



## فصل ۳

### تعمیر بسته بندی های علوفه



## تعمیر واحدهای بردارنده و گره زن بسته‌بندهای علوفه

مدت زمان آموزش	نظری	عملی	جمع
	۲۴	۳۶	۶۰

### ساختار کلی واحد یادگیری

باتوجه به اینکه بیشتر ایرادات بسته‌بندهای علوفه در واحدهای بردارنده و گره‌زن آنها اتفاق می‌افتد و در نظر گرفتن محدودیت زمانی در این واحد یادگیری به‌آموزش عیب‌یابی و تعمیرات این واحدها پرداخته شده است. به‌منظور سهولت در آموزش و طبقه‌بندی مطالب آموزشی، این واحد یادگیری به‌چهار قسمت مجزا تقسیم شده است: قسمت اول شامل هد دستگاه، قسمت دوم واحد گره‌زن، قسمت سوم سیستم فرمان گره‌زن و قسمت چهارم سوزن‌ها و مکانیزم فرمان آنها می‌باشد.

در هر قسمت مطالبی در مورد اصول کار و ساختمان آن مطرح شده است. سپس عیب‌یابی هر قسمت همراه با دلایل بروز عیب و نحوه رفع عیب آورده شده است. در ادامه روش بازکردن، بستن و تعمیر و تعویض قطعات مربوط به هر قسمت همراه با فعالیت‌های عملی تشریحی به‌تفصیل بیان شده است.

از آنجا که امکانات موجود در هنرستان‌های کشاورزی بر اساس آمار نشان دهنده وجود حداکثری بیلرهای کلاس مدل مارکنت است در این کتاب به‌جهت امکان اجرا تمرکز بر روی این بیلرها بوده است. در کتاب راهنمای معلم علاوه بر آن جهت افزایش اطلاعات همکاران هنرآموز، روش تعمیرات بیلرهای جاندیر تولید داخل نیز ارائه شده است که می‌توانند از مطالب آن جهت تکمیل مطالب آموزشی استفاده کنند.



نمودار ۱- ساختار کلی واحد یادگیری

## ابزار، وسایل، مواد و امکانات مورد نیاز

بسته‌بند علوفه، تراکتور، گاردان مخصوص بسته‌بند، جعبه ابزار عمومی مکانیک، روغن دان، تایر لور، خرک، سندان، گیره رومیزی، چکش سنگین، چکش چوبی، پرس هیدرولیک، فولی کش، خرک، آچار تورکمر، پمپ باد، وسایل تجهیزات شستشوی قطعات، کولیس، گریس، گریس پمپ، اهرم فلزی، کتاب درسی، کتاب راهنمای تعمیرات بسته‌بند، لوازم یدکی

## اهداف توانمندسازی

- اجزاء ساختمانی واحد بردارنده بسته‌بند را شناسایی نماید.
- عیب‌یابی اولیه واحد بردارنده قبل از باز کردن قطعات را انجام داده و روش رفع عیب آن را تشخیص دهد.
- واحد بردارنده را از ماشین جدا کند.
- قطعات واحد بردارنده را پیاده کند.
- قطعات را بعد از باز کردن عیب‌یابی و در صورت لزوم تعمیر یا تعویض کند.
- قطعات را پس از باز کردن بررسی و در صورت لزوم تعمیر یا تعویض کند.
- اجزاء واحد بردارنده را مونتاژ کند.
- واحد بردارنده را روی ماشین سوار کند.
- اجزا ساختمانی واحد گره‌زن بسته‌بند را شناسایی نماید.
- عیب‌یابی اولیه واحد گره‌زن قبل از باز کردن قطعات را انجام داده و روش رفع عیب آن را تشخیص دهد.
- گره‌زن را از روی محور پیاده کند.
- سیستم هدایت‌کننده نخ در گره‌زن را پیاده کند.
- نخ‌گیر گره‌زن را پیاده کند.
- قلاب گره‌زن را پیاده کند.
- قطعات باز شده را پس از بررسی و تعمیر مجدداً روی ماشین سوار کند.
- اجزا ساختمانی قسمت سوزن‌ها را شناسایی نماید.
- عیب‌یابی اولیه قسمت سوزن‌ها قبل از باز کردن قطعات را انجام داده و روش رفع عیب آن را تشخیص دهد.
- قطعات قسمت سوزن‌ها را باز کرده، تعمیر و مجدداً مونتاژ کند.
- اجزا ساختمانی قسمت فرمان دهنده گره‌زن را شناسایی نماید.
- عیب‌یابی اولیه قسمت فرمان دهنده گره‌زن قبل از باز کردن قطعات را انجام داده و روش رفع عیب آن را تشخیص دهد.
- قطعات فرمان دهنده طول بسته را باز کرده، تعمیر و مجدداً مونتاژ کند.
- کلاچ و محور گره‌زن را باز کرده، تعمیر و مجدداً مونتاژ کند.

