

فصل ۲

تعمیر دروگرهای علوفه

تعمیر دروگر استوانه‌ای

جمع	عملی	نظری	مدت زمان آموزش
۴۰	۲۴	۱۶	

ساختار کلی واحد یادگیری

واحد یادگیری تعمیر دروگر استوانه‌ای، بر مبنای برنامه درسی رشته ماشین‌های کشاورزی تدوین گردیده است. با توجه به سادگی کاربرد و ارزان بودن انواع سوار دروگر استوانه‌ای و همچنین به دلیل اینکه این نوع دروگر در ایران تولید می‌شود و مورد استقبال کشاورزان ایرانی نیز قرار گرفته است در این واحد یادگیری، مطالب مربوط به باز و بستن و تعمیر دروگر بر مبنای دروگر استوانه‌ای ZWEEGERS مدل PZ-CM۱۶۵ نوشته شده است. با این حال انتظار می‌رود هنرجویان پس از آموزش تعمیر این دروگر و با کمی دقت و تهیه کتابچه‌های تعمیراتی و قطعات دروگرهای استوانه‌ای و بشقاب‌های دیگر بتوانند آنها را نیز تعمیر کنند.

مطالب این واحد یادگیری به گونه‌ای تدوین شده است که شامل کلیه نکات مربوط به باز کردن، عیب‌یابی اولیه، عیب‌یابی بعد از باز کردن و نهایتاً بستن و تنظیم ماشین می‌باشد و هنرجویان می‌توانند با مطالعه کتاب و انجام مراحل توصیه شده، تعمیر این دستگاه را فرا بگیرند.

ابزار، وسایل، مواد و امکانات مورد نیاز

کتاب درسی، کتاب راهنمای تعمیر دروگر استوانه‌ای، دروگر استوانه‌ای (ترجیحاً با سیستم انتقال قدرت تسمه‌ای)، جعبه‌ابزار عمومی مکانیک به‌همراه ابزار کامل، ست کامل بلبرینگ‌های دروگر، واشرکاغذی

اهداف توانمندسازی

- اجزای ساختمانی دروگر استوانه‌ای را شناسایی نماید.
- اجزای انتقال قدرت به‌جعبه‌دنده را عیب‌یابی کند.
- اجزای انتقال قدرت به‌جعبه‌دنده را پیاده کند.
- اجزای انتقال قدرت به‌جعبه‌دنده را بعد از کنترل و رفع عیب نصب کند.
- اجزای انتقال قدرت به‌استوانه‌ها را عیب‌یابی کند.
- اجزای انتقال قدرت به‌استوانه‌ها را پیاده کند.
- اجزای انتقال قدرت به‌استوانه‌ها را بعد از کنترل و رفع عیب نصب کند.
- مجموعه قطعات مرتبط با استوانه‌ها را عیب‌یابی کند.
- مجموعه قطعات مرتبط با استوانه‌ها را پیاده کند.
- مجموعه قطعات مرتبط با استوانه‌ها را بعد از کنترل و رفع عیب نصب کند.
- دروگر را بعد از تعمیر راه‌اندازی و ارزیابی کند.

بودجه‌بندی واحد یادگیری تعمیر دروگر استوانه‌ای

پیشنهاد می‌شود پس از بررسی شرایط اقلیمی، اجرایی و آموزشی، واحد یادگیری تعمیر دروگر استوانه‌ای را در قالب فرم زیر به‌ترتیبی تنظیم نمایید که با توزیع مناسب زمانی قابل اجرا گردد.

فعالیت‌های تکمیلی	وسعت محتوا	موضوع و عنوان درس	جلسه	واحد یادگیری
نمایش فیلم آموزشی، بازدید از مراکز تعمیراتی، تهیه و جمع آوری مجموعه‌ای از قطعات معیوب به‌عنوان نمونه	عیوب قطعات انتقال قدرت دروگر استوانه‌ای پیاده کردن قطعات انتقال قدرت به‌جعبه‌دنده سوار کردن قطعات انتقال قدرت دروگر استوانه‌ای	تعمیر قطعات انتقال قدرت به جعبه‌دنده	اول	تعمیر دروگر استوانه‌ای
نمایش فیلم آموزشی، بازدید از مراکز تعمیراتی، تهیه و جمع آوری مجموعه‌ای از قطعات معیوب به‌عنوان نمونه	عیوب جعبه‌دنده پیاده کردن اجزای جعبه‌دنده پیاده کردن محور ورودی دروگر استوانه‌ای باز کردن محور افقی جعبه‌دنده سوار کردن محور افقی جعبه‌دنده تنظیم کردن چرخ دنده‌های مخروطی محور افقی نسبت به‌چرخ دنده‌های سر محور استوانه‌ها بستن محور ورودی	تعمیر جعبه‌دنده	دوم سوم	
نمایش فیلم آموزشی، بازدید از مراکز تعمیراتی، تهیه و جمع آوری مجموعه‌ای از قطعات معیوب به‌عنوان نمونه	عیوب قطعات انتقال قدرت به‌استوانه دروگر باز کردن استوانه‌ها جمع کردن قطعات مربوط به‌توبی جمع کردن متعلقات محور استوانه و سوار کردن آن سوار کردن استوانه‌ها	تعمیر استوانه‌ها و متعلقات آنها	چهارم پنجم	

محل تشکیل کلاس

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در کارگاه تعمیر

موارد پیشنهادی در آموزش اهداف توانمند سازی

- آموزش مطالب تئوری بهتر است در کارگاه و در کنار دستگاه انجام گیرد.
- بهتر است برای این منظور دستگاه را به محلی سرپوشیده که دارای نور کافی و سیستم تهویه مناسب است منتقل کنید.
- پیشنهاد می شود در محل آموزش به تعداد کافی صندلی قرار دهید تا هنرجویان دور دستگاه تجمع نکنند.
- چیدمان صندلی ها به گونه ای باشد که تمام هنرجویان نسبت به فعالیت انجام گرفته دید و تسلط کامل داشته باشند.
- نمایش فیلم ها و انیمیشن های کوتاه برای آموزش می تواند مؤثر باشد.
- در حین آموزش با سؤالات مناسب و بحث های کلاسی هنرجویان را در کلاس فعال نگه دارید.
- از فعالیت های ساخت یافته (تحقیق کنید، بحث کنید و...) که در کتاب عنوان شده استفاده کنید.
- همزمان با توضیح در مورد هر قطعه از هنرجویان بخواهید آن قطعه را بررسی نموده و در مورد آن در گروه بحث کنند.
- قبل از اقدام به تعمیرات روی ماشین نکات زیر را مدنظر قرار دهید:
 - دروگر را به تعمیرگاه مناسب منتقل کنید و در محل سرپوشیده آن را تعمیر کنید.
 - حتماً از هنرجویان بخواهید شست و شوی اولیه دروگر را انجام دهند.
- از هنرجویان بخواهید پیچ هایی را که باز می کنند را از نظر اندازه، شکل دنده، داشتن واشر فنی، واشر تنظیم و غیره بررسی کنند تا در موقع بستن قطعات به اشتباه نیفتند. شاید لازم باشد برخی از نکات را که در حین باز کردن با آنها برخورد می کنند را یادداشت نمایند به همین دلیل همراه داشتن دفتر فعالیت های کارگاهی می تواند در رسیدن به اهداف آموزشی مؤثر باشد. تهیه فیلم و عکس از مراحل تعمیرات نیز می تواند در بازآموزی مطالب مؤثر باشد.
- از هنرجویان بخواهید پیچ و مهره های باز شده را در صورتی که مشابه یکدیگرند در یک ظرف قرار دهند. برخی از قطعات ممکن است از نظر ظاهر یکسان بوده ولی جنس مختلفی داشته باشند.
- قبل از جدا کردن قطعات از هنرجویان بخواهید نحوه قرار گرفتن آنها را در کنار هم به خاطر بسپارند.
- ابتدا خود یک بار تعمیرات را انجام دهید و سپس از گروه ها بخواهید عملیات را تکرار کنند.
- هنگام کار یک گروه به سایر گروه ها اجازه پرسش و اظهار نظر دهید و از گروه بخواهید به سؤالات مطرح شده پاسخ دهند.

