

بخش اول

بازدید از معدن



بازدید از معدن

می‌شود، به دقت توجه کنند و آنچه را که ضروری تشخیص می‌دهند در دفترچه‌ی خود یادداشت کنند تا در تنظیم گزارش بازدید از مطالب آن استفاده نمایند. این بازدید با توجه به هماهنگی‌های به عمل آمده، ممکن است از یک معدن زیرزمینی یا روباز صورت بگیرد که برحسب مورد باید هنرجویان را به گروه‌های چند نفره تقسیم کرد و هر گروه به طور جداگانه روانه‌ی بازدید از یک بخش معدن شوند و جای گروه‌ها با یکدیگر عوض شود.

در برنامه‌ی بازدید از معادن روباز و زیرزمینی تأسیسات مختلف معدن شامل تأسیسات بیرونی و درونی باید قرار داده شود که عبارت‌اند از:

برای هنرجویانی که تحصیل در رشته‌ی استخراج معدن را انتخاب کرده‌اند و در نظر دارند در آینده در این صنعت به اشتغال بپردازند، لازم است که قبل از هر آموزش علمی یا عملی یک برنامه‌ی بازدید از معدن ترتیب داده شود. در این بازدیدها که با هماهنگی قبلی با مسئولین قسمت‌های مختلف معدن صورت می‌گیرد، لازم است مقررات ایمنی مخصوص یک بار دیگر، قبل از حرکت به طرف محل بازدید برای هنرجویان تشریح شود و از آنان بخواهند تا موارد ذکر شده را کاملاً رعایت کنند. در تمام مدت بازدید هنرجویان بایستی به توضیحات ارائه شده توسط مدیران، سرپرستان و استادکاران که در هر قسمت برای آنان گفته

جدول ۱-۱- تأسیسات مختلف معدنی در معادن روباز و زیرزمینی

معدن روباز	بخش‌های زمین‌شناسی و اکتشاف - چالزنی و آتش‌کاری (در صورت انجام عملیات در روز بازدید) و ماشین‌آلات و تجهیزات مربوط - عملیات بارگیری و حمل و نقل و ماشین‌آلات مربوط - سینه‌کارهای استخراج - تأسیسات کانه‌آرایی - آزمایشگاه‌ها	تخصصی
	تعمیرگاه‌های فنی - نیروگاه یا پست توزیع برق - ساختمان‌های اداری و بهداشتی - انبارهای فنی - تأسیسات آب‌رسانی	عمومی
معدن زیرزمینی	تونل‌های زیرزمینی - سینه‌کارهای پیش‌روی، کارگاه استخراج - فعالیت‌های چالزنی و آتش‌کاری (در صورت امکان) - فعالیت‌های نگهداری - بارگیری و حمل و نقل و ماشین‌آلات مربوطه - تأسیسات مربوط به معدن زیرزمینی گاراژ لکوموتیو، ... وسایل تهویه، آب‌کشی، روشنایی، هوای فشرده - کمپرسورخانه - چراغ‌خانه - آزمایشگاه‌ها	تخصصی
	انبارهای چوب - انبارهای فنی - تأسیسات اداری - نیروگاه برق - مخازن آب - حمام بهداشتی - نیروگاه	عمومی

زمینه‌ای فراهم شود تا هنرجویان با خاطرات خوبی این بازدید را به پایان برسانند.

پس از پایان بازدید، از هنرجویان خواسته شود تا گزارش کاملی از بازدید معدن تهیه و ارائه نمایند و این گزارش در ارزشیابی نهایی درس مؤثر باشد.

بدیهی است ورود هنرجویان به معدن زیرزمینی بایستی با تجهیزات انفرادی ایمنی، کلاه و چراغ تونلی و سایر تدابیر احتیاطی لازم صورت گیرد.

در برنامه‌ریزی بازدید توصیه می‌گردد، ترتیبی اتخاذ گردد تا مسئولین معدن از هنرجویان، نگرش مثبتی پیدا کنند و در مقابل

راهنمای تهیه گزارش بازدید^۱ از معدن

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این برنامه‌ی کارگاهی از شما انتظار می‌رود که:

۱- اصول گزارش‌نویسی را شرح دهید.

۲- گزارش کار عملی را تهیه کنید.

استفاده از کلیه‌ی اطلاعات تهیه شده در معدن هنرجو می‌تواند به بعضی از منابع کتابخانه‌ای و جزوات، بروشورها و مدارکی که می‌توان به آن‌ها دسترسی پیدا کرد، گزارش بازدید خود را کامل‌تر کند.

پس از تهیه‌ی مطالب و کامل کردن اطلاعات موردنیاز، پیش‌نویس‌های خود را پاک‌نویس کنید و پیشنهاد می‌گردد گزارش خود را با یک نتیجه‌گیری و تجزیه و تحلیل کلی به پایان برسانید.

توصیه می‌گردد، در صورت امکان و با هماهنگی قبلی سرپرستان معدن و کسب اجازه از مسئولین بازدید از نقاطی که عکسبرداری از آن‌ها مجاز است، تعدادی عکس تهیه و در گزارش خود از آن‌ها استفاده کنید.

نکات قابل توجه

در گزارش تنظیم شده‌ی بازدید معدن سعی کنید موارد زیر را رعایت کنید:

۱- ساعت و زمان بازدید

۲- نام سرپرست یا سرپرستان هنرجویان در بازدید

۳- مشخصات محل بازدید و موقعیت جغرافیایی

۴- مشاهدات علمی در مسیر بازدید به معدن

۵- نام و سمت اشخاصی که برای شما در قسمت‌های

مختلف معدن توضیحات ارائه می‌دهند.

۶- ذکر آمار و ارقام و اعداد ارائه شده

گزارشی که پس از بازدید از معدن تهیه می‌شود، از نوع تفصیلی است و هنرجویان حاصل مشاهدات و برداشت‌های خود را از فعالیت‌های مختلف معدن کاری در آن خواهند نوشت. هدف از تهیه‌ی این گزارش بالا بردن میزان دقت نظر و توجه هنرجویان به محیط بازدید و کوشش هرچه بیشتر در گردآوری اطلاعات است.

۱- مشاهده: هنرجو بایستی دقت کند، جزئیات آنچه را که در بازدید دیده و توجه او را به خود جلب کرده، با مراجعه به حافظه‌ی خود ثبت کند.

۲- یادداشت برداری: بسیاری از اطلاعاتی که برای تهیه‌ی گزارش موردنیاز است، از طریق یادداشت کردن مطالب و موضوعاتی که مسئولین قسمت‌های مختلف مورد بازدید، بیان کرده‌اند و در محل بازدید گردآوری می‌شود، هنرجو در زمان گزارش‌نویسی به آن‌ها مراجعه خواهند کرد.

۳- پرس و جو و مصاحبه: برای بسیاری از هنرجویان دقیق و کنجکاو پس از توضیحاتی که توسط مسئول قسمت در معدن داده می‌شود، سؤالاتی مطرح می‌شود که با استفاده از فرصتی که در بازدید در اختیار دارند، از طریق پرس و جو از افرادی که در محل بازدید مشغول کار هستند یا صحبت کردن با کسانی که در زمان بازدید آمادگی ارائه‌ی اطلاعات بیشتری را دارند یا بعداً در دسترس هستند، پاسخ‌های خود را دریافت کرده و آن‌ها را نیز یادداشت می‌کنند.

۴- مطالعه و تحقیق کتابخانه‌ای: پس از پایان بازدید و

۱- برای مطالعه‌ی بیشتر در این زمینه می‌توانید به کتاب زبان فارسی (۳ و ۴) کد ۲۲۰/۲ مبحث گزارش‌نویسی مراجعه کنید.