## بودجه‌بندی واحد یادگیری تعمیر سر سیلندر تراکتور

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

### فصل ۳: تعمیر بسته‌بندی‌های علوفه

واحد یادگیری	جلسه	موضوع و عنوان درس	وسعت محتوا	زمان
تعمیر واحدهای بردارنده و گره‌زن بسته‌بندهای علوفه	اول	تعمیر واحد بردارنده علوفه	اصول کار و ساختمان واحد بردارنده عیب‌یابی اولیه و روش رفع عیب قطعات واحد بردارنده	۸
	دوم	تعمیر واحد بردارنده علوفه	جدا کردن واحد بردارنده از ماشین پیاده کردن قطعات واحد بردارنده عیب‌یابی قطعات واحد بردارنده بعد از باز کردن تعمیر و مونتاژ قطعات واحد بردارنده	۸
	سوم	تعمیر واحد بردارنده علوفه	تعمیر و مونتاژ قطعات واحد بردارنده نصب واحد بردارنده روی ماشین	۴
		تعمیر گره‌زن	اصول کار و ساختمان گره‌زن عیب‌یابی اولیه و روش رفع عیب قطعات گره‌زن	۴
	چهارم	تعمیر گره‌زن	پیاده کردن گره‌زن از روی محور باز کردن سیستم هدایت کننده نخ پیاده کردن نخ گیر پیاده کردن قلاب گره‌زن	۸
	پنجم	تعمیر گره‌زن	عیب‌یابی قطعات گره‌زن بعد از باز کردن تعمیر و مونتاژ قطعات گره‌زن	۸
	ششم	تعمیر قسمت سوزن‌ها	اصول کار و ساختمان قسمت سوزن‌ها عیب‌یابی اولیه و روش رفع عیب قطعات قسمت سوزن‌ها پیاده کردن اجزای قسمت سوزن‌ها، عیب‌یابی، تعمیر و مونتاژ قطعات باز شده قسمت سوزن‌ها	۶
		تعمیر ترمز پیستون	اصول کار و ساختمان ترمز پیستون	۲
	هفتم	تعمیر ترمز پیستون	عیب‌یابی اولیه و روش رفع عیب قطعات ترمز پیستون پیاده کردن اجزای ترمز پیستون، عیب‌یابی، تعمیر و مونتاژ قطعات باز شده قسمت ترمز پیستون	۴
		تعمیر قسمت فرمان‌دهنده گره‌زن	اصول کار و ساختمان قسمت فرمان‌دهنده گره‌زن عیب‌یابی اولیه و روش رفع عیب قطعات فرمان‌دهنده گره‌زن	۴
	هشتم	تعمیر قسمت فرمان‌دهنده گره‌زن	پیاده کردن قطعات فرمان‌دهنده طول بسته پیاده کردن کلاچ و محور گره‌زن عیب‌یابی قطعات بعد از باز کردن تعمیر و مونتاژ قطعات فرمان‌دهنده گره‌زن	۸