■ چک لیست ارزشیابی را هنگام کار در اختیار داشته باشید و در هنگام انجام عملیات نمرات هنرجویان را ثبت کنید.

راهنمای تشریحی فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته

چگونه می‌توان گشاد شدن جا خار محور محرک را بدون پیاده کردن آن تعیین نمود؟

گفت‌وگوی
کلاسی



پاسخ: برای این منظور می‌توان بعد از پیاده کردن تسمه‌ها، پولی را از دو طرف با دست گرفته و به‌طرفین حرکت داد. در صورت مشاهده لقی در حرکت پولی می‌توان نتیجه گرفت که جا خار گشاد شده است.

در صورتی که در حین باز کردن مهره، محور چرخ تسمه همراه با حرکت آچار بچرخد، چه باید کرد؟

پرسش
کلاسی



پاسخ: در صورتی که در حین باز کردن مهره، محور چرخ تسمه همراه با حرکت آچار بچرخد با استفاده از ثابت نگهداشتن استوانه‌ها می‌توان مهره را باز کرد. برای این منظور باید تسمه‌ها خارج نشده باشد. اگر مهره باز نشد باید میل گاردان را به‌تراکتور وصل کرده و درحالی که محور انتقال نیرو در حالت ترمز است مهره را باز کرد.

در صورتی که پین در محل خود محکم باشد چگونه می‌توان آن را خارج کرد؟

پرسش
کلاسی



پاسخ: در صورتی که پین در محل خود محکم باشد می‌توان با استفاده از یک میله برنجی که قطر کمتری از پین داشته باشد آن را خارج کرد. برای این منظور میله برنجی را روی سر پین قرار دهید و با چکش به آن ضربه بزنید.

در صورتی که چکش لاستیکی در اختیار نداشته باشیم و بخواهیم با چکش فلزی محور را خارج کنیم، برای جلوگیری از خراب شدن دنده‌های سر محور چه باید کرد؟

پرسش
کلاسی



پاسخ: برای این منظور می‌توان با قرار دادن یک قطعه چوب روی سر محور و اعمال ضربه به آن از خرابی سر محور در اثر ضربات جلوگیری کرد.

پرسش
کلاسی



در صورتی که بلبرینگ همراه با محور خارج شود، چگونه باید آن را از روی محور پیاده کرد؟

پاسخ: در صورتی که بلبرینگ روی محور باقی بماند باید آن را مطابق شکل به گیره بسته و زیر بلبرینگ را مهار کنید. سپس با ضربه چکش مناسب به سر محور، بلبرینگ را از محور جدا کنید. برای این منظور می‌توان از پرس نیز استفاده نمود.



یادداشت
کنید



برای انتقال توان به استوانه‌ها از چه اجزایی استفاده شده است. نحوه قرارگیری آنها نسبت به هم چگونه است؟

پاسخ: استوانه‌ها اصلی‌ترین قسمت دروگر استوانه‌ای هستند که پیش‌تر هم در معرض صدمه دیدگی و خراب قرار دارند و هم بیشتر از سایر قطعات نیاز به تعمیر پیدا می‌کنند. هر استوانه دارای یک محور عمودی است که در داخل پوسته استوانه به وسیله بلبرینگ‌ها حمایت می‌شود. انتقال نیرو به این محور از طرق چرخ دنده مخروطی صورت می‌گیرد. در انتهای محور یک تویی به وسیله خار و بلبرینگ‌های استوانه‌ای و کف گرد قرار گرفته است. سینی لغزنده به وسیله سه پیچ آلنی به تویی بسته می‌شود. روی محور عمودی یک فلنج با پیچ‌های خود قفل شو سوار شده است که نگهدارنده تیغه به آنها بسته می‌شوند. بدین ترتیب با چرخش محور افقی جعبه دنده، محور عمودی شروع به چرخش کرده و در نتیجه فلنج روی آن، نگهدارنده‌های تیغه‌ها و تیغه‌ها نیز به گردش در می‌آیند.

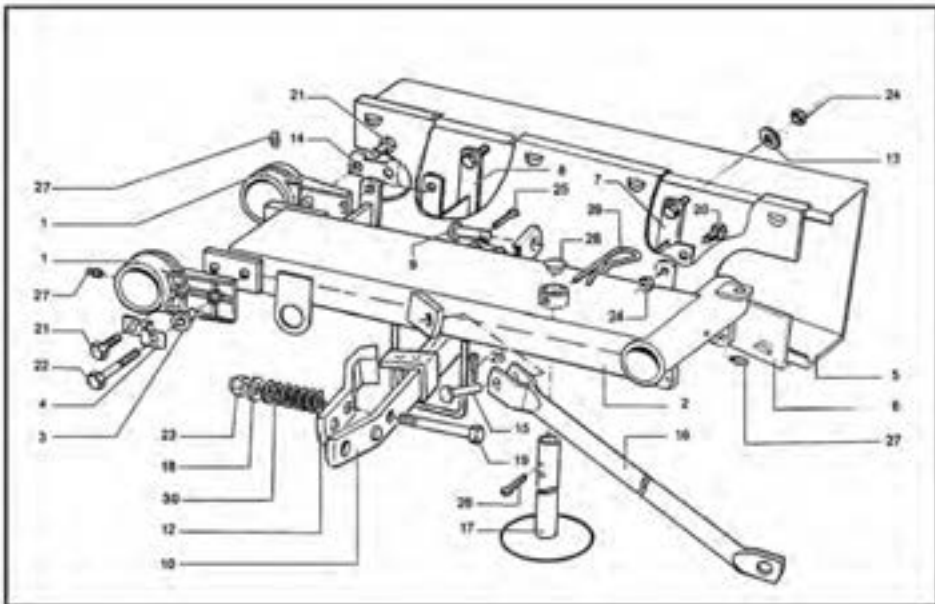
پژوهش
کنید



در مورد بلبرینگ‌های ۲RS تحقیق کرده و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

بلبرینگ‌های ۲RS بلبرینگ‌هایی هستند که در کارخانه گریس کاری و پلمب می‌شوند و نیاز به روان کاری ندارند.

