌دنده‌های خردکن علوفه را تعویض نمایید.
- ۴- قسمت‌های واحد دماغه خردکن علوفه را گریس کاری کنید.
- ۵- واحد تغذیه و خردکن دستگاه خردکن علوفه را گریس کاری کنید.
- ۶- شاسی و واحد انتقال قدرت را گریس کاری نمایید.

مهارت: تعمیر ماشینهای خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	بیمانه مهارتی: کاربرد خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک	واحد کار: سرویس و نگهداری خردکن علوفه شماره شناسایی: ۱۲-۳-۷۴/ک
---	---	---

### جواب سوالات پیش آزمون

۱-د، ۲-ج، ۳-د، ۴-د، ۵-د، ۶-ج، ۷-الف

### جواب آزمون پایانی

۱-ب، ۲-الف، ۳-ج، ۴-ب، ۵-د، ۶-الف، ۷-ج

### فهرست منابع

۱- تراکتورها و ماشینهای کشاورزی، داود منصوری راد، جلد دوم، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا همدان، ۱۳۷۲.

1- Class Operator's manual Jaguar 62, Class OHG, 4834 Harsewinkle 1, Germany.

2- Class Catalogues, gaguar 25,35,51,61,75 Germany.

3- Hay and Forage harvesting, Fundamentals of machine Opration FMO. 1987, 3nd Ed.

John Deereco. Moline Ill.