## محل تشکیل کلاس

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

## موارد پیشنهادی در آموزش این واحد یادگیری

- در آموزش این واحد یادگیری از نمایش فیلم‌ها و کلیپ‌های مرتبط بهره بگیرید.
- به‌آرامی ذهن هنرجویان را به این سمت هدایت نمایید که در پایان فصل قادر خواهند بود واحدهای بردارنده و نخ بندی بسته‌بندهای رایج را تعمیر نمایند.
- تنها به‌نمونه ماشین ارائه شده در کتاب بسنده نکنید و هنرجویان را به سمت نمونه‌های دیگر رایج در منطقه سوق دهید و به آنها گوشزد کنید. با توجه به شباهت‌های زیاد این ماشین‌ها به یکدیگر در صورت فرا گرفتن تعمیرات یک نمونه قادر به تعمیر نمونه‌های مشابه خواهند بود.
- کلاس را با توجه به نفرات کلاس گروه‌بندی کنید تا در مدیریت کلاس و زمان آموزشی و استفاده بهینه از امکانات مدیریت مناسب‌تری داشته باشید.
- نکات آموزشی را در کلاس به بحث بگذارید و بحث را تا رسیدن به نتیجه با هدایت و راهنمایی کنترل کنید.
- در مورد تحقیق‌های خواسته شده از هنرجویان سخت‌گیر باشید و برای آنها بازه زمانی تعیین کنید.
- از هنرجویان بخواهید به تعمیرگاه‌های موجود در منطقه خود مراجعه کرده و در مورد تعمیراتی که روی بسته‌بند انجام می‌شود تحقیق نمایند و گزارش تحقیق خود را به صورت تصویری به کلاس ارائه نمایند.
- از هنرجویان بخواهید دفتری جهت ثبت گزارش عملیات تهیه کنند و در هر جلسه نکات آموخته را در آن یادداشت کنند. برای کیفیت دفتر نمره تعیین کنید و پی‌گیر آن باشید.
- با هنرجویان تمرین کنید تا پس از پایان کار تعمیرات بتوانند با روشن کردن ماشین نتیجه کار خود را ببینند. این کار در ایجاد انگیزه در هنرجویان بسیار مؤثر است.
- نکات ایمنی و محیط زیستی را به‌طور مداوم قبل و حین کار متذکر شوید.

## راهنمای تشریحی فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته

کج شدن محور انگشتی‌ها چه تأثیری بر عملیات برداشت و سلامت دستگاه بسته‌بند خواهد گذاشت؟

گفت‌وگوی  
کلاسی



پاسخ: علائم کج شدن محور انگشتی‌ها در حین برداشت علوفه: بر اثر کج شدن، محور انگشتی‌ها از میان تسمه‌های راهنما عبور نمی‌کند و در نتیجه با تسمه‌های راهنما برخورد می‌کنند که صدای زیادی ایجاد می‌کند. ضمناً مقداری از علوفه روی

زمین باقی می‌ماند.

خسارت‌های وارده به‌دستگاه به‌علت کج شدن انگشتی‌ها: بر اثر گیر کردن انگشتی‌ها با تسمه‌های راهنما فشار زیادی به‌دستگاه وارد می‌شود و قطعه‌های دیگر آن نیز سریع‌تر فرسوده می‌شوند.

گفت‌وگوی  
کلاسی



خرابی بلبرینگ یا کج شدن پایه آن، چه تأثیری روی ماشین بسته‌بند در حین برداشت خواهد گذاشت؟

پاسخ: علائم خرابی بلبرینگ‌ها و کج شدن پایه آنها به‌هنگام برداشت علوفه: در صورت خرابی بلبرینگ‌ها و شروع حرکت انگشتی‌ها صدای خشکی از طرف ریل یا بادامک راه شنیده می‌شود. در صورت کج شدن پایه بلبرینگ در حین چرخش انگشتی‌ها، بلبرینگ‌ها از مسیرشان که در داخل محفظه است خارج می‌شوند و گیر می‌کنند. خسارت‌های وارده به‌دستگاه به‌علت خرابی بلبرینگ یا کج شدن پایه آنها: با گیر کردن بلبرینگ فشار زیادی به‌قطعه‌های دستگاه وارد می‌شود و این قطعه‌ها فرسوده می‌شوند. در صورت کج شدن پایه، بلبرینگ‌ها در جهت صحیح داخل محفظه حرکت نمی‌کنند و محفظه را می‌سایند و خراب می‌کنند.

فکر کنید



به‌شکل ۱۷ نگاه کنید. به‌نظر شما طراحی سر تسمه و محل بسته شدن پیچ به صورت نشان داده شده چه مزایایی دارد؟

پاسخ: با توجه به‌حالت فنری تسمه‌های راهنما نگهداری آنها و بستن همزمان پیچ بسیار سخت خواهد بود اما با الگوی ارائه شده ابتدا پیچ‌ها در محل خود بسته می‌شوند و سپس تسمه راهنما روی پیچ‌ها جا زده می‌شود و با حرکت کشویی به انتهای باریک شیار هدایت می‌شود. در نهایت به‌راحتی می‌توان پیچ را سفت کرد. در این مدل برای باز کردن تسمه‌های راهنما نیز نیازی به‌باز کردن کامل پیچ نیست.