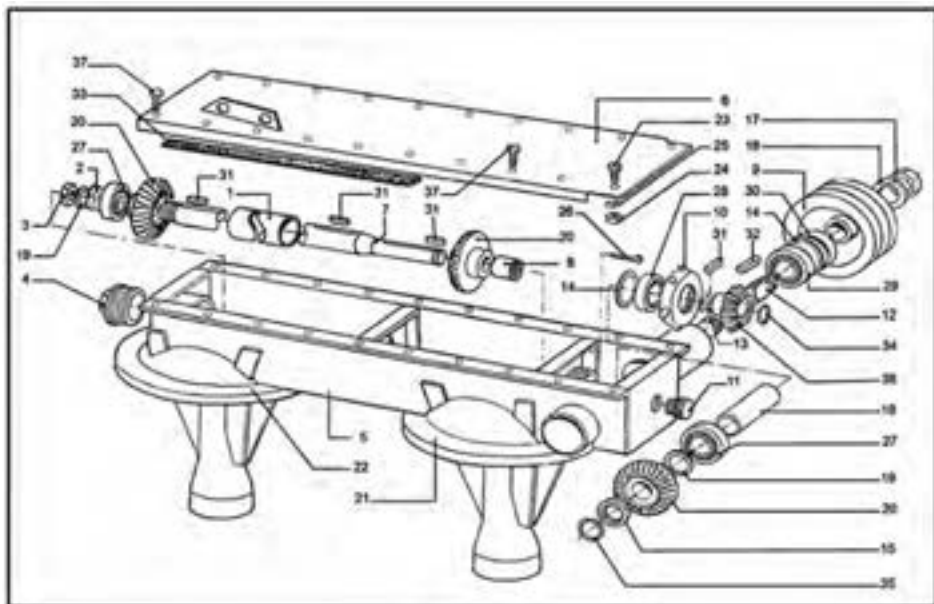
فصل ۲: تعمیر دروگرهای علوفه



Page 2

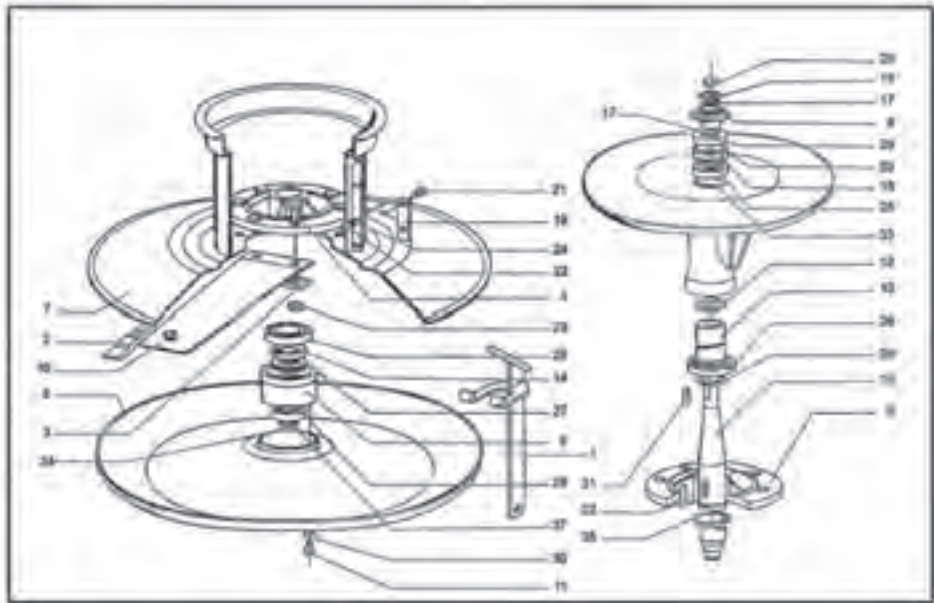
Eyrasmus Cabot

NO.	Part No.	Description	Qty.	NO.	Part No.	Description	Qty.
1	5012012	Shim	2				
2	5012013	Sub frame	1				
3	5012014	Block	1				
4	5012015	Yak washer	1				
5	5012016	Pulley guard	1				
6	5012017	Lid for pulley guard	1				
7	5012018	LH holder	1				
8	5012019	RH holder	1				
9	5012020	Pin 1/2"	1				
10	5012021	Slide	1				
11	5012022	Breakaway complex	1				
12	5012023	Latch	1				
13	5172024	Plain washer 1/2"x2"	4				
14	5012025	Yak washer	1				
15	5012026	Pin 1/2"	1				
16	5012027	Transport tube	1				
17	5012028	Jack stand	1				
18	5172029	Plain washer 1/2"x2"	1				
19	5160300	Hex bolt M12x30-8.8	801				
20	5160301	Hex bolt M12x30-8.8	502				
21	5160302	Hex bolt M12x30-8.8	503				
22	5160303	Hex bolt M12x30-8.8	504				
23	5160304	Hex bolt M12x30-8.8	505				
24	5160305	Hex nut M12x3-8	506				
25	5160306	Hex nut M12x3-8	507				
26	5160307	Collar pin 4/30	34				
27	5160308	Collar pin 8/30	34				
28	5144000	Grease nipple 8"x1/8"	1410				
29	5044001	Plug (brake)	1				
30	5044002	Spring clip	1				
31	5012029	Compression spring	1				



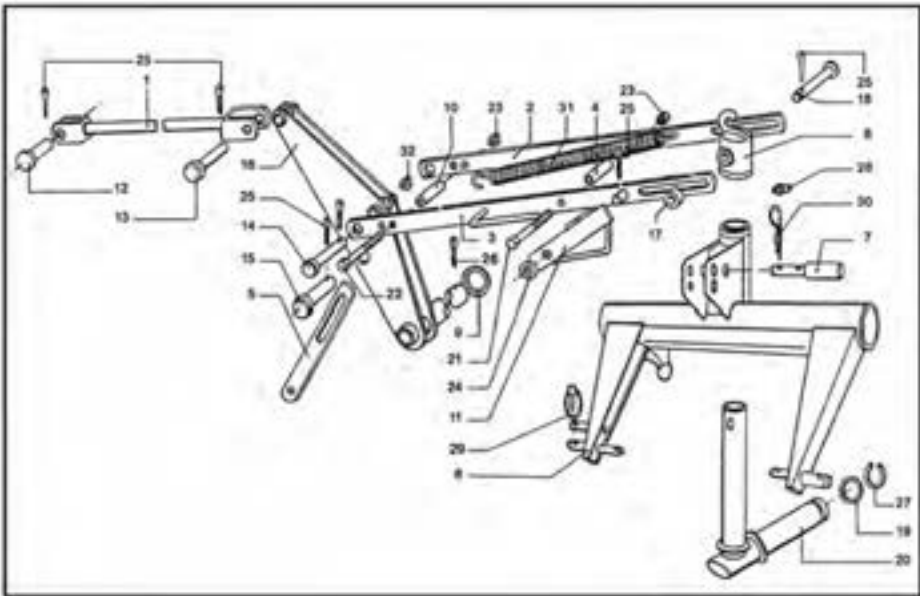
Part 2					Kylsimon Kation				
NO.	Part No.	Description	Qty.	QTY.	NO.	Part No.	Description	Qty.	QTY.
1	0440000	Blow-off tube	1	26	0160000	Center pin 1/2"	1	44	1
2	0160000	Tak washer	1	27	0040000	Ball bearing 4206	1	425	1
3	0040000	Hex nut M10 1/2"	814	1	0040000	Ball bearing 4205	1	425	1
4	0040000	Plug (top)	1	28	0040000	Ball bearing 4200	1	425	1
5	0012000	Main frame	1	29	0160000	Oil seal 41 62 7	1	290	1
6	0012000	Lid	1	30	0120000	Key AP 1/2"	1	425	1
7	0012000	Horizontal shaft	1	31	0100000	Key AP 1/4"	1	444	1
8	0040000	Spacer	1	32	0140000	Rubber joint 2.8 m	1	471	1
9	0010000	V-belt pulley	1	33	0140000	Circle A 20	1	471	1
10	0160000	Log nut	1	34	0140000	Circle A 20	1	471	1
11	0160000	Plug (bottom)	1	35	0040000	Revel pinion	1		
12	0010000	Input shaft	1	37	0160000	Hex nut M10 1/2" 4.8	814	1	1
13	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							
14	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							
15	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							
16	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							
17	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							
18	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							
19	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							
20	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							
21	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							
22	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							
23	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							
24	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							
25	0160000	Shaft 20 1/2" x 1							