۱۰- نقاط قوت و ضعف کارها بر اساس استنباط

شخصی

۱۱- نتایج حاصله از فعالیت‌های معدن و نقش اقتصادی

آن

۱۲- پیشنهادات و توصیه‌هایی برای اجرای بهتر بازدید

۷- اسامی صحیح ماشین‌آلات، تجهیزات و وسایل مشاهده

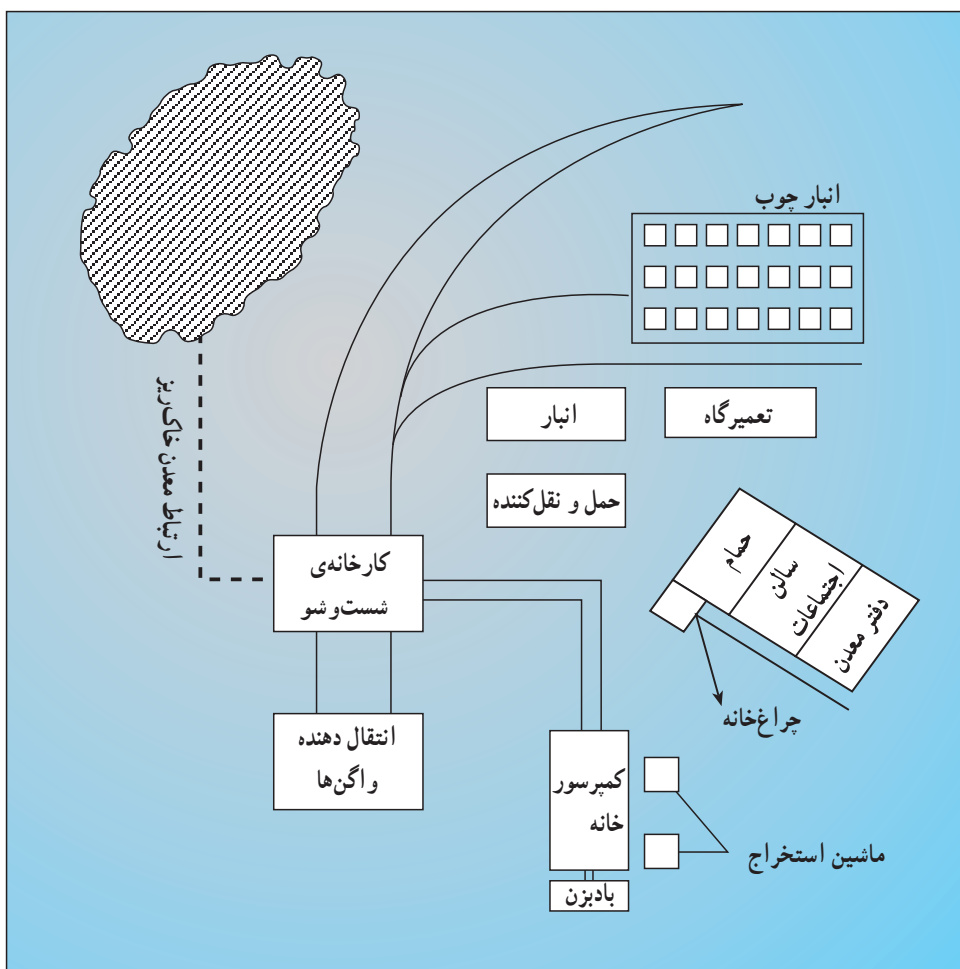
شده

۸- اصطلاحات صحیح مربوط به موضوعات بازدید شده

در معدن

۹- مسیر گردش کار در معدن و در صورت امکان رسم

یک نمودار جریان‌ی و کروکی محوطه‌ها



شکل ۱-۱- نمونه‌ای از کروکی مربوط به تأسیسات بیرونی یک معدن

دستور کار عملی

- ۱- در پایان هر کار عملی گزارش تهیه کنند.
- ۲- در پایان سال تحصیلی خلاصه‌ای از گزارش‌های تهیه شده به صورت مقاله ارائه دهند.

کارگاه حفر سنگ و مواد معدنی



کارگاه حفر سنگ و مواد معدنی (پیکور)

یکی از مهم‌ترین مراحل عملیات معدن‌کاری، حفرکارهای معدنی مختلف است. در این‌جا به طرز کار و نحوه‌ی بهره‌برداری از پیکور که برای این منظور به کار می‌رود، اشاره می‌شود. لازم به ذکر است این درس جنبه‌ی عملی کامل دارد و اطلاعات نظری ارائه شده، در جهت تکمیل معلومات هنرجویان است و جنبه‌ی محفوظاتی ندارد.

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این برنامه‌ی کارگاهی از شما انتظار می‌رود که:

- ۱- به کمک بیل مواد معدنی نرم یا خاک و سنگ زمین را حفر و جابه‌جا کنید.
- ۲- با کلنگ مواد معدنی نرم را حفر کنید.
- ۳- اساس کار کلنگ مکانیکی (پیکور) را به‌طور عملی شرح دهید.
- ۴- ساختمان پیکور و اجزای مختلف آن را به‌طور عملی شرح دهید.
- ۵- پیکور را باز و بسته کنید.
- ۶- پیکور را آماده به کار کنید.
- ۷- با پیکور حفاری کنید.
- ۸- پیکور را براساس معایب مختلف عیب‌یابی کنید.
- ۹- پیکور را سرویس و نگهداری کنید.

انواع سیستم‌های حفاری

به دلیل تنوع سنگ، انواع مختلف از سیستم حفاری جهت حفر چال یا چاه و یا کندن سنگ توسعه داده شده است که انتخاب آن‌ها به اندازه پروژه و طبیعت، نوع سنگ، عمق و قطر چال، مقدار استخراج و غیره بستگی دارد. به‌طور کلی براساس مکانیزم نفوذ در سنگ ۵ گروه حفاری تاکنون ارائه شده است که عبارتند از:

- الف) سیستم حفاری دستی
- ب) سیستم حفاری ضربه‌ای (پیکورها)^۱
- ج) سیستم حفاری ضربه‌ای، دورانی (پرفوراتورها)^۲
- د) سیستم حفاری دورانی (پرفوراتوریست‌ها)
- هـ) سیستم حفاری دورانی - ضربه‌ای جداگانه (پرفوراتوریست‌های لرزان)

کار عملی ۱: کار با بیل و کلنگ

امروزه با پیشرفت‌های فنی در معدن‌کاری از وسایل دستی، کمتر استفاده می‌شود و اصولاً کار با این نوع وسایل به لحاظ صرف انرژی و نیروی بدنی زیاد چندان مورد استقبال نمی‌باشد، اما یک هنرجوی معدن‌کاری، باید با طرز صحیح استفاده از این وسایل آشنا باشد و عملاً نیز با آن‌ها کار کند تا دشواری کار را خود تجربه کند و نیز به ورزیدگی جسمی لازم برای عملیات معدن‌کاری برسد. لازم است بدانید، هنوز هم در بعضی معادن خصوصی کوچک از وسایل دستی جهت حفر مواد معدنی مانند زغال‌سنگ استفاده می‌شود و در بسیاری موارد در عمل حفر و بارگیری بیل و کلنگ کاربرد فراوان دارد.

تمرین کار عملی با بیل و کلنگ

در یک محوطه‌ی مناسب کار حفاری زمین با بیل و کلنگ را به‌طور عملی انجام دهید و خاک و سنگ حاصل از حفاری را با فرغون جابه‌جا کنید.

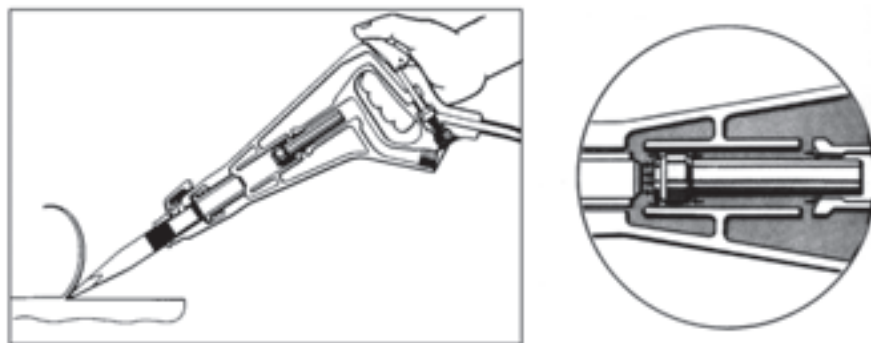
کاربرد پیکور

پیکور که به آن کلنگ مکانیکی نیز می‌گویند، یکی از ابزارهای معدنی با دامنه‌ی کاربرد فوق‌العاده زیاد است. از این دستگاه برای کندن زغال‌سنگ، خرد کردن سنگ‌های معدنی نرم و موادی نظیر آن استفاده می‌شود. پیکور تنها عمل وارد کردن ضربه را انجام می‌دهد و در واقع عمل قلم و چکش را با کمک هوای فشرده و ضربه‌ی یک پیستون در دفعات متوالی انجام می‌دهد. کاربردهای مختلف پیکور به انواع قلم‌هایی که برای آن انتخاب می‌کنند، بستگی دارد که در ادامه به شرح آن‌ها می‌پردازیم. تعداد ضربه‌های پیکور بین ۱۰۰۰ تا ۱۶۰۰ ضربه در دقیقه است.

این دستگاه با هوای فشرده کار می‌کند و مصرف هوای فشرده برحسب نوع پیکور بین ۲۰ تا ۸۰ لیتر در ثانیه است.