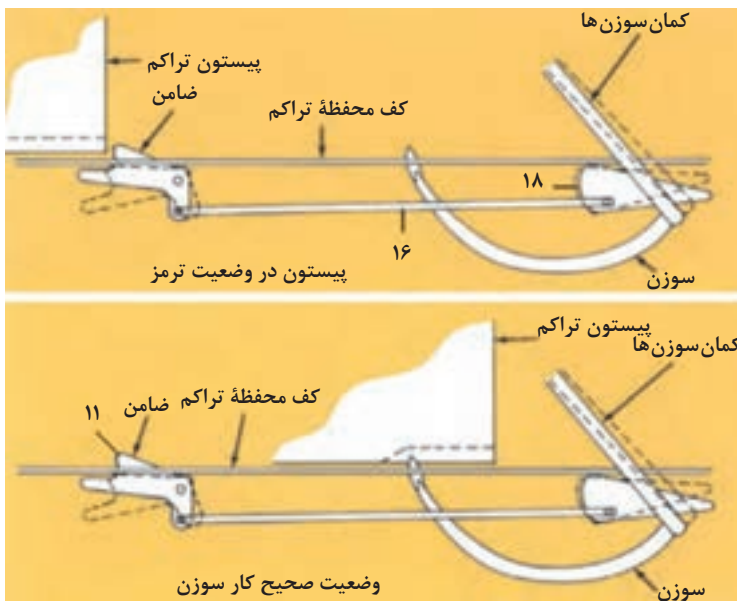




طرز کار ترمز پیستون در شکل زیر نشان داده شده است. در مورد چگونگی کارکرد آن در کلاس گفت‌وگو نمایید.

پاسخ: هرگاه سوزن در محفظه تراکم قرار داشته باشد این ضامن (ترمز) از برخورد پیستون با سوزن‌ها جلوگیری می‌کند.

برجستگی ناودانی مانند (۱۸) وسط کمان سوزن‌ها به عقب کشیده می‌شود و ضامن (۱۱) را خارج از مسیر حرکت پیستون نگه می‌دارد (شکل). در این حالت فنر جمع شده است و چنانچه کمان سوزن‌ها رو به جلو حرکت کند فنر آزاد می‌شود و ضامن (۱۱) را به جلو حرکت می‌دهد و این قطعه حول محور خود می‌چرخد و در مسیر پیستون قرار می‌گیرد و زمانی که دستگاه میزان باشد با برگشت کمان سوزن‌ها در جای خود این ضامن (۱۱) از مسیر پیستون خارج می‌شود.



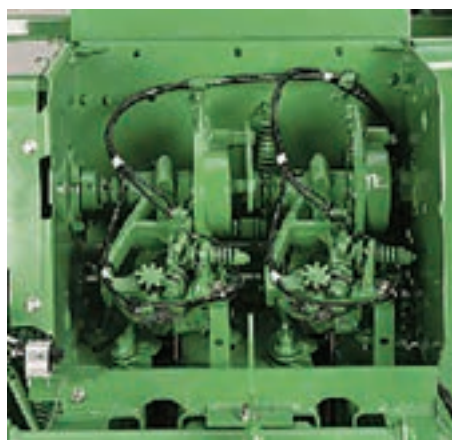
## مطالب مفید در آموزش

از آنجا که امکانات موجود در هنرستان‌های کشاورزی بر اساس آمار نشان‌دهنده وجود حداکثری بیلرهای کلاس است در این کتاب به جهت امکان اجرا تمرکز بر روی این بیلرها بوده است. در کتاب راهنمای معلم علاوه بر آن جهت افزایش اطلاعات همکاران هنرآموز، روش تعمیرات بیلرهای جان‌دیر نیز ارائه شده است که می‌توانند از مطالب آن جهت تکمیل مطالب آموزشی استفاده کنند.



### پیاده کردن مجموعه گره‌زن بسته‌بند T۳۴۹ کمباین سازی ایران

- ۱ پیچ A را باز کنید.
- ۲ پین B را خارج کنید.
- ۳ به وسیله نوک پیچ گوشتی روی دو تکه پوسته گره‌زن خط بکشید تا در هنگام مونتاژ دچار مشکل نشوید.
- ۴ پیچ‌های پوسته گره‌زن (D) را شل کنید.
- ۵ با دقت بلبرینگ پوسته (E) را جدا کنید.
- ۶ دو عدد پیچ پوسته را باز کرده و گره‌زن را بردارید.
- ۷ برای نصب عکس مراحل باز کردن عمل کنید.
- ۸ بررسی کنید چرخ‌دنده‌های مخروطی با چرخ‌دنده داخلی به خوبی در تماس باشد. روش بررسی و تنظیمات در ادامه آورده شده است.