فصل ۲: تعمیر دروگرهای علوفه



Page 4

		Cylindrical Cap 14						
Qty	Part No.	Description	Qty	UOM	Part No.	Description	Qty	UOM
1	0010000	Cylindrical Cap 14	1	EA	0010000	Cylindrical Cap 14	1	EA
1	0010001	Roller	1	EA	0010001	Roller	1	EA
1	0010002	Spring	1	EA	0010002	Spring	1	EA
1	0010003	Handle	1	EA	0010003	Handle	1	EA
1	0010004	Base Plate	1	EA	0010004	Base Plate	1	EA
1	0010005	Roller	1	EA	0010005	Roller	1	EA
1	0010006	Spring	1	EA	0010006	Spring	1	EA
1	0010007	Handle	1	EA	0010007	Handle	1	EA
1	0010008	Base Plate	1	EA	0010008	Base Plate	1	EA
1	0010009	Roller	1	EA	0010009	Roller	1	EA
1	0010010	Spring	1	EA	0010010	Spring	1	EA
1	0010011	Handle	1	EA	0010011	Handle	1	EA
1	0010012	Base Plate	1	EA	0010012	Base Plate	1	EA
1	0010013	Roller	1	EA	0010013	Roller	1	EA
1	0010014	Spring	1	EA	0010014	Spring	1	EA
1	0010015	Handle	1	EA	0010015	Handle	1	EA
1	0010016	Base Plate	1	EA	0010016	Base Plate	1	EA
1	0010017	Roller	1	EA	0010017	Roller	1	EA
1	0010018	Spring	1	EA	0010018	Spring	1	EA
1	0010019	Handle	1	EA	0010019	Handle	1	EA
1	0010020	Base Plate	1	EA	0010020	Base Plate	1	EA
1	0010021	Roller	1	EA	0010021	Roller	1	EA
1	0010022	Spring	1	EA	0010022	Spring	1	EA
1	0010023	Handle	1	EA	0010023	Handle	1	EA
1	0010024	Base Plate	1	EA	0010024	Base Plate	1	EA
1	0010025	Roller	1	EA	0010025	Roller	1	EA
1	0010026	Spring	1	EA	0010026	Spring	1	EA
1	0010027	Handle	1	EA	0010027	Handle	1	EA
1	0010028	Base Plate	1	EA	0010028	Base Plate	1	EA
1	0010029	Roller	1	EA	0010029	Roller	1	EA
1	0010030	Spring	1	EA	0010030	Spring	1	EA
1	0010031	Handle	1	EA	0010031	Handle	1	EA
1	0010032	Base Plate	1	EA	0010032	Base Plate	1	EA
1	0010033	Roller	1	EA	0010033	Roller	1	EA
1	0010034	Spring	1	EA	0010034	Spring	1	EA
1	0010035	Handle	1	EA	0010035	Handle	1	EA
1	0010036	Base Plate	1	EA	0010036	Base Plate	1	EA
1	0010037	Roller	1	EA	0010037	Roller	1	EA
1	0010038	Spring	1	EA	0010038	Spring	1	EA
1	0010039	Handle	1	EA	0010039	Handle	1	EA
1	0010040	Base Plate	1	EA	0010040	Base Plate	1	EA
1	0010041	Roller	1	EA	0010041	Roller	1	EA
1	0010042	Spring	1	EA	0010042	Spring	1	EA
1	0010043	Handle	1	EA	0010043	Handle	1	EA
1	0010044	Base Plate	1	EA	0010044	Base Plate	1	EA
1	0010045	Roller	1	EA	0010045	Roller	1	EA
1	0010046	Spring	1	EA	0010046	Spring	1	EA
1	0010047	Handle	1	EA	0010047	Handle	1	EA
1	0010048	Base Plate	1	EA	0010048	Base Plate	1	EA
1	0010049	Roller	1	EA	0010049	Roller	1	EA
1	0010050	Spring	1	EA	0010050	Spring	1	EA
1	0010051	Handle	1	EA	0010051	Handle	1	EA
1	0010052	Base Plate	1	EA	0010052	Base Plate	1	EA
1	0010053	Roller	1	EA	0010053	Roller	1	EA
1	0010054	Spring	1	EA	0010054	Spring	1	EA
1	0010055	Handle	1	EA	0010055	Handle	1	EA
1	0010056	Base Plate	1	EA	0010056	Base Plate	1	EA
1	0010057	Roller	1	EA	0010057	Roller	1	EA
1	0010058	Spring	1	EA	0010058	Spring	1	EA
1	0010059	Handle	1	EA	0010059	Handle	1	EA
1	0010060	Base Plate	1	EA	0010060	Base Plate	1	EA
1	0010061	Roller	1	EA	0010061	Roller	1	EA
1	0010062	Spring	1	EA	0010062	Spring	1	EA
1	0010063	Handle	1	EA	0010063	Handle	1	EA
1	0010064	Base Plate	1	EA	0010064	Base Plate	1	EA
1	0010065	Roller	1	EA	0010065	Roller	1	EA
1	0010066	Spring	1	EA	0010066	Spring	1	EA
1	0010067	Handle	1	EA	0010067	Handle	1	EA
1	0010068	Base Plate	1	EA	0010068	Base Plate	1	EA
1	0010069	Roller	1	EA	0010069	Roller	1	EA
1	0010070	Spring	1	EA	0010070	Spring	1	EA
1	0010071	Handle	1	EA	0010071	Handle	1	EA
1	0010072	Base Plate	1	EA	0010072	Base Plate	1	EA
1	0010073	Roller	1	EA	0010073	Roller	1	EA
1	0010074	Spring	1	EA	0010074	Spring	1	EA
1	0010075	Handle	1	EA	0010075	Handle	1	EA
1	0010076	Base Plate	1	EA	0010076	Base Plate	1	EA
1	0010077	Roller	1	EA	0010077	Roller	1	EA
1	0010078	Spring	1	EA	0010078	Spring	1	EA
1	0010079	Handle	1	EA	0010079	Handle	1	EA
1	0010080	Base Plate	1	EA	0010080	Base Plate	1	EA
1	0010081	Roller	1	EA	0010081	Roller	1	EA
1	0010082	Spring	1	EA	0010082	Spring	1	EA
1	0010083	Handle	1	EA	0010083	Handle	1	EA
1	0010084	Base Plate	1	EA	0010084	Base Plate	1	EA
1	0010085	Roller	1	EA	0010085	Roller	1	EA
1	0010086	Spring	1	EA	0010086	Spring	1	EA
1	0010087	Handle	1	EA	0010087	Handle	1	EA
1	0010088	Base Plate	1	EA	0010088	Base Plate	1	EA
1	0010089	Roller	1	EA	0010089	Roller	1	EA
1	0010090	Spring	1	EA	0010090	Spring	1	EA
1	0010091	Handle	1	EA	0010091	Handle	1	EA
1	0010092	Base Plate	1	EA	0010092	Base Plate	1	EA
1	0010093	Roller	1	EA	0010093	Roller	1	EA
1	0010094	Spring	1	EA	0010094	Spring	1	EA
1	0010095	Handle	1	EA	0010095	Handle	1	EA
1	0010096	Base Plate	1	EA	0010096	Base Plate	1	EA
1	0010097	Roller	1	EA	0010097	Roller	1	EA
1	0010098	Spring	1	EA	0010098	Spring	1	EA
1	0010099	Handle	1	EA	0010099	Handle	1	EA
1	0010100	Base Plate	1	EA	0010100	Base Plate	1	EA



Page: 5

Customer Code

NO.	Part No.	Description	Dim.	QTY.	NO.	Part No.	Description	Dim.	QTY.
1	50120117	Lift tube		1					
2	50120113	Lift link		1					
3	50120110	Lift link with pin		1					
4	50400093	Spacer		1					
5	50110115	Lift link		1					
6	50110117	Hitch frame		1					
7	50120121	Pin		1					
8	70040114	Cap		1					
9	50120088	Washer		1					
10	50400094	Spacer		1					
11	50120118	Locking lever		1					
12	50200083	Pin 10*40		1					
13	50200084	Pin 10*34		1					
14	50400087	Hex bolt M10*2*30		821					
15	50200093	Pin 20*34		1					
16	50120499	Lift guard bracket		1					
17	50400097	Bracket		1					
18	50200096	Pin 10*120		1					
19	50120070	Ring 10.5*75.5*4		1					
20	50120111	Pivot standard		1					
21	50052136	Hex bolt M10*100-8.8		821					
22	50052137	Hex bolt M10*70-8.8		821					
23	50400089	Hex nut M10*1.6-8		824					
24	50120118	Pin washer 12*24*4		1					
25	50400112	Coiler pin 4*30		34					
26	50900085	Coiler pin 3*40		34					
27	50900017	Coiler 440		471					
28	50400082	Grease nipple 4*1/8		71412					
29	50900093	Lock pin		1					
30	50400082	Spring clip		1					
31	50000098	Extension spring		1					
32	50400082	Hex nut M10*1.6		824					