طرز کار پیکور: همان‌طور که توضیح داده شد، عمل ضربه‌زدن قلم پیکور از طریق ضربه‌های متوالی پیستونی که در داخل سیلندر داخلی دستگاه قرار دارد و توسط نیروی هوای فشرده به‌طور رفت و برگشتی به قلم ضربه وارد می‌کند، صورت می‌گیرد.

مکانیزم ضربه‌زدن و رفت و برگشت متوالی پیستون در داخل سیلندر در سه مرحله‌ی مختلف توسط نیروی هوای فشرده به شرح زیر صورت می‌گیرد:

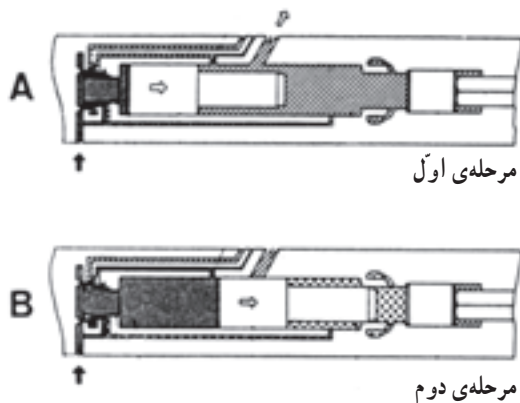


شکل ۱-۳- تصویر چکش هوای فشرده معدنی

پیستون (۴) را با فشار به طرف جلو حرکت می‌دهد. در حین پرتاب پیستون به جلو، کانال (۷) باز است و هوای موجود در

مرحله‌ی اول: در این مرحله، هوای فشرده از طرف مجرای ورودی (۱) سمت دستگیره وارد سیلندر شده و

جلوی پیستون می‌شود و پیستون در حرکت به طرف عقب حرکت می‌دهد. مرحله‌ی چهارم پس از حرکت پیستون به طرف عقب به ترتیب کانال‌های (۷) و (۶) را می‌بندد و سپس از طرف دیگر کانال (۷) را باز می‌کند. در این موقع چون هوای طرف عقب فشرده می‌شود، پولک را حرکت داده به طرف عقب می‌راند. این چهار مرحله به همین ترتیب و با سرعت فوق‌العاده زیاد ادامه پیدا می‌کند و در نتیجه پیکور، کار ضربه‌زدن را با انرژی خیلی زیاد انجام می‌دهد.



شکل ۲-۳- مراحل کار پیکور و چگونگی حرکت پیستون

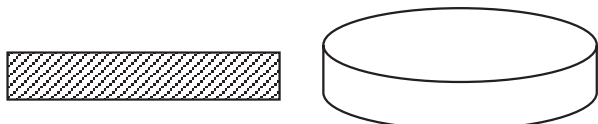
به‌طور کلی کنگ مکانیکی از سه قسمت اصلی تشکیل می‌گردد:

۱- سرسیلندر: متشکل از صندوق هوا، سرپوش و متعلقات، دریچه (دریچه‌ها به چند دسته تقسیم می‌شوند که در پایین صفحه توضیح داده خواهد شد)

۲- سیلندر و پیستون

۳- ته سیلندر: متشکل از مته‌گیر، فنر ضربه‌گیر یا لاستیک ضربه‌گیر، قلم

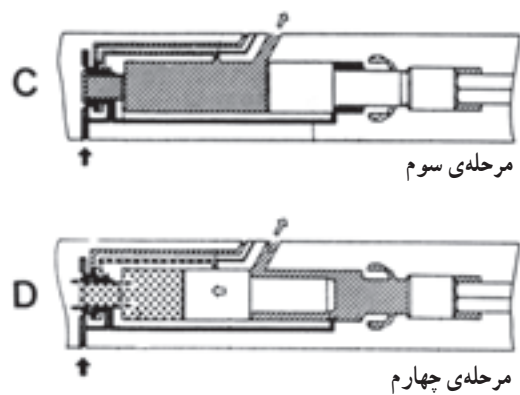
انواع دریچه: دریچه‌ها به ۲ دسته‌ی کلی تقسیم می‌گردند. الف) دریچه‌ی پولکی: بیش‌تر در پیکورهای روسی استفاده می‌شوند و به‌صورت پولک (سکه) می‌باشد مانند شکل ۴-۳ و تابع جهت فشار وارده‌ی هوا فشرده است. افت هوا و احتمال گیرکردن پولک در این سیستم زیاد می‌باشد.



شکل ۴-۳- دریچه‌ی پولکی

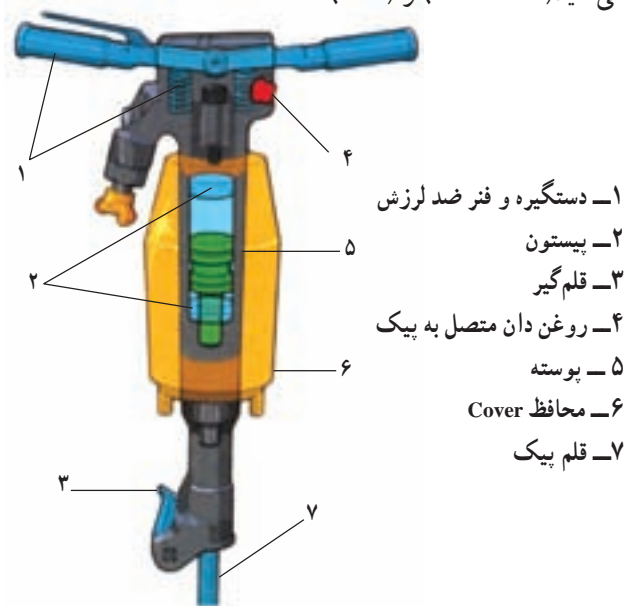
محفظه جلویی سیلندر از طریق آن به بیرون فرستاده می‌شود. در نتیجه پیستون بدون هرگونه مقاومتی با ضربه به قلم برخورد می‌کند. مرحله‌ی دوم: در این مرحله پیستون کانال (۷) را مسدود می‌کند و لذا هوای فشرده شده، از کانال (۶) عبور کرده و پولک تقسیم‌کننده هوا (۲) را به جلو می‌راند. ضمناً پیستون از مقابل کانال (۷) عبور کرده و قسمت عقب را به هوای آزاد مربوط می‌کند.

مرحله‌ی سوم: هوای فشرده از کانال (۸) وارد قسمت



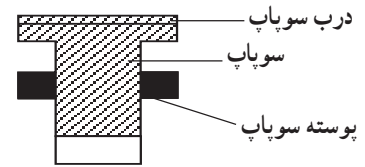
معرفی ساختمان و اجزای پیکور و طریقه‌ی باز و بسته کردن آن

در شکل‌های ساختمان داخلی دو نوع پیکور را مشاهده می‌کنید (۳-۷، ۳-۶، ۳-۳).



شکل ۳-۳- ساختمان داخلی یک نوع پیکور

ب) دريچه‌ی کشویی: این نوع دريچه‌ها عموماً شامل سه قسمت می‌باشند که عبارتند از: پوسته سوپاپ، سوپاپ و درب سوپاپ مطابق شکل است. در این سیستم افت هوا و احتمال گیر کردن بسیار کم است.



شکل ۵-۳- دريچه‌ی کشویی

با توجه به این که در معادن زغال به طور کلی از پیکورهای بادی استفاده می‌کنند، لذا در این قسمت از درس به شرح ساختمان یک نمونه از این پیکورها ساخت شرکت جنرال ابزار (بُهلر) می‌پردازیم.