**توجه:** اگر گریس‌خورهای مجموعه گره‌زن دارای لوله‌کشی مرکزی هستند، قبل از تعمیرات باید آنها را باز کرد.

### پیاده کردن کلاغی و بادامک (شکل ۳):

- ۱ مجموعه گره‌زن را پیاده کنید.
- ۲ مجموعه را به گیره بسته و پین چرخ‌دنده مخروطی A را خارج کنید.
- ۳ کلاغی B، چرخ‌دنده مخروطی، واشرها و بادامک C را بردارید.

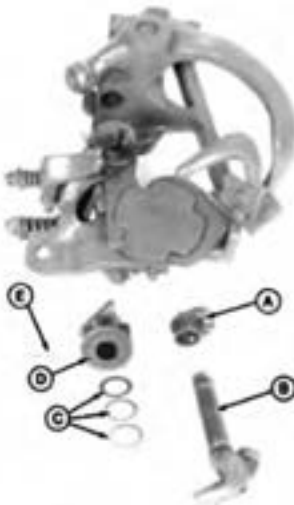


## نصب کلاگی و بادامک



**۱** کلاگی مناسب را با توجه به نوع و ضخامت نخ انتخاب کنید (شکل ۴). کلاگی D برای نخ‌های کنفی ضخیم و کلاگی A برای نخ‌های پلاستیکی و کنفی نازک (کلاگی چند منظوره) کاربرد دارد. تفاوت آنها در نوک کلاگی است در نوع A دارای فرورفتگی بیشتری می‌باشد (B) که اجازه حرکت بیشتری را به زبانه کلاگی (C) می‌دهد.

**۲** بادامک A را روی کلاگی B جا بزنید (شکل ۵).



**۳** کلاگی را داخل پوسته جا بزنید. برای این منظور باید دقت کنید که برجستگی بادامک زیر دنباله کلاگی قرار نگیرد.

**۴** واشرهای تنظیم C و چرخ دنده مخروطی D را روی کلاگی جا بزنید.

**۵** قسمت صاف چرخ دنده مخروطی را بچرخانید تا در جهت عکس دهانه کلاگی قرار گیرد، سپس پین E را جا بزنید.



**نکته:** پین E از یک انتهای خود F دارای شیار نمی‌باشد. در هنگام نصب باید ابتدا این قسمت را جا بزنید.



**۶** کلاگی A را به سمت بالا فشار دهید و بررسی کنید، خلاصی آن از ۰/۰۳۸ میلی‌متر بیشتر نباشد؛ در غیر این صورت پین E را خارج کرده و قبل از چرخ دنده، از واشر تنظیم (C) استفاده کنید.

**۷** مجموعه گره‌زن را نصب کنید.



### باز کردن بازوی برش (بازوی چاقو):

- ۱ پین D را خارج کنید.
- ۲ پین A، شیم‌ها و واشر B را بردارید. برای خارج کردن پین A ممکن است لازم باشد چرخ‌دنده مخروطی دیسک نخ را پیاده کنید. این قسمت در پیاده کردن چرخ‌دنده مارپیچ توضیح داده می‌شود.
- ۳ پیچ C را خارج کرده و گره‌زن را به سمت بالا هل دهید.
- ۴ شاسی گره‌زن C را از چرخ‌دنده داخلی دور کنید.
- ۵ بازوی برش A و واشرهای B را بردارید.
- ۶ در صورت لزوم بوش‌های داخل شاسی گره‌زن را با استفاده از بوش درآر خارج کنید.



### نصب بازوی برش:

- ۱ با استفاده از بوش درآر، دو عدد بوش (A) را داخل شاسی گره‌زن جا بزنید به‌طوری که لبه‌بوش کمی بالاتر از شاسی قرار گیرد (B).





۲ واشرهای B را روی محور بازوی  
برش جا بزنید.

۳ بازو را روی شاسی گره زن جا  
بزنید.

۴ مجموعه گره زن را به پایین بکشید، واشر B را جا زده و در صورت لزوم برای محدود کردن  
خلاصی محور بازو از تعدادی شیم استفاده کنید.



۵ پین A را جا بزنید.

۶ مجموعه گره زن را به سمت چرخ  
دنده داخلی هل دهید تا در تماس با  
هم قرار گیرند.

۷ در صورت لزوم برای از بین بردن  
خلاصی شاسی گره زن از تعدادی  
واشر تنظیم استفاده کنید.

۸ پین D را جا زده و پیچ C را ببندید.