فصل ۲: تعمیر دروگرهای علوفه

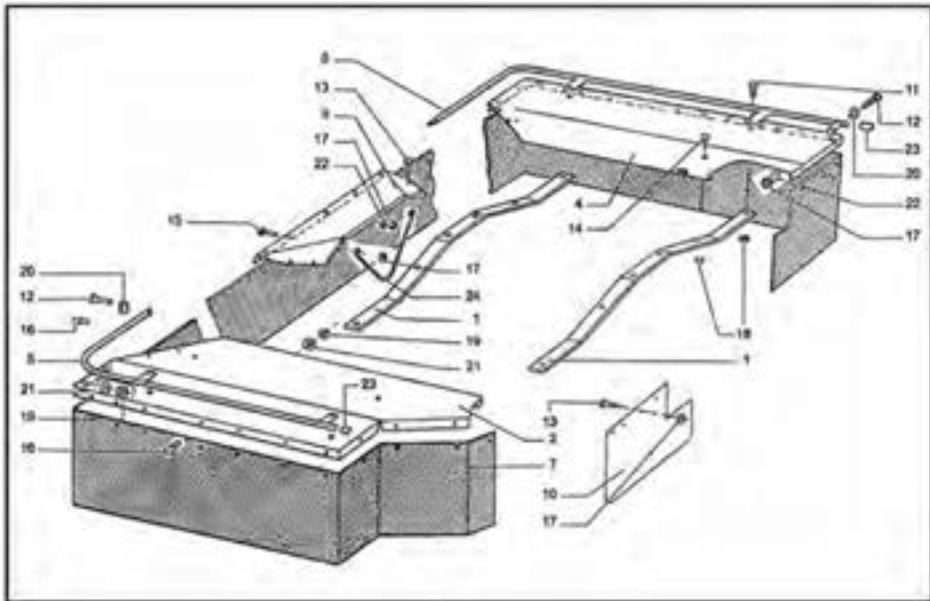


Figure 6 Cyclomover Cut65

Std.	Part No.	Description	Qty.	Qty.	Std.	Part No.	Description	Qty.	Qty.
1	30740155	Bracket	2						
2	30209168	Part	1						
3	40000040	Guard	1						
4	30209169	Part	1						
5	307129113	Bracket	1						
6	307129110	Bracket	1						
7	C2420000	Guard	1						
8	A0000041	Guard complete	1						
9	50012111	Part	1						
10	50240110	Part	1						
11	51001034	Hex bolt M10*1.5*30-8.8	215	4					
12	51001043	Hex bolt M8*1.25*25-8.8	313	2					
13	24001031	Hex bolt M8*1.25*15-8.8	313	7					
14	51001001	Hex bolt M10*20-8.8	313	4					
15	51001010	Hex bolt M8*1.25*8.8	313	2					
16	51001002	Hex bolt M8*1.5	313	27					
17	51841001	Hex nut M8*1.25-8	314	9					
18	51842001	Hex nut M10*1.5-8	314	8					
19	51841007	Hex nut M8*1-8	314	20					
20	51710020	Washer 8.5*19*2	314	6					
21	51720020	Washer 8.5*19*1	314	20					
22	51890014	Spring washer 8	136	6					
23	51841008	Cap washers	2						
24	50280007	Brace	1						

این واحد یادگیری دارای ۵ مرحله کاری می‌باشد.

۱ راه اندازی و عیب‌یابی اولیه دروگر استوانه‌ای

۲ پیاده کردن قطعه معیوب

۳ تعمیر یا تعویض قطعه معیوب

۴ بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده

۵ راه اندازی و ارزیابی نهایی

برای هر مرحله کاری باید شایستگی‌های غیرفنی و شایستگی‌های فنی را به‌طور دقیق مشخص کرده و در کاربرگ چک لیست، ثبت کنید. ضمن انجام کار یا شایستگی، درستی آن انجام کار را بررسی و نظارت کرده و با توجه به چک لیست، جدول ارزشیابی مرحله‌ای را تکمیل کنید. ارزشیابی مرحله‌ای می‌تواند به صورت فردی یا گروهی انجام گیرد. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون‌برگ‌های فهرست واری (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. در ارزشیابی شایستگی‌های غیرفنی مواردی مانند همراه داشتن لباس کار مناسب، استفاده از تجهیزات ایمنی فردی، رعایت اصول ایمنی، سرعت و دقت در انجام کار، همکاری گروهی و... باید مورد ارزیابی قرار گیرد. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی مراحل کاری این واحد یادگیری به‌همراه چک‌لیست‌های ارزشیابی مربوطه در ادامه آورده شده است.

ارزشیابی مرحله کاری راه اندازی و عیب یابی اولیه دروگر استوانه‌ای

جدول شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره گذاری

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار	ردیف
۳	۸۵٪ از عیوب دروگر استوانه‌ای قبل از تعمیر را تعیین می‌کند.	بالاتر از حد انتظار	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، گاردان مخصوص دروگر مکان: کارگاه تعمیر	راه اندازی و عیب‌یابی اولیه دروگر استوانه‌ای	۱
۲	۶۰٪ از عیوب دروگر استوانه‌ای قبل از تعمیر را تعیین می‌کند.	قابل قبول			
۱	کمتر از ۶۰٪ از عیوب دروگر استوانه‌ای قبل از تعمیر را تعیین می‌کند.	غیر قابل قبول			

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: راه اندازی و عیب‌یابی اولیه دروگر استوانه‌ای							نام هنر جو		
	تعیین عیوب استوانه‌ها		تعیین عیوب جعبه‌دنده	تعیین عیوب قطعات انتقال قدرت به‌جعبه‌دنده
									
									
									
									

ارزشیابی مرحله کاری پیاده کردن قطعه معیوب

جدول شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره گذاری

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره دهی)	نمره
۲	پیاده کردن قطعه معیوب	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، گاردان مخصوص دروگر، جعبه‌ابزار عمومی مکانیک، گریس EP ^۰ ، روغن دان، گریس پمپ، تایرلور، خرک، سندان، گیره رومیزی، چکش سنگین، چکش چوبی، آچار شلاقی، آچار مهره‌های گرد، پرس هیدرولیک، فولی کش، کاغذ و اشربری، سوراخ کن زمان: ۲۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از قطعات دروگر استوانه‌ای را پیاده می‌کند.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از قطعات دروگر استوانه‌ای را پیاده می‌کند.	۲
			غیر قابل قبول	کمتر از ۶۰٪ از قطعات دروگر استوانه‌ای را پیاده می‌کند.	۱

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نام هنرجو	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: پیاده کردن قطعه معیوب									
	نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	پیاده کردن قطعات روی محور عمودی	پیاده کردن سینی دروگر	پیاده کردن استوانه‌ها	پیاده کردن محور افقی جعبه‌دنده	پیاده کردن محور ورودی جعبه‌دنده	پیاده کردن محور محرک (محور چرخ تسمه بزرگ) و متعلقات آن	پیاده کردن حفاظ داخلی تسمه	پیاده کردن تسمه و چرخ تسمه
.....										
.....										
.....										
.....										