اجزای مختلف دستگاه پیکور با ذکر شماره فنی قطعات
۱- لوله‌ی مخصوص اتصال پیکور به شیلنگ هوای

فشرده ۹۴۲۳

۲- مغزی ۵۱۳۹۸

۳- ساچمه و فنر ۵۱۲۱۰

۴- سوزن هوا ۳۷۰۷

۵- دسته ۳۲۴۷

۶- دسته‌ی لاستیکی ۵۱۲۲۱

۷- پین } الف: پین نگه‌دارنده دستگیره لاستیکی ۵۱۲۲۰
 } ب: پین اتصال دهنده سرسیلندر به سیلندر ۳۸۵۹

۸- سیلندر ۳۲۹۱

۹- بوشن قلم‌گیر ۳۲۹۵

۱۰- واشر گلوبی ۴۰۷۹

۱۱- پوسته‌ی سوپاپ ۳۹۷۹

۱۲- سوپاپ ۳۹۸۸

۱۳- درب سوپاپ ۳۹۸۹

۱۴- بست محافظ ۵۲۱۴۳

۱۵- سربیک ۵۱۲۳۱

۱۶- محافظ ۵۱۲۳۴

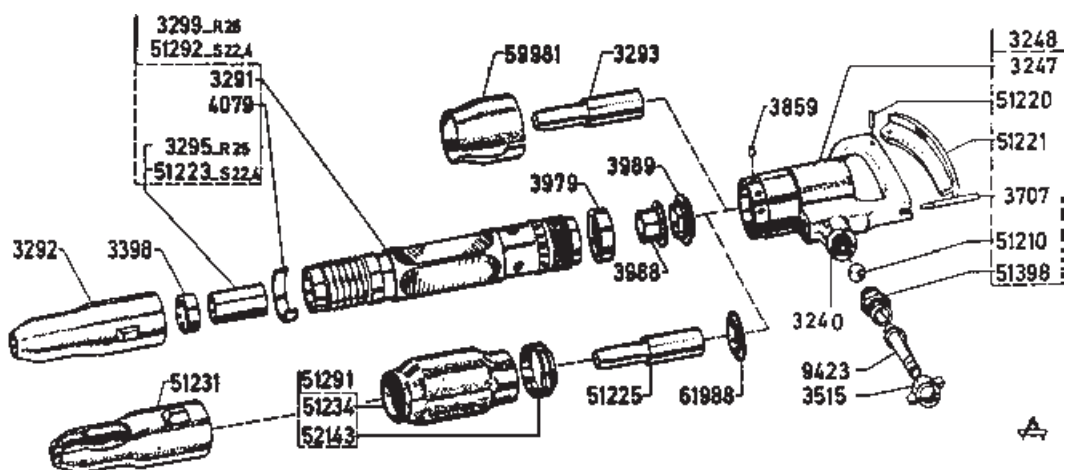
۱۷- فنر نگه‌دارنده‌ی مته یا ضربه‌گیر مته یا لاستیک

ضربه‌گیر ۳۳۹۸

۱۸- قلم پیکور



شکل ۶-۳- اجزای مختلف دستگاه پیکور با دسته (سرسیلندر) مونتاژ شده و بوشن سیلندر جاخورده



شکل ۷-۳- اجزای داخلی یک نوع پیکور بُهلر

نمایش کاملی از یک پیکور در شکل ۸-۳ ارائه شده است. اصولاً هر کارخانه یا شرکت سازنده‌ی ماشین برای هر قطعه‌ای



شکل ۱۲-۳-الف - نحوه‌ی سفت کردن بوشن صافی‌دار با آچار به طور صحیح



شکل ۱۲-۳-ب - نحوه‌ی سفت کردن بوشن صافی‌دار با آچار به طور غلط

سوزن هوا را جا زده سپس دستگیره‌ی لاستیکی را همانگونه که در شکل می‌بینید جا بزنید، به طوری که سوراخ‌های دستگیره‌ی لاستیکی و دسته سرسیلندر در یک ردیف باشند. بین اتصال دسته لاستیکی را جا بزنید.



شکل ۱۱-۳- نحوه‌ی جا زدن فنر و ساچمه و بستن بوشن صافی‌دار

۶- سیلندر: سیلندر محفظه‌ای استوانه‌ای شکل و توخالی است که در جداره‌ی آن کانال‌های عبور هوا واقع شده است. این قطعه از یک طرف به سرسیلندر و از طرف دیگر به ته سیلندر متصل شده و بر روی آن دریچه‌های خروجی هوا نمایان است. بالا و پایین این قطعه به صورت دندانه‌دار می‌باشد، به طوری که دندانه‌های پایینی درشت رزوه بوده و دندانه‌های بالایی که به سرسیلندر متصل می‌گردد، ریز رزوه می‌باشد و پایین‌تر از این دندانه‌ها چند سوراخ است. هنگامی که سرسیلندر را می‌بندیم، حداقل یکی از سوراخ‌های سیلندر و یک سوراخ سرسیلندر باید رو بروی هم قرار گیرد و با قراردادن پین داخل رزوه، مانع از شل شدن سرسیلندر بر اثر لرزش‌های ضمن کار پیکور شود.



شکل ۱۴-۳- نمای ظاهری سیلندر در دستگاه پیکور



شکل ۱۵-۳- متعلقات و اجزای سیلندر پیکور



شکل ۱۳-۳- نحوه‌ی جازدن سوزن هوا و دستگیره‌ی لاستیکی

۷- بوشن قلم گیر: این بوشن جهت جلوگیری از لق زدن قلم، تعبیه شده و توسط پرس در انتهای سیلندر جا زده می شود. توجه: هنگام جازدن بوشن قلم گیر توسط پرس، قسمتی که پله است، باید به سمت داخل سیلندر باشد.



شکل ۱۷-۳- جازدن واشر گلویی



شکل ۱۶-۳- نحوه ی جازدن بوشن قلم گیر پیکور

۸- واشر گلویی: بعد از جازدن بوشن، واشر گلویی سیلندر را در انتهای سیلندر تا اولین شیار جا زده و بالا می آوریم. همان گونه که در شکل دیده می شود، این گونه واشرها حالت مخروطی داشته و باید از طرف ضخیم تر آن جا زده شود. برای جازدن واشر گلویی از یک وسیله کمکی با نوک غیر برنده استفاده می شود و برای این کار به وسیله ی مذکور زاویه داده می شود.



شکل ۱۸-۳- نحوه ی جازدن بیستون





شکل ۳-۲۱- نحوه‌ی جا زدن پوسته‌ی سوپاپ

ب) سوپاپ یا کشویی: قبل از جا زدن این بخش در روی سیلندر سوپاپ یا کشویی را از قسمتی که قطر خارجی کم‌تری دارد به داخل پوسته‌ی سوپاپ جا زده می‌شود و سپس درپوش را جا زده و با دست بالای درپوش و زیر پوسته‌ی سوپاپ را گرفته و تکان می‌دهیم تا مطمئن شویم کشویی (سوپاپ) گیر نداشته باشد و آزادانه حرکت کند و سپس روی سیلندر به همان طریق جا می‌زنیم.

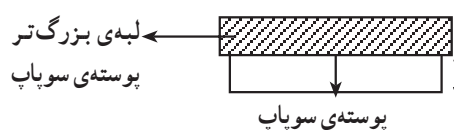


شکل ۳-۲۲- نحوه‌ی جا زدن سوپاپ

ج) درپوش یا دریچه‌ی بخش هوا به‌طوری که در تصویر مشاهده می‌کنید عمل نمایید.

بعد از جا زدن واشر گلوبی نوبت به جا زدن پیستون می‌رسد و برای این کار قسمت باریک‌تر پیستون در پایین قرار می‌گیرد و از طرفی که به سرسیلندر متصل می‌شود به داخل سیلندر می‌اندازیم سپس نوبت به مونتاژ و جا زدن دریچه‌ی هوا می‌رسد. این دریچه از ۳ بخش پوسته‌ی سوپاپ، سوپاپ یا کشویی و درپوش تشکیل شده است که طبق مراحل زیر جا زده می‌شود:

الف) پوسته‌ی سوپاپ: پوسته‌ی سوپاپ از طرفی که پله‌ی (لبه) آن کوتاه‌تر است و یا دارای قطر خارجی کم‌تری دارد، روی سیلندر قرار داده می‌شود.