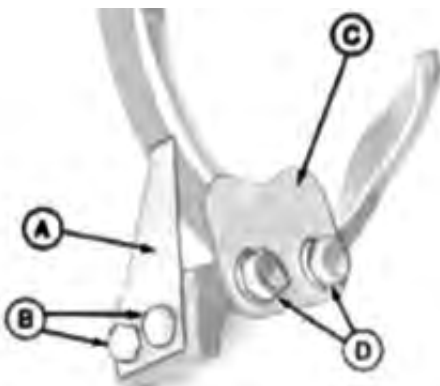
### تعویض صفحه پاک کننده و چاقوی برش:

۱ پیچ های B را باز کنید و چاقوی A را بردارید.

۲ چاقوی جدید را نصب کنید و پیچ های آن را با گشتاور ۶ نیوتن متر سفت کنید.

۳ پیچ های صفحه پاک کننده D را باز کرده و واشرهای آن و صفحه تمیز کننده C  
را بردارید.

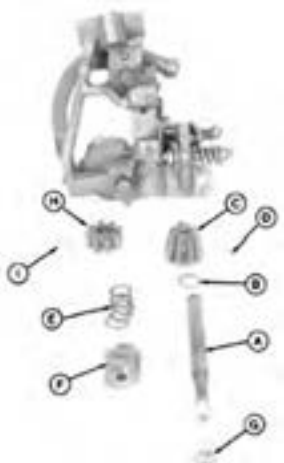
۴ صفحه تمیز کننده را نصب کنید و بازوی برش را تنظیم کنید. نحوه تنظیم بازوی  
برش در ادامه توضیح داده خواهد شد.





### پیاپی کردن مجموعه حلزونی:

- ۱ مجموعه گره‌زن را پیاپی کنید.
- ۲ مهره را باز کرده و چرخ‌دنده A را بردارید. به تعداد واشرها دقت کنید.
- ۳ پین B را خارج کنید.
- ۴ محور D، چرخ‌دنده C و واشرهای E را بردارید.



### نصب مجموعه حلزونی:

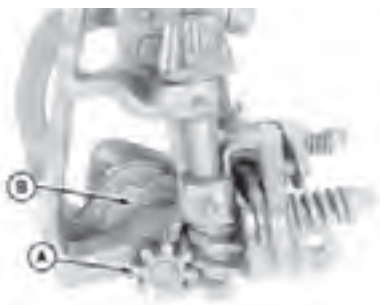
- ۱ محور A را به سمت شاسی گره‌زن فشار دهید.
- ۲ واشر B را روی محور قرار دهید.
- ۳ چرخ‌دنده C را روی محور قرار داده و پین D را جا بزنید.
- ۴ واشرها را سوار کنید.
- ۵ چرخ‌دنده حلزونی F را نصب کرده و مهره G را ببندید.

**توجه:** پین D را باید از سمت بدون شکاف آن جا زد.

- ۶ چرخ‌دنده A را نگه داشته و خلاصی آن (B) را بررسی کنید. میزان خلاصی در محدوده  $0.13 - 0.38$  میلی‌متر مجاز است.



- ۷ در صورت لزوم با افزودن واشر، میزان خلاصی را تنظیم کنید.
- ۸ مجموعه گره‌زن را نصب کنید.
- ۹ روان‌کاری مجموعه گره‌زن را انجام دهید.



### پایاده کردن مجموعه دیسک نخ:

- ۱ کلاگی را پایاده کنید.
- ۲ فنر نگه دارنده نخ را آزاد کنید.
- ۳ پین و چرخ دنده A را خارج کنید.
- ۴ دیسک نخ (صفحه نخ گیر)، تمیز کننده های صفحه نخ گیر و شانه برش را بردارید.

### نصب مجموعه دیسک نخ:

- ۱ تمیز کننده های صفحه نخ گیر A را داخل دیسک B جا بزنید.
- ۲ شانه برش C را داخل دیسک B جا بزنید.
- ۳ مجموعه دیسک را داخل شاسی گره زن جا بزنید.
- ۴ چرخ دنده D را روی محور سوار کرده و پین E را در جهت صحیح جا بزنید.
- ۵ کلاگی را نصب کنید.
- ۶ دیسک را تنظیم کنید. روش تنظیم در ادامه توضیح داده خواهد شد.
- ۷ نخ نگه دار را تنظیم کنید.



### تنظیمات گره زن

#### ۱- تنظیم فاصله صفحه نخ گیر

زمانی که نخ در داخل صفحات نخ گیر باشد. باید فاصله نشان داده شده در شکل ۱۱ الی ۳/۲ میلی متر باشد.