ارزشیابی مرحله کاری تعمیر یا تعویض قطعه معیوب

جدول شاخص های ارزیابی و معیار نمره گذاری

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری / نمره دهی)	نمره
۳	تعمیر یا تعویض قطعه معیوب	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، گاردان مخصوص دروگر، جعبه ابزار عمومی مکانیک، گریس EP، روغن دان، گریس پمپ، تایر لوره، خرک، سندان، گیره رومیزی، چکش سنگین، چکش چوبی، آچار شلاقی، آچار مهره های گرد، پرس هیدرولیک، فولی کش، کاغذ و اشربری، سوراخ کن زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه جوشکاری	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از عیوب قطعات دروگر استوانه ای را تعیین می کند.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از عیوب قطعات دروگر استوانه ای را تعیین می کند.	۲
			غیر قابل قبول	کمتر از ۶۰٪ عیوب قطعات دروگر استوانه ای را تعیین می کند.	۱

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی

نام هنر جو	شایستگی های فنی مرحله کاری: تعمیر یا تعویض قطعه معیوب							
	تعیین عیوب حفاظ استوانه ها	تعیین عیوب چرخ تسمه محرک	تعیین عیوب پوسته محور	تعیین بلبرینگ ها	تعیین عیوب کاسه نمد	تعیین عیوب جعبه دنده	تعیین عیوب چرخ دنده ها	تعیین عیوب تویی استوانه
.....								
.....								
.....								
.....								

ارزشیابی مرحله کاری بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده

جدول شاخص های ارزیابی و معیار نمره گذاری

نمره	استاندارد (شاخص ها/داوری / نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار	ردیف
۳	۸۵٪ از قطعات دروگر استوانه ای را نصب کرده و تنظیم می کند.	بالاتر از حد انتظار	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، گاردان مخصوص دروگر، جعبه ابزار عمومی مکانیک، گریس EP ^۰ ، روغن دان، گریس پمپ، تایرلور، خرک، سندان، گیره رومیزی، چکش سنگین، چکش چوبی، آچار شلاقی، آچار مهره های گرد، پرس هیدرولیک، فولی کش، کاغذ واشربری، سوراخ کن زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده	۴
	۶۰٪ از قطعات دروگر استوانه ای را نصب کرده و تنظیم می کند.	قابل قبول			
	کمتر از ۶۰٪ قطعات دروگر استوانه ای را نصب کرده و تنظیم می کند.	غیر قابل قبول			

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	شایستگی های فنی مرحله کاری: بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده								نام هنرجو	
	نصب محور محرک	نصب چرخ تسمه و تسمه ها	سوار کردن محور افقی جعبه دنده	تنظیم چرخ دنده های مخروطی	سوار کردن محور ورودی جعبه دنده	بستن سینی لغزنده و نگهدارنده تیغه ها	سوار کردن قطعات روی محور عمودی		سوار کردن قطعات تویی
									
									
									
									

ارزشیابی مرحله کاری راه اندازی و ارزیابی نهایی

جدول شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/دآوری / نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار	ردیف
۳	۸۵٪ از عیوب بعد از تعمیر دروگر استوانه‌ای را تعیین می‌کند.	بالاتر از حد انتظار	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، گاردان مخصوص دروگر زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	راه اندازی و ارزیابی نهایی	۵
	۶۰٪ از عیوب بعد از تعمیر دروگر استوانه‌ای را تعیین می‌کند.	قابل قبول			
	کمتر از ۶۰٪ عیوب بعد از تعمیر دروگر استوانه‌ای را تعیین می‌کند.	غیر قابل قبول			

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: راه اندازی و ارزیابی نهایی								نام هنرجو	
	کنترل نشی‌ها	بررسی صداها	کنترل لرزش و حرکات جانبی	کنترل کارکرد دروگر		راه اندازی دروگر استوانه‌ای
									
									
									
									

تعمیر دروگر شانه ای

جمع	عملی	نظری	مدت زمان آموزش
۲۰	۱۲	۸	

ساختار کلی واحد یادگیری

واحد یادگیری تعمیر دروگر شانه‌ای، بر مبنای برنامه درسی رشته ماشین‌های کشاورزی تدوین گردیده است. با توجه به اینکه شانه برش این نوع دروگر در ماشین‌های مدرن امروزی به خصوص کمباین‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و شانه‌های برش در تمام ماشین‌ها تقریباً ساختار یکسانی دارد، در این واحد یادگیری به آن پرداخته شده است. در این واحد یادگیری، مطالب مربوط به باز و بستن و تعمیر شانه برش دروگر شانه‌ای نوشته شده است. با این حال انتظار می‌رود هنرجویان پس از آموزش تعمیر این دروگر و با کمی دقت و تهیه کتابچه‌های تعمیراتی و قطعات ماشین‌های دارای شانه برش دیگر بتوانند آنها را نیز تعمیر کنند.

مطالب این واحد یادگیری به گونه‌ای تدوین شده است که شامل کلیه نکات مربوط به باز کردن، عیب‌یابی اولیه، عیب‌یابی بعد از باز کردن و نهایتاً بستن و تنظیم ماشین می‌باشد و هنرجویان می‌توانند با مطالعه کتاب و انجام مراحل توصیه شده، تعمیر این دستگاه را فرا بگیرند.

ابزار، وسایل، مواد و امکانات مورد نیاز

کتاب درسی، کتاب راهنمای تعمیر دروگر شانه‌ای، دروگر شانه‌ای، تراکتور، گاردان مخصوص دروگر، جعبه ابزار عمومی مکانیک، روغن دان، گریس پمپ، خرک، سندان، گیره رومیزی، چکش سنگین، چکش چوبی، پرس هیدرولیک، فولی کش، سنگ رومیزی مخروطی یا معمولی، انبر پرچ‌کاری، سنگ فرز

اهداف توانمندسازی

- اجزای ساختمانی دروگر شانه‌ای را شناسایی نماید.
- اجزای ساختمانی شانه برش را شناسایی نماید.
- قطعات شانه برش را عیب‌یابی کند.
- قطعات شانه برش را تنظیم کند.
- قطعات شانه برش را تعمیر یا تعویض کند.

بودجه بندی واحد یادگیری تعمیر دروگر شانه‌ای

پیشنهاد می‌شود پس از بررسی شرایط اقلیمی، اجرایی و آموزشی، واحد یادگیری تعمیر دروگر شانه‌ای را در قالب فرم زیر به‌ترتیبی تنظیم نمایید که با توزیع مناسب زمانی قابل اجرا گردد.

فعالیت‌های تکمیلی	وسعت محتوا	موضوع و عنوان درس	جلسه	واحد یادگیری
نمایش فیلم آموزشی، تهیه و جمع‌آوری مجموعه‌ای از قطعات معیوب به‌عنوان نمونه	اجزای شانه برش تنظیم نبودن تطابق تیغه تنظیم نبودن پشت بند تیغه‌ها تنظیم نبودن گیره تنظیم نبودن سر شانه برش تنظیم نبودن فاصله لب انگشتی کند شدن تیغه‌ها شکستن تیغه‌ها کند شدن صفحه انگشتی	عیوب متداول در شانه برش	اول	تعمیر دروگر شانه‌ای
نمایش فیلم آموزشی	تنظیم تطابق تیغه تنظیم تطابق شانه برش تنظیم فاصله لب انگشتی تنظیم فاصله بین گیره و تیغه تنظیم لقی سر شانه برش	تنظیمات متداول در شانه برش	دوم	
نمایش فیلم آموزشی، بازدید از مراکز تعمیراتی	تیزکردن تیغه‌ها تعویض تیغه‌ها تعویض صفحه انگشتی	تعمیر شانه برش	سوم	