شکل ۳-۱۹- جهت قرار دادن پوسته‌ی سوپاپ



شکل ۳-۲۰- تصویر پوسته‌ی سوپاپ و سوپاپ یا کشویی





شکل ۲۳-۳- مراحل جازدن درپوش سوپاپ

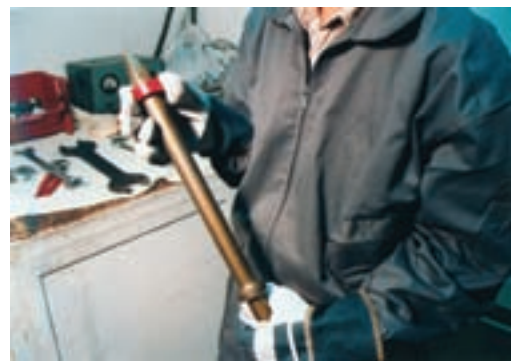
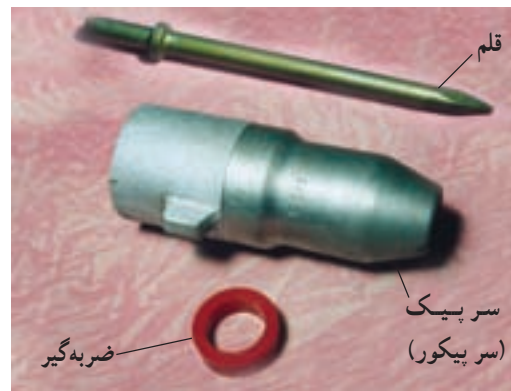
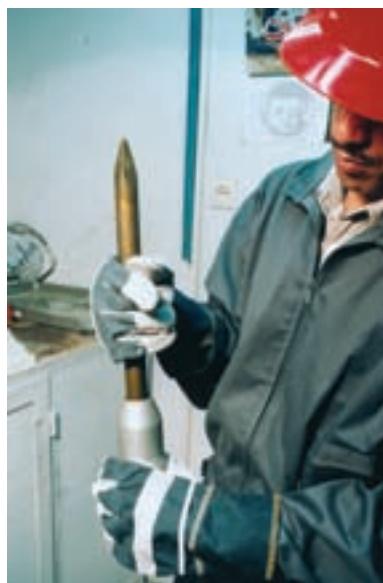
بعد از جازدن پیستون و سوپاپ نوبت به نصب سرسیلندر می‌رسد. باید دقت کنید که سیلندر و سرسیلندر (دسته) دارای رزوه بوده و به صورت پیچی آن‌ها را می‌بندیم و پس از محکم کردن آن باید یکی از سوراخ‌های سرسیلندر با جای پین نگه‌دارنده سیلندر به سرسیلندر روبرو قرار گیرند و سپس پین نگه‌دارنده را جازده و با آچار مخصوص آن را سفت می‌کنیم. قابل ذکر است که پین نگه‌دارنده از شل شدن سرسیلندر (دسته) در هنگام کار کردن جلوگیری می‌کند.



شکل ۲۴-۳- نحوه بستن سرسیلندر (دسته) به سیلندر و جازدن پین نگه‌دار

۹- ضربه گیر: همان گونه که ذکر شد ضربه گیر بر دو نوع است یا فنری و یا لاستیکی. در نوع لاستیکی از ماده‌ی مخصوصی استفاده شده است تا علاوه بر داشتن خاصیت ارتجاعی و ضربه گیر بودن از ترک برداشتن و ساییده شدن سریع آن جلوگیری گردد.

این لاستیک باید در ته سیلندر (سریک) جا زده شود و چون انتهای سریک دارای فاصله بوده لاستیک را در یک قلم قرار داده و قلم را از سریک گذرانده و با کشیدن سریع قلم، لاستیک ضربه گیر را جا می‌اندازیم.



شکل ۲۵-۳- چگونه‌ی جازدن لاستیک ضربه‌گیر و عبور دادن قلم از سریک



شکل ۲۷-۳- الف - اجزا و متعلقات محافظ



شکل ۲۷-۳- ب- محافظ فلزی

ب) **محافظ فلزی:** این نوع محافظها بیشتر در کوره‌ها کاربرد دارند. در کوره‌ها به دلیل بالا بودن حرارت، نوع پلاستیکی قابل استفاده نیست. در این نوع محافظها یک فرورفتگی وجود دارد که هنگام جازدن این نوع محافظ باید دقت کنیم که بر روی پین درون رزوه جازده شود تا علاوه بر نگهداری این محافظ از شل شدن پین درون رزوه جلوگیری نماییم.



بعد از جازدن لاستیک سرپیک جهت اطمینان از درست جازدن، باید ته سیلندر (سرپیک) را سروته کرده و به آرامی چند مرتبه به میز کار ضربه بزنیم. در صورتی که لاستیک ضربه گیر جابه‌جا نشد، متوجه می‌شویم که لاستیک دقیقاً در جای خود قرار گرفته است.

۱۰- **نحوه بستن قلم:** قبل از بستن سرپیک (ته سیلندر) قلم را از داخل سرپیک عبور داده به طوری که انتهای قلم به لاستیک ضربه گیر بچسبد و سرپیک بسته شود (شکل‌های ۲۵-۳ و ۲۶-۳).

۱۱- **نحوه جازدن سرپیک:** بعد از جازدن لاستیک ضربه گیر سرپیک (ته سیلندر) که به صورت پیچ‌دار (رزوه‌دار) است به سیلندر پیچ کرده و کاملاً سفت می‌کنیم.



شکل ۲۶-۳- نحوه بستن ته سیلندر (سرپیک)

۱۲- **محافظ ۱:** بیشتر برای جلوگیری از پخش شدن گرد و خاک به کار می‌رود و بر نوع پلاستیکی و فلزی می‌باشد.

الف) محافظ پلاستیکی: در هنگام کار کردن در محیط‌های معدنی و ساختمانی به کار می‌رود و دارای ۲ بست در بالا و پایین آن می‌باشد. قسمتی که قطر آن بیش‌تر است به سمت سرسیلندر بسته شده و قسمتی که قطر کم‌تر است به سمت ته سیلندر (سرپیک) بسته می‌شود.



شکل ۲۹-۳- نحوه‌ی جا زدن درپوش
جلوگیری از ورود گرد و غبار به دستگاه



شکل ۲۸-۳- نحوه‌ی جا زدن محافظ



شکل ۳۰-۳- پیکور مونتاز شده



شکل ۳۱-۳- نحوه‌ی به دست گرفتن پیکور جهت کار کردن با آن



شکل ۳-۳۲ - چند نمونه بیکور (در وزن های مختلف)

جدول ۱-۳ - مشخصات چند نمونه بیکور ساخت شرکت ۱

مدل	وزن کیلو گرم	طول میلی متر	قطر پیستون میلی متر	بلندی مسیر پیستون میلی متر	تعداد ضربهات در دقیقه	فشار مترکیلو یوند	حجم هوای مصرفی متر مکعب در دقیقه	سایزته
Model	Weight kg	Lenght mm	Piston diam mm	Stroke mm	Blows per min	Preasur m.k.p	Air consumpt m ³ /min	Shank
A - 7	7	460	32	140	1400	3	0.95	R 25
U 9 - FH	9	485	36	140	1300	4	1.10	R 25

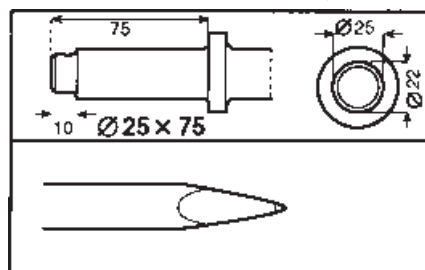
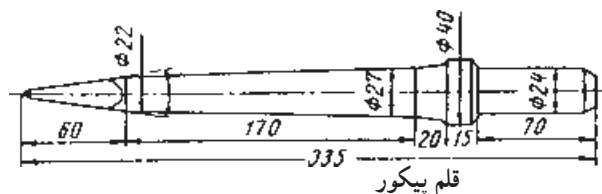
مدل	وزن کیلو گرم	طول میلی متر	قطر پیستون میلی متر	بلندی مسیر پیستون میلی متر	تعداد ضربهات در دقیقه	فشار مترکیلو یوند	حجم هوای مصرفی متر مکعب در دقیقه	سایزته
Model	Weight kg	Lenght mm	Piston diam mm	Stroke mm	Blows per min	Preasur m.k.p	Air consumpt m ³ /min	Shank
U 10 - FH	12	560	36	185	1000	4.5	1.05	R 25
U 12-FH	13	645	36	275	785	5.3	1.05	R 25

این اشکال را با قراردادن حلقه‌ی لاستیکی داخل سرپیک (ته سیلندر) تا حدودی می‌توان برطرف کرد که قبلاً نحوه‌ی نصب آن را یاد گرفته‌اید. (رجوع به قسمت ضربه‌گیر)