۱ تا ۳/۲ میلی متر

مهره تنظیم

چرخنده حلزونی

برای تنظیم فاصله، مهره تنظیم را باز کرده با چرخاندن چرخ‌دنده نشان داده شده در شکل فاصله مطلوب را به دست آورید. سپس مهره را بسته به اندازه ۴ کیلوگرم سفت نمایید.  
نکته: بعد از سفت کردن مهره تنظیم، چرخ‌دنده حلزونی در حدود ۵/۰ لقی باید داشته باشد.



صفحه پاک‌کننده      زبانه

**۲- تنظیم زبانه کلاغی با صفحه پاک‌کننده:**  
فاصله نوک زبانه متحرک کلاغی با صفحه پاک‌کننده باید بین ۱ تا ۳/۲ میلی‌متر باشد.



صفحه پاک‌کننده      پیچ‌های کشویی برای تنظیم

**۳- تنظیمات صفحه پاک‌کننده:** صفحه پاک‌کننده باید مماس بر پشت منقاری حرکت کرده و گره زده شده را از منقاری خارج نماید. برای تنظیم مماس بودن آن از دو عدد پیچ کشویی نشان داده شده در شکل استفاده می‌شود. البته صاف و صیقلی بودن پشت منقاری نیز در بهتر جدا شدن گره از منقاری مهم می‌باشد.



A

هنگام سفت کردن پیچ‌های کشویی صفحه پاک‌کننده فاصله (A) باید ۵ میلی‌متر باشد.



فندر      مهره تنظیم      ۳۶ میلی‌متر

**۴- تنظیم فشار فندر:** فاصله فندر نشان داده شده در شکل باید به اندازه ۳۶ میلی‌متر باشد. برای تنظیم فشار فندر از مهره نشان داده شده در شکل استفاده می‌شود.



۱۸ میلی‌متر

**۵- تنظیم فشار فنر:** فشار فنر نشان داده شده در شکل باید به اندازه‌ای باشد که برای باز کردن زبانه منقاری ۳/۲ الی ۸/۶ کیلوگرم باشد. یا به عبارت دیگر فاصله نشان داده شده در شکل باید ۱۸ میلی‌متر باشد. برای تنظیم فشار پشت فنر از این مهره استفاده کنید. با سفت کردن مهره فشار پشت فنر بیشتر شده، نیروی لازم برای باز کردن زبانه بیشتر می‌شود. با باز کردن

مهره فشار فنر کمتر شده نیروی لازم برای باز کردن زبانه کمتر می‌شود.

**۶- تنظیم فاصله بین چاقوی برش با صفحه نخ‌گیر:** فاصله بین چاقوی برش با صفحه نخ‌گیر مطابق شکل باید ۴ تا ۵ میلی‌متر باشد.

برای تنظیم ابتدا توسط واشرهای با ضخامت متفاوت نشان داده شده در شکل عمل می‌کنیم. البته باید توجه داشت که تعداد واشرها نباید بیشتر از ۲ عدد باشد. در صورت کافی نبودن تنظیم با واشر، ادامه تنظیم را با خم کردن بازوی برش انجام می‌دهیم.



واشر این فاصله باید ۴ تا ۵ میلی‌متر باشد بازوی برش

**۷- تنظیم خلاصی چرخ‌دنده‌ها با صفحه فرمان گره‌زن:** چرخ‌دنده‌های گره‌زن با صفحه فرمان باید حدود ۰/۰۳ میلی‌متر خلاصی داشته باشند.



صفحه فرمان چرخ‌دنده

۸- تنظیم فاصله صفحه‌های فرمان بادپواره سمت چپ قاب گره‌زن: فاصله صفحه فرمان A تا دیواره سمت چپ قاب گره‌زن ۳۶۷ میلی‌متر و فاصله صفحه فرمان B تا دیواره سمت چپ ۱۶۳ میلی‌متر باشد. البته باید توجه داشت که در هنگام تنظیم فشار سوزن‌ها به یونیت این فاصله ممکن است به اندازه ۱ تا ۲ میلی‌متر تغییر یابد.



دیواره سمت چپ

B

۹- تنظیم چرخ‌دنده محرک گره‌زن با قاب گره‌زن: فاصله بین چرخ‌دنده محرک با دیواره قاب گره‌زن باید ۲۶ میلی‌متر باشد



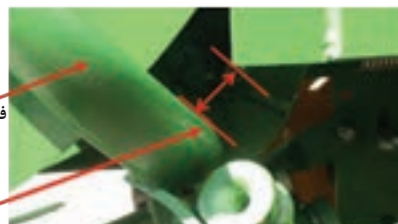
چرخ‌دنده محرک گره‌زن

دیواره

۱۰- تنظیم انتهای کورس حرکت سوزن: در حالتی که سوزن به انتهای کورس حرکتی خود رسیده است و در بالاترین نقطه قرار دارد. باید فاصله بین فرم سوزن‌ها و قسمت نشان داده شده در شکل در روی شاسی باید به اندازه ۵ تا ۶ سانتی‌متر باشد در غیر این صورت این فاصله باید توسط سبک نشان داده شده در شکل تنظیم شود.