محل تشکیل کلاس

کلاس نظری با امکانات نمایشی یا واحد سمعی و بصری و کلاس عملی در کارگاه تعمیر

موارد پیشنهادی در آموزش اهداف توانمندسازی

- آموزش مطالب تئوری بهتر است در کارگاه و در کنار دستگاه انجام گیرد.
- بهتر است برای این منظور دستگاه را به محلی سرپوشیده که دارای نور کافی و سیستم تهویه مناسب است منتقل کنید.
- پیشنهاد می شود در محل آموزش به تعداد کافی صندلی قرار دهید تا هنرجویان دور دستگاه تجمع نکنند.
- چیدمان صندلی ها به گونه ای باشد که تمام هنرجویان نسبت به فعالیت انجام گرفته دید و تسلط کامل داشته باشند.
- نمایش فیلم ها و انیمیشن های کوتاه برای آموزش می تواند مؤثر باشد.
- در حین آموزش با سؤالات مناسب و بحث های کلاسی هنرجویان را در کلاس فعال نگه دارید.
- از فعالیت های ساخت یافته (تحقیق کنید، بحث کنید و...) که در کتاب عنوان شده استفاده کنید.
- همزمان با توضیح در مورد هر قطعه از هنرجویان بخواهید آن قطعه را بررسی نموده و در مورد آن در گروه بحث کنند.
- قبل از اقدام به تعمیرات روی ماشین نکات زیر را مدنظر قرار دهید:
دروگر را به تعمیرگاه مناسب منتقل کنید و در محل سرپوشیده آن را تعمیر کنید.
حتماً از هنرجویان بخواهید شست و شوی اولیه دروگر را انجام دهند.
از هنرجویان بخواهید پیچ هایی را که باز می کنند را از نظر اندازه، شکل دنده، داشتن واشر فنری، واشر تنظیم و غیره بررسی کنند تا در موقع بستن قطعات به اشتباه نیفتند. شاید لازم باشد برخی از نکات را که در حین باز کردن با آنها برخورد می کنند را یادداشت نمایند به همین دلیل همراه داشتن دفتر فعالیت های کارگاهی می تواند در رسیدن به اهداف آموزشی مؤثر باشد. تهیه فیلم و عکس از مراحل تعمیرات نیز می تواند در بازآموزی مطالب مؤثر باشد.
- از هنرجویان بخواهید پیچ و مهره های باز شده را در صورتی که مشابه یکدیگرند در یک ظرف قرار دهند. برخی از قطعات ممکن است از نظر ظاهر یکسان بوده ولی جنس مختلفی داشته باشند.
- قبل از جدا کردن قطعات از هنرجویان بخواهید نحوه قرار گرفتن آنها را در کنار هم به خاطر بسپارند.

فصل ۲: تعمیر دروگرهای علوفه

- ابتدا خود یک بار تعمیرات را انجام دهید و سپس از گروه‌ها بخواهید عملیات را تکرار کنند.
- هنگام کار یک گروه به سایر گروه‌ها اجازه پرسش و اظهار نظر دهید و از گروه بخواهید به سؤالات مطرح شده پاسخ دهند.
- چک لیست ارزشیابی را هنگام کار در اختیار داشته باشید و در هنگام انجام عملیات نمرات هنرجویان را ثبت کنید.
- قبل از اقدام به هر تنظیم بایستی نکات ایمنی مربوطه را رعایت نمود.
- برخورد شانه برش به شخص یا حیوان، به خصوص در هنگام کار، خطرناک است.
- برای انجام هر کاری روی دروگر محور انتقال نیرو را متوقف و موتور را خاموش کنید.
- هرگز در حین کار دروگر سعی نکنید علوفه جمع شده در جلو شانه برش را تمیز کنید.
- از روغن کاری دروگر در حین کار جداً خودداری نمایید.
- محور توان دهی را فقط مطابق با سرعت متعارف قید شده در روی آن به کار اندازید تا از صدمه رسیدن به شما و دروگر جلوگیری شود.

راهنمای تشریحی فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته

گفت‌وگوی
کلاسی



شکل ۶۴ مراحل بریده شدن در یک شانه برش را در حالتی که لبه‌انگشتی در فاصله زیادی از تیغه قرار گرفته است را نشان می‌دهد. درباره آن گفتگو کنید. کم بودن فاصله لب انگشتی چه تأثیری در حرکت تیغه‌ها خواهد گذاشت؟



پاسخ: کم بودن فاصله انگشتی از تیغه متحرک علاوه بر اینکه سبب گیرکردن و ساییده شدن سریع آنها می‌گردد باعث می‌شود قطعات انتقال قدرت نیز به سرعت مستهلک گردند.

جدول عیب‌یابی و رفع عیب دروگر شانه‌ای

رفع عیب	عیوب
روغن کاری کنید. عوض کنید.	۱- باتاقان داغ می‌کنند: الف) کم‌روغن کاری شده است. ب) باتاقان سفت شده‌اند.
آنها را محکم و ردیف نمایید. آنها را راست کنید. اندازه را میزان یا انگشتی معیوب را تعویض کنید. انگشتی معیوب را تعویض یا تیز کنید. کفی بیانداژید. تیغه‌ها را تعویض یا تیز کنید. تیغه مناسب شرایط محصول به کار برید. آن را تنظیم کنید. ارتفاع برش را روی کفش‌های داخلی و خارجی تنظیم کنید. زاویه تمایل را تغییر دهید. تطابق را تنظیم کنید. تنظیم کنید. تنظیم کنید. آنها را تنظیم کنید. آنها را عوض کنید.	۲- دروگر درو نمی‌کند و شانه برش گیر می‌کند: الف) انگشتی‌ها شل یا خارج از ردیف هستند. ب) انگشتی کج شده است. پ) فاصله بال انگشتی کم شده است. ت) نوک انگشتی‌ها کند شده است. ث) کفی کند شده یا افتاده است. ج) تیغه کند شده یا ساییده شده است. چ) تیغه مناسب به کار نبرده‌اید. ح) تسمه شل است. خ) ارتفاع برش کم است. د) تمایل شانه زیاد است. ذ) تطابق صحیح است. ر) چلاق‌دست در راستای مستقیم نیست. ز) تقدم شانه برش صحیح نیست. ژ) گیره‌ها تنظیم نیستند. س) پشت‌بندها ساییده شده‌اند.
به موارد بند ۲ مراجعه کنید. وزن روی کفش را میزان کنید. وزن روی کفش را میزان کنید. فشار فنر را تنظیم نمایید.	۳- شانه برش زیاد آزاد می‌شود: الف) درو نمی‌کند، شانه گیر کرده است. ب) کفش داخلی خیلی سنگین است. پ) کفش خارجی خیلی سنگین است. ت) فشار فنر ضامن کم است.

فصل ۲: تعمیر دروگرهای علوفه

<p>۴- گیر در کفش داخلی: الف) نوار درو شده از محصول ایستاده خوب جدا نشده است. ب) کفش داخلی خیلی سنگین است. پ) ارتفاع برش خیلی کم است. ت) محصول را پیش از حد به طرف شانه می‌راند. ث) مواد روی قطعات متحرک را می‌گیرد.</p>	<p>تخته و چوب ردیف را تنظیم کنید. وزن آن را تنظیم نمایید. ارتفاع کفش را تنظیم کنید. میله یا سپر روی کفش داخلی را تنظیم کنید. میله یا سپر روی کفش داخلی را تنظیم کنید.</p>
<p>۵- گیر در کفش خارجی: الف) کفش خارجی سنگین است. ب) کفی کفش خارجی ساییده شده است.</p>	<p>وزن آن را تنظیم کنید. کفی را تعویض کنید.</p>
<p>۶- تیغه می‌شکند: الف) انگشتی‌ها شل یا خارج از ردیف هستند. ب) تیغه و کفی کند است. پ) لنگی خارج از مرکز یا بوش دسته شانه خراب است. ت) تیغه ناصاف یا شکسته است. ث) سرعت دورانی محور توان‌دهی زیاد است. ج) تیغه کج شده است. چ) پشت‌بندها خیلی جلو آمده‌اند. ح) میخ پرچ‌ها شل شده‌اند.</p>	<p>آنها را سفت و ردیف کنید. تیغه را تیز و کفی را تعویض کنید. تعویض کنید. آن را عوض کنید. دوران محور توان‌دهی را در سرعت مشخصه موتور تنظیم نمایید. آن را صاف یا تعویض نمایید. آنها را تنظیم کنید. آنها را عوض کنید.</p>
<p>۷- ضربه و صدا در سیستم رانش: الف) یاتاقان‌های خارج از مرکز را واریسی کنید. ب) سردسته شانه شل شده است. پ) سرعت محور توان‌دهی درست نیست. ت) تیغه‌ها گیر کرده‌اند. ث) مهره‌ها شل هستند.</p>	<p>تعمیر یا تنظیم کنید. گیره یا پیچ آن را سفت کنید. آن را اصلاح کنید. آنها را شل کنید. آنها را محکم کنید.</p>
<p>۸- ارتفاع برش یکنواخت نیست: الف) شانه برش تراز نیست. ب) کفش خارجی خیلی سبک است. پ) کفش داخلی خیلی سبک است. ت) سرعت پیش روی زیاد است.</p>	<p>تنظیم کفش را واریسی و اصلاح کنید. وزن آن را تنظیم کنید. وزن آن را میزان کنید. از سرعت حرکت تراکتور بکاهید.</p>