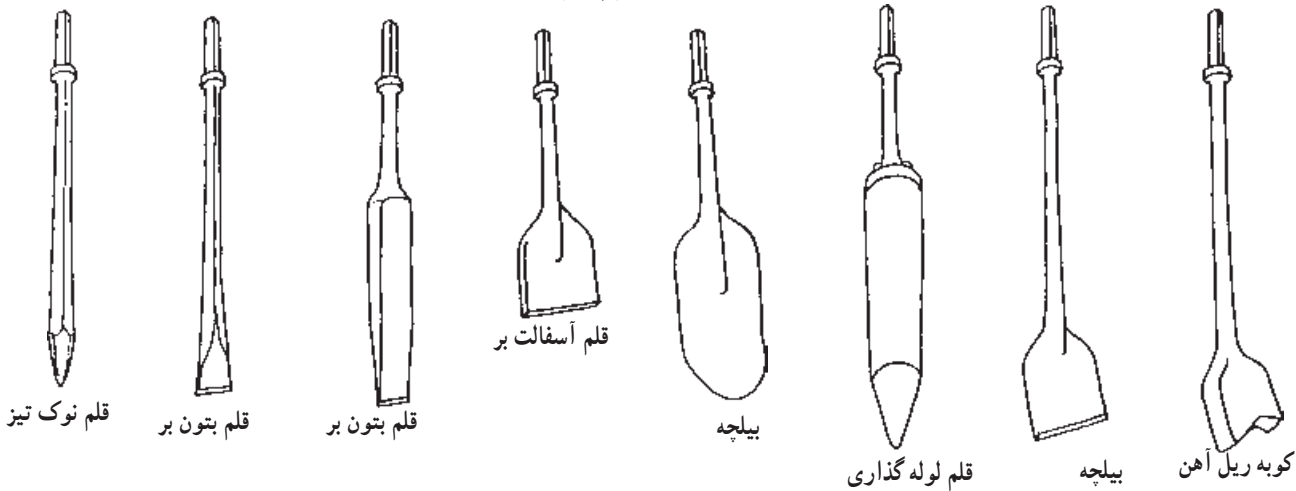
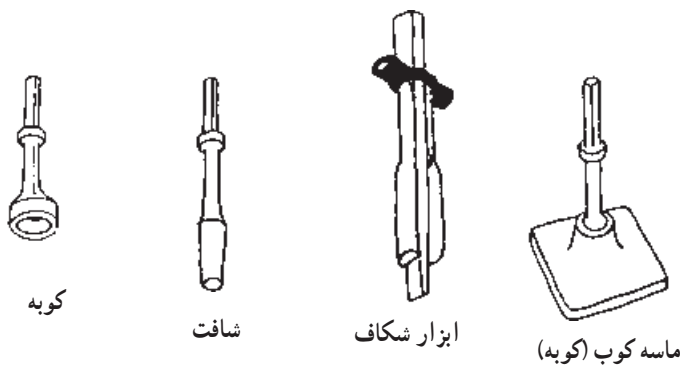
قلم پیکور را به دلایل مختلف به شکل‌های متفاوت می‌سازند. در سنگ‌های معدنی چسبنده و نرم باید از قلم‌هایی استفاده کرد که به شکل بیلچه باشند. در شکل زیر انواع مختلف این قلم‌ها که با اتصال آن‌ها به پیکور می‌توان به کاربردهای مختلفی از این ابزار دسترسی پیدا کرد، نشان داده شده است. به طوری که ملاحظه می‌شود این قلم‌ها دامنه‌ی استفاده وسیعی را نه تنها در معدن کاری بلکه در سایر فعالیت‌های ساختمانی و عمرانی به مصرف کنندگان ارائه می‌کند.

انتخاب شکل و طول قلم از جمله مسائل مهم است و در هر مورد انتخاب آن به سختی و ضخامت ماده‌ی معدنی و نوع استفاده‌ای که از قلم بدست می‌آید، بستگی دارد. به طور مثال هر چه قدر زغال سخت‌تر و ضخامت آن کم‌تر باشد، طول قلم را کوتاه‌تر انتخاب می‌کنند. در مورد زغال‌های نرم طول قلم ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متر و در مورد انواع سخت طول آن را ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر انتخاب می‌کنند.

قلم پیکور: قلم پیکور میله‌ای است فولادی به طول ۳۰ تا ۵۰ سانتی‌متر که سر فعال آن دارای اشکال مختلف جهت مصارف مورد نظر و به‌طور کلی به شکل هرم تیز می‌باشد و طرف دیگر آن دارای برآمدگی است که اصطلاحاً دم قلم نامیده می‌شود که تا همین قسمت در داخل پیکور (در قسمت سرپیک یا ته سیلندر) جا می‌گیرد. جنس قلم از فولاد سخت شده است، قطر قلم بین ۳۲ تا ۴۶ میلی‌متر و وزن آن حدود ۱/۳ کیلوگرم می‌باشد. انتهای قلم را پس از ساییده شدن دوباره تیز می‌کنند و برای آبدادن آن لازم است بر طبق دستورالعمل مربوط به فولاد آن عمل کرد. به‌طور تجربی در برخی معادن ایران پس از تیز کردن و حرارت دادن، نوک قلم داغ را در روغن موتور سوخته فرو می‌برند تا طول عمر و دوام بیشتری پیدا کند. هنگام کار باید همواره انتهای قلم با زمین تماس داشته باشد و روی دسته‌ی پیکور فشار کافی وارد کرد. در غیر این صورت ضربه‌های وارد شده روی دم قلم سبب معیوب کردن سرپیک (ته سیلندر) شود.



شکل ۳۳-۳- ابعاد یک نوع قلم پیکور



شکل ۳۴-۳- انواع قلم‌های پیکور



شکل ۳۵-۳

- ۱- قلم نوک تیز
- ۲- قلم بتون بر
- ۳- قلم آسفالت بر
- ۴- قلم بتون بر
- ۵- قلم آسفالت بر Dig ging blade
- ۶- Asphalt cutter
- ۷- Extra Strong asphalt cutter
- ۸- Axe بیلچه
- ۹- Spade
- ۱۰- الف - ماسه کرپ Tamping pad
- ۱۰- ب - شافت Tamping stem
- ۱۱- الف - سرچنگکی
- ۱۱- ب - شافت



شکل ۳۶-۳- کیت کامل پیگور TEX3 اطلس کوپکو





شکل ۳۷-۳- تصویر یک کارگر در حین کار با پیکور



(الف)



(ج)



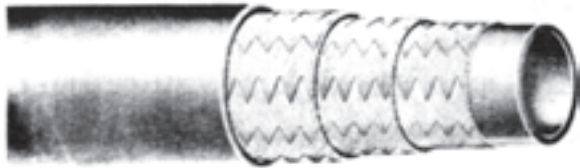
(ب)

شکل ۳۸-۳- نحوه‌ی کار با انواع پیکور

می‌شود. سپس شیلنگ هوای فشرده که عامل انتقال هوا از کمپرسور تا مصرف‌کننده است. به منظور جلوگیری از افت فشار هوا تا حد امکان بایستی از اتصال شیلنگ و شیلنگ‌های بست‌دار

دستورالعمل‌های بهره‌برداری از پیکور
روش آماده به کار کردن دستگاه: برای به کار انداختن
پیکور نیاز به هوای فشرده می‌باشد که توسط کمپرسور تولید

جداول زیر مشخصات بعضی از شیلنگ‌های هوای فشرده آورده شده است.



شکل ۳۹-۳- ساختمان شیلنگ هوای فشرده

در مسیر انتقال هوای فشرده خودداری شود. و هم‌چنین خم شدن و له شدن شیلنگ جلوگیری کنید و هنگامی که در مسیر شیلنگ، نشتی هوا مشاهده شد باید قسمت معیوب را بریده و یک لوله با قطر مناسب را انتخاب کرد و دو سر شیلنگ را به آن، محکم ببندید. باید توجه شود که شیلنگ‌های هوای فشرده اصولاً در برابر ضربه و خوردگی ناشی از تماس روغن با آن‌ها مقاوم هستند و قابلیت ارتجاع زیاد و صاف بودن سطح داخلی از خصوصیات آن‌هاست. در

جدول ۲-۳- مشخصات شیلنگ‌های هوای فشرده

وزن هر متر لوله کیلوگرم	قطر خارجی لوله اینچ	قطر داخلی لوله اینچ	وزن هر متر لوله کیلوگرم	قطر خارجی لوله اینچ	قطر داخلی لوله اینچ
۲۷/۸۷	۶/۶۲	۶	۵/۳۶	۲/۳۷	۲
۳۴/۵۷	۷/۶۲	۷	۸/۵۳	۲/۸۷	۲ ۱/۲
۴۱/۸۷	۸/۶۲	۸	۱۱/۲۰	۳/۵۰	۳
۵۰/۰۷	۹/۶۸	۹	۱۳/۳۷	۴/۰۰	۳ ۱/۲
۵۹/۵۲	۱۰/۷۵	۱۰	۱۵/۸۴	۴/۵۰	۴
۷۲/۸۰	۱۲/۷۵	۱۲	۱۸/۳۳	۵/۰۰	۴ ۱/۲
۴/۵	۲	۲/۵	۲۱/۵۴	۵/۵۶	۵