این واحد یادگیری دارای ۵ مرحله کاری می‌باشد.

۱ راه اندازی و عیب‌یابی اولیه دروگر شانه‌ای

۲ پیاده کردن قطعه معیوب

۳ تعمیر یا تعویض قطعه معیوب

۴ بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده

۵ راه اندازی و ارزیابی نهایی

برای هر مرحله کاری باید شایستگی‌های غیرفنی و شایستگی‌های فنی را به‌طور دقیق مشخص کرده و در کاربرگ چک لیست، ثبت کنید. ضمن انجام کار یا شایستگی، درستی آن انجام کار را بررسی و نظارت کرده و با توجه به چک لیست، جدول ارزشیابی مرحله‌ای را تکمیل کنید. ارزشیابی مرحله‌ای می‌تواند به صورت فردی یا گروهی انجام گیرد. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون‌برگ‌های فهرست واری (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می‌باشد. بررسی گزارش کارها می‌تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی‌باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی‌های غیرفنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش‌نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی است. در ارزشیابی شایستگی‌های غیرفنی مواردی مانند همراه داشتن لباس کار مناسب، استفاده از تجهیزات ایمنی فردی، رعایت اصول ایمنی، سرعت و دقت در انجام کار، همکاری گروهی و... باید مورد ارزیابی قرار گیرد. شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری ارزشیابی مراحل کاری این واحد یادگیری به‌همراه چک لیست‌های ارزشیابی مربوطه در ادامه آورده شده است.

ارزشیابی مرحله کاری راه اندازی و عیب یابی اولیه دروگرشانه‌ای

جدول شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره گذاری

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار	ردیف
۳	۸۵٪ از عیوب دروگر شانه‌ای قبل از تعمیر را تعیین می‌کند.	بالاتر از حد انتظار	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، گاردان مخصوص دروگر شانه‌ای زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	راه اندازی و عیب یابی اولیه دروگر شانه‌ای	۱
۲	۶۰٪ از عیوب دروگر شانه‌ای قبل از تعمیر را تعیین می‌کند.	قابل قبول			
۱	کمتر از ۶۰٪ از عیوب دروگر شانه‌ای قبل از تعمیر را تعیین می‌کند.	غیر قابل قبول			

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نتایج شایستگی فنی از نمره ۳	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: راه اندازی و عیب یابی اولیه دروگر استوانه‌ای							نام هنرجو	
	تعیین عیوب پشت بند تیغه	تعیین عیوب نگهدارنده تیغه	تعیین عیوب چاقوها		تعیین عیوب انگشتی‌ها
									پرهام
									فراز
									مجید
								

ارزشیابی مرحله کاری پیاده کردن قطعه معیوب

جدول شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار	ردیف	
۲	۳	۸۵٪ از قطعات دروگر شانه‌ای را پیاده می‌کند.	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، گاردان مخصوص دروگر، جعبه‌ابزار عمومی مکانیک، روغن دان، گریس پمپ، تایرلور، خرک، سندان، گیره رومی‌زی، چکش سنگین، چکش چوبی زمان: ۲۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	پیاده کردن قطعه معیوب	۲	
	۲	۶۰٪ از قطعات دروگر شانه‌ای را پیاده می‌کند.				قابل قبول
	۱	کمتر از ۶۰٪ از قطعات دروگر شانه‌ای را پیاده می‌کند.				غیر قابل قبول

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نتایج شایستگی فنی از نمره ۳	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: پیاده کردن قطعه معیوب							نام هنرجو	
	پیاده کردن پشت‌بند تیغه	پیاده کردن انگشتی		پیاده کردن چاقو
									پرهام
									فراز
									مجید
								

ارزشیابی مرحله کاری تعمیر یا تعویض قطعه معیوب

جدول شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نمره
۳	تعمیر یا تعویض قطعه معیوب	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، گاردان مخصوص دروگر، جعبه ابزار عمومی مکانیک، روغن دان، گریس پمپ، تایر لور، خرک، سندان، گیره رومی‌زی، چکش سنگین زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه جوشکاری	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از عیوب قطعات دروگر شانه‌ای را تعیین می‌کند.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از عیوب قطعات دروگر شانه‌ای را تعیین می‌کند.	۲
			غیر قابل قبول	کمتر از ۶۰٪ عیوب قطعات دروگر شانه‌ای را تعیین می‌کند.	۱

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نتایج شایستگی فنی از نمره ۳	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: تعمیر یا تعویض قطعه معیوب						نام هنر جو	
	تعیین عیوب گیره تیغه	تعیین عیوب پشت بند تیغه		تعیین عیوب انگشتی‌ها
								پرهام
								فراز
								مجید
							

ارزشیابی مرحله کاری بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده

جدول شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار	ردیف
۳	۸۵٪ از قطعات دروگر شانه‌ای را نصب کرده و تنظیم می‌کند.	بالاتر از حد انتظار	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، گاردان مخصوص دروگر، جعبه‌ابزار عمومی مکانیک، روغن دان، گریس پمپ، تایرلور، خرک، سندان، گیره رومیزی، چکش سنگین زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده	۴
	۶۰٪ از قطعات دروگر شانه‌ای را نصب کرده و تنظیم می‌کند.	قابل قبول			
	کمتر از ۶۰٪ قطعات دروگر شانه‌ای را نصب کرده و تنظیم می‌کند.	غیر قابل قبول			

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نتایج شایستگی فنی از نمره ۳	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده							نام هنر جو
	سوار کردن پشت‌بند تیغه‌ها	سوار کردن و نصب انگشتی‌ها	سوار کردن چاقوها	
								پرهام
								فراز
								مجید
							

ارزشیابی مرحله کاری راه اندازی و ارزیابی نهایی

جدول شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره گذاری

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار	ردیف
۳	۸۵٪ از عیوب بعد از تعمیر دروگر شانه‌ای را تعیین می‌کند.	بالاتر از حد انتظار	ابزار، مواد، تجهیزات: تراکتور، گاردان مخصوص دروگر شانه‌ای زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	راه اندازی و ارزیابی نهایی	۵
۲	۶۰٪ از عیوب بعد از تعمیر دروگر شانه‌ای را تعیین می‌کند.	قابل قبول			
۱	کمتر از ۶۰٪ عیوب بعد از تعمیر دروگر شانه‌ای را تعیین می‌کند.	غیر قابل قبول			

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نتایج شایستگی فنی از نمره ۳	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: راه اندازی و ارزیابی نهایی							نام هنرجو	
	کنترل نشی‌ها	بررسی صداها	کنترل لرزش و حرکات جانبی		کنترل کارکرد دروگر
									پرهام
									فراز
									مجید
								