وزن هر متر کیلوگرم	حداکثر تحمل فشار		ضخامت جدار		قطر خارجی		قطر داخلی	
	PSI	بار	اینچ	میلیمتر	اینچ	میلیمتر	اینچ	میلیمتر
۰/۱۵	۱۴۲	۱۰	۰/۱۳	۳/۲	۰/۱۵	۱۲/۷	۱/۴	۶/۳
۰/۱۹	۱۴۲	۱۰	۰/۱۳	۳/۲	۰/۱۶۵	۱۶/۴	۳/۸	۱۰
۰/۳۵	۱۴۲	۱۰	۰/۲۰	۵	۰/۱۸۹	۲۲/۵	۱/۲	۱۲/۵
۰/۴۳	۱۴۲	۱۰	۰/۲۰	۵	۱/۰۲	۲۶	۵/۸	۱۶
۰/۵۴	۱۴۲	۱۰	۰/۲۰	۵	۱/۱۸	۳۰	۳/۴	۲۰
۰/۷۸	۱۴۲	۱۰	۰/۲۰	۵	۱/۳۸	۳۵	۱	۲۵
۰/۹۵	۱۴۲	۱۰	۰/۲۴	۶	۱/۷۱	۴۳/۵	۱ ۱/۴	۳۱/۵
۱/۱۵	۱۴۲	۱۰	۰/۲۴	۶	۲/۰۵	۵۲	۱ ۱/۲	۴۰
۱/۸۰	۱۴۲	۱۰	۰/۳۱	۸	۲/۶۰	۶۶	۲	۵۰
۲/۲۰	۱۴۲	۱۰	۰/۳۱	۸	۳/۱۱	۷۹	۲ ۱/۲	۶۳
۲/۵۰	۱۴۲	۱۰	۰/۳۱	۸	۳/۷۸	۹۶	۳	۸۰
۴/۲۰	۱۴۲	۱۰	۰/۳۱	۸	۴/۵۷	۱۱۶	۴	۱۰۰

نحوه‌ی اتصال شیلنگ هوای فشرده به مدار اصلی هوای فشرده

چپ قسمت مذکور را گرفته و با دست راست طرف دیگر شیلنگ هوای فشرده را گرفته و لوله را به‌طور نیم چرخش به چپ و نیم چرخش به راست به داخل شیلنگ هوای فشرده می‌کنیم و دقت کنید که طرفین شیلنگ تقریباً در وسط لوله به یکدیگر متصل شوند. در هنگام اتصال بست‌هایی که دارای پیچ و مهره هستند باید توجه داشته باشید که پیچ و مهره‌ها را به‌طور معکوس ببندید تا هنگام بستن آن‌ها، مزاحمتی برای چرخش آچار وجود نداشته باشد و کار سریع‌تر انجام شود.

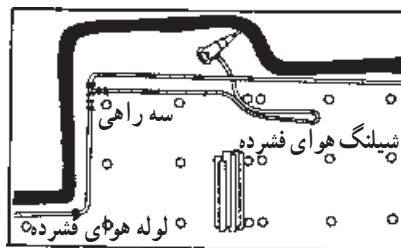


شکل ۳-۴۲- انواع بست شیلنگ



شکل ۳-۴۳- نحوه‌ی بستن پیچ و مهره بست شیلنگ

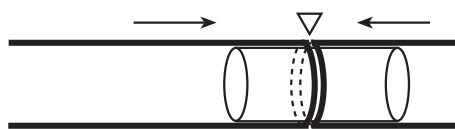
برای اتصال شیلنگ به خط لوله‌ی اصلی هوای فشرده باید ابتدا یک لوله‌ی کوتاه کوپلینگ و یا فلکه متناسب با قطر شیلنگ را به لوله‌ی اصلی متصل کنید. این اتصال را می‌توانید به کمک جوش یا با استفاده از تبدیلی انجام دهید. بعد از انجام این مرحله شیلنگ را به آن متصل کنید و آن را به‌وسیله‌ی بست‌های مخصوص محکم کنید. هر یک از ابزارهای بادی از جمله پیکور نیز دارای کوپلینگ و یا محلی که به‌آسانی شیلنگ هوای فشرده متصل و باز شود است که می‌توانید به‌آسانی آن را به شیلنگ‌های تغذیه کننده، متصل کنید.



شکل ۳-۴۰- مدار هوای فشرده و نحوه‌ی اتصال پیکور به مدار اصلی هوای فشرده

نحوه‌ی اتصال قسمتی از لوله هوای فشرده که ترکیده و یا نشتی دارد و بست‌های شیلنگ هوای فشرده: ابتدا قسمت ترکیدگی و یا نشتی دار را بریده و دور می‌اندازیم. سپس لوله‌ای که قطر خارجی آن با قطر داخلی لوله هوای فشرده برابر است انتخاب کرده به‌طور نیم چرخش، نیم چرخش لوله را داخل شیلنگ هوا فشرده می‌کنیم.

(طول مورد نیاز اصولاً حدود ۲۰ سانتی‌متر مناسب است) سپس لوله را حدود ۱۰ سانتی‌متر به داخل لوله‌ی هوای فشرده می‌کنیم. باید توجه داشته باشید در صورتی لوله به سختی داخل می‌رود و یا خیلی راحت داخل و خارج می‌شود سائیز آن را عوض کنیم و باید با یک فشار مناسب داخل شود سپس با دست



شکل ۳-۴۱- نحوه‌ی اتصال شیلنگ هوای فشرده ترکیده شده و یا دارای نشتی می‌باشد.

جدول ۳-۳- شیلنگ هوای فشرده و مشخصات آن

شماره فنی	وزن	لوله/طول	فشاری که لوله را می‌ترکاند		حداکثر فشار هوا		قطر خارجی		قطر داخلی	
			bar	psi	bar	psi	mm	in	mm	in
9030 2040 00	0.54 kg/m 0.36 lb/ft	30 m	60 bar	900 psi	12 bar	175 psi	30 mm	1.18 in	20 mm	3/4 in
9030 2041 00	0.78 kg/m 0.52 lb/ft	30 m	60 bar	900 psi	12 bar	175 psi	35 mm	1.38 in	25 mm	1 in

شماره فنی	وزن	لوله/طول	فشاری که لوله را می‌ترکاند		حداکثر فشار هوا		قطر خارجی		قطر داخلی	
			bar	psi	bar	psi	mm	in	mm	in
9030 2014 00	0.160 kg/m 0.108 lb/ft	60 m	90 bar	1350 psi	12 bar	175 psi	24 mm	0.9 in	20 mm	3/4 in
9030 2006 00	0.230 kg/m 0.155 lb/ft	60 m	90 bar	1350 psi	12 bar	175 psi	30 mm	1.2 in	25 mm	1 in

Type	Hose inside diam.		Connecting thread	Ordering No.
Hose nipple	20	3/4		9000 0312 00
	25	1		9000 0313 00
Hose nipple lock nut	20	3/4		9000 0263 00
	25	1		9000 0264 00
External thread			G3/4	9000 0302 00
			G1A	9000 0303 00
Internal thread			G3/4	9000 0306 00
			G1	9000 0307 00
Packing	20	3/4		9000 0000 00
	25	1		9000 0000 00
Locking spring				25 per pack 3176 8640 00
Cover				9000 0314 00

Hose inside diam.	Ordering No.
20 3/4	9000 0338 00
25 1	9000 0339 00
20 3/4	9000 0333 00
25 1	9000 0334 00

Connecting thread	Ordering No.
G3/4 - G3/4	9000 0344 00
G3/4 - G1A	9000 0345 00
G3/4 - G3/4	9000 0350 00
G3/4 - G3/4	9000 0351 00

Hose inside diam.	Ordering No.
20 3/4	9000 0196 00
25 1	9000 0197 00

Hose inside diam.	Ordering No.
20 3/4	9000 0218 00
25 1	9000 0219 01

Hose inside diam.	Ordering No.
20 3/4	9000 0194 00
25 1	9000 0196 00

Hose inside diam.	Ordering No.
20 3/4	9000 0325 00
25 1	9000 0326 00

شکل ۳-۴۴- انواع کوبلینگ و بست‌های شیلنگ هوای فشرده و مشخصات آن‌ها

جدول ۴-۳- انواع بست‌های شیلنگ

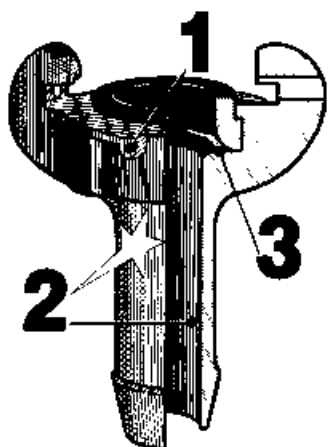
Hose diameter (inner) mm (in)	Hose nipple	Hose clamp	Cap nuts		Hexagonal nipple	
			Wing	Hexagonal	Female thread	Male thread
6.3 (1/4) 9030 0100 00	9000 0237 00	0347 6102 00 or 0347 0106 00	9000 0238 00	9000 0330 00	G1/4A	G1/4A 9000 0238 00
	9000 0320 00					G1/4A 9000 0257 00
10 (3/8) 9000 0200 00	9000 0321 00	0347 6104 00 or 0347 0122 10	9000 0331 00	G3/8	G1/2A	G1/2A 9000 0341 00
						G1/2A 9000 0368 00
12.5 (1/2) 9030 0300 00	9000 0322 00	0347 6105 00 or 9000 0194 00	9000 0331 00	G1/2	G1/2A	G1/2A 9000 0341 00
	9000 0323 00****					G1/2A 9000 0368 00
16 (5/8) 9030 0400 00	9000 0324 00	9000 0195 00 or 0347 6106 00	9000 0337 00	G3/4	G3/4A	G3/4A 9000 0342 00
						G3/4A 9000 0343 00
20 (3/4) 9030 0500 00	9000 0325 00	9000 0196 00 or 0347 6108 00	9000 0338 00	G7/8	G7/8A	G7/8A 9000 0344 00
						G7/8A 9000 0345 00
25 (1) 9030 0600 00	9000 0326 00	9000 0197 00 or 0347 6109 00	9000 0339 00	G1 1/8	G1 1/8A	G1 1/8A 9000 0346 00
						G1 1/8A 9000 0346 00
31.5 (1 1/4) 9030 0700 00	9000 0491 00	9000 0361 00*	9000 0492 00	G1 1/2	G1 1/2A	G1 1/2A 9000 0493 00
						G1 1/2A 9000 0493 00
40 (1 1/2) 9030 0800 00	9000 0177 00	9000 0198 00*	9000 0335 00	G1 3/4	G1 3/4A	G1 3/4A 9000 0347 00
						G1 3/4A 9000 0347 00
50 (2) 9030 0900 00	9000 0327 00	9000 0199 00*	9000 0336 00	G2 1/2	G2 1/2A	G2 1/2A 9000 0348 00
						G2 1/2A 9000 0348 00
63 (2 1/2) 9030 1000 00	9000 0547 00**	9000 0199 00*	9000 0549 00	G3	G3A	G3A 9000 0548 00
						G3A 9000 0548 00
80 (3) 9030 1100 00	9000 0556 00***	9000 0553 00*	9000 0557 00	G3 1/2	G3 1/2A	G3 1/2A 9000 0558 00
						G3 1/2A 9000 0558 00

* 2 hose clamps are required for hose dimensions over 25 mm (1 in).
 ** With O-ring 58.5-3 mm, Ordering No. 0863 8138 00.
 *** With O-ring 14.5-3 mm, Ordering No. 0863 8139 00.
 **** Also available with thicker walls, Ordering No. 9000 0323 01.

All threads are standard pipe threads
 ISO 228, International designation G.

اول مهره‌ای است که دو طرف آن زایده دارد و با دست می‌توان آن را باز و بست کرد و قسمت دیگر لوله‌ای که بر روی آن برآمدگی‌هایی است که از آن سمت، ابتدا از مهره‌ی قسمت اول عبور می‌کند و بعد داخل شیلنگ می‌شود. شما بایستی به وسیله‌ی بست مخصوص شیلنگ را به لوله‌ی دارای برآمدگی محکم کنید. توجه داشته باشید که شیلنگ را تا اندازه‌ای جلو بکشید که مهره

نصب کوپلینگ (اتصال دهنده) پیکور به شیلنگ جهت اتصال شیلنگ به پیکور و یا هر وسیله‌ای که با هوای فشرده کار می‌کند باید از کوپلینگ استفاده کنید. همان‌گونه که در شکل پیکور نیز قبلاً مشاهده گردید، کوپلینگ به گونه‌ای طراحی شده که به آسانی می‌توان با کمک آن شیلنگ را از پیکور باز و بست نمود. اتصال دهنده شامل سه قسمت است: قسمت



بتواند در جای خودش چرخش نماید. قسمت سوم یک واشر لاستیکی است که در مهره قرار می‌گیرد تا از نشت هوای فشرده جلوگیری کند. حتماً باید آن را در جای خود تعبیه کنید و سپس لبه‌ی لوله را به مغزی نزدیک کرده و از طریق چرخاندن مهره، توسط دو زائده آن را به مغزی اتصال دهید تا جایی که هوا نشت نکند. ضمناً از سفت کردن بیش از حد مهره که باعث پاره‌شدن واشر لاستیکی می‌شود، خودداری کنید.



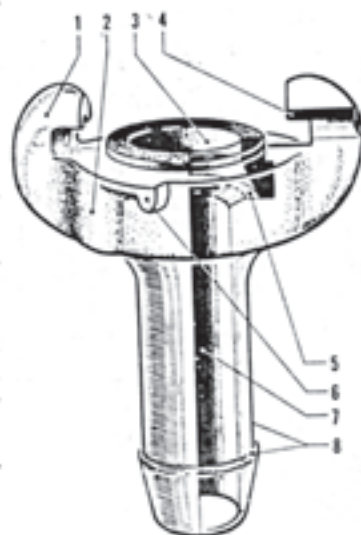
شکل ۴۵-۳ کوبلینگ (اتصال دهنده)

جدول ۵-۳ مشخصات کوبلینگ







With hose nipple	Part No.	Hose in	Bore mm (in)	Weight kg (lb)
	9000 0308	1/4	5.0 (0.20)	0.11 (0.24)
9000 0309	3/8	8.0 (0.31)	0.13 (0.29)	
9000 0310	1/2	10.5 (0.41)	0.14 (0.31)	
9000 0311	3/4	13.5 (0.53)	0.14 (0.31)	
9000 0312	7/8	17.0 (0.67)	0.15 (0.33)	
9000 0313	1	22.0 (0.87)	0.17 (0.37)	

Male thread	Part No.	Ext. pipe thread in	Bore mm (in)	Weight kg (lb)
	9000 0300	3/8	11.2 (0.44)	0.11 (0.24)
9000 0301	1/2	14.8 (0.58)	0.12 (0.26)	
9000 0302	3/4	19.0 (0.75)	0.13 (0.27)	
9000 0303	1	25.0 (0.98)	0.13 (0.27)	

Female thread	Part No.	Int. pipe thread in	Bore mm (in)	Weight kg (lb)
	9000 0304	3/8	15.0 (0.59)	0.12 (0.26)
9000 0305	1/2	18.6 (0.73)	0.13 (0.30)	
9000 0306	3/4	24.0 (0.94)	0.14 (0.31)	
9000 0307	1	25.0 (0.98)	0.15 (0.33)	



جدول ۳-۶- مشخصات چند کوبلینگ ساخت اطلس کوبیکو

COPCO coupling	Connection type	Hose dimension		Connection, pipe thread in	Ordering No. claw coupling incl. packing	Ordering No. packing standard	Ordering No. packing special *)
		mm	in				
	Hose nipple	6.3	1/8		9000 0308 00	9000 0000 00	9000 0000 01
		10.0	3/8		9000 0309 00	9000 0000 00	9000 0000 01
		12.5	1/2		9000 0310 00	9000 0000 00	9000 0000 01
		16.0	5/8		9000 0311 00	9000 0000 00	9000 0000 01
		20.0	3/4		9000 0312 00	9000 0000 00	9000 0000 01
		25.0	1		9000 0313 00	9000 0000 00	9000 0000 01
	Hose nipple lock nut	10.0	3/8		9000 0260 00	9000 0015 00	-
		12.5	1/2		9000 0261 00	9000 0015 00	-
		16.0	5/8		9000 0262 00	9000 0015 00	-
		20.0	3/4		9000 0263 00	9000 0268 00	9000 0319 00
		25.0	1		9000 0264 00	9000 0268 00	9000 0319 00
	Male thread			G 1/2 A **)	9000 0300 00	9000 0000 00	9000 0000 01
				G 3/4 A **)	9000 0301 00	9000 0000 00	9000 0000 01
				G 1 A **)	9000 0302 00	9000 0000 00	9000 0000 01
				G 1 1/2 A **)	9000 0303 00	9000 0000 00	9000 0000 01
	Female thread			G 1/2 **)	9000 0304 00	9000 0000 00	9000 0000 01
				G 3/4 **)	9000 0305 00	9000 0000 00	9000 0000 01
				G 1 **)	9000 0306 00	9000 0000 00	9000 0000 01
				G 1 1/2 **)	9000 0307 00	9000 0000 00	9000 0000 01
	Lock spring (25 per pack)			3176 8640 90			
	Cover for plugging outlets not in use			9000 0314 00			

(الف)



(ب)



(ج)



شکل ۳-۴۶- کوبلینگ‌های مخصوص اتصال شیلنگ و بست اتصال شیلنگ هوای فشرده



شکل ۳-۴۷- انواع کوپلینگ‌های اتصال شیلنگ لاستیکی هوای فشرده