سبک تنظیم



فرم سوزن‌ها

فاصله باید ۵ تا ۶ باشد

## تنظیمات سوزن‌ها

۱- تنظیم سوزن‌ها نسبت به شیار مسیر حرکت خود: سوزن‌ها باید از وسط شیار مسیر حرکت خود، حرکت نمایند، در غیر این صورت باید تنظیم شوند. این تنظیم توسط پیچ‌های کشویی نشان داده شده در شکل زیر انجام می‌گیرد.



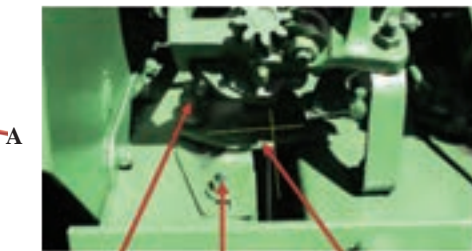
پیچ کشویی برای تنظیم موقعی سوزن‌ها در شیار مسیر حرکتی خود



سوزن در وسط شیار

## ۲- تنظیم سوزن‌ها با راهنمای نخ

الف) در هنگامی که سوزن از داخل یونیت گره‌زن رد شده و از کنار صفحات نخ‌گیر عبور کرده است باید فاصله A حدود  $1/5$  تا  $3$  میلی‌متر باشد در غیر این صورت این فاصله باید توسط پیچ‌های پایه راهنمای نخ تنظیم شود.  
ب) در آخر کورس حرکتی خود راهنمای نخ باید زاویه نود درجه به شیار کف محفظه گره‌زن ایجاد نماید.  
درحالتی که هر کدام از تنظیمات درست نباشد باید ابتدا توسط پیچ‌های پایه و سپس توسط قسمت سبک مانند تنظیم شود.



زاویه نود درجه پیچ تنظیم پایه تا کر فینگر سبک تنظیم

۳- تنظیم سوزن‌ها با صفحه نخ‌گیر: در هنگامی که سوزن داخل گره‌زن قرار گرفت و برآمدگی زیر سوراخ سر سوزن روبه‌روی صفحات نخ‌گیر قرار گرفت، فاصله بین برآمدگی زیر سوراخ سر سوزن با صفحات نخ‌گیر در هنگامی که لقی صفحات را به طرف بالا

گرفته‌ایم باید به اندازه  $1/5$  تا  $3\text{mm}$  باشد. در غیر این صورت باید توسط پیچ‌های پایه سوزن‌ها در فرم تنظیم شود، بسته به فاصله با شل کردن یکی و سفت کردن دیگری. با سفت کردن پیچ جلویی B فاصله کمتر شده، با سفت کردن پیچ عقبی A فاصله بیشتر می‌شود. برای سفت کردن هر کدام از پیچ‌ها، باید پیچ مخالف آن شل گردد.



فاصله  $1/5$  تا  $3\text{mm}$  سوزن



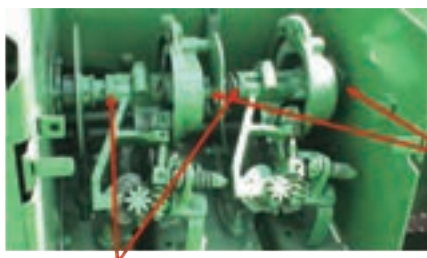
۴- تنظیم فشار سوزن‌ها به یونیت: نیروی لازم برای جدا شدن سوزن (A) از یونیت گره‌زن باید برابر  $1/8$  تا  $2/8$  کیلوگرم و نیروی لازم برای جدا شدن سوزن (B) باید برابر  $2/8$  تا  $3/8$  کیلوگرم باشد.



زاویه ۴۵ درجه نیروسنج



نیروسنج زاویه ۹۰ درجه



واشرهای (A)

۵- تنظیم فشار سوزن‌ها به یونیت: تنظیم فشار سوزن‌ها با جابه‌جا کردن یونیت توسط کم و زیاد کردن واشرهای تنظیم (A) و (B) انجام می‌گیرد.

واشرهای (B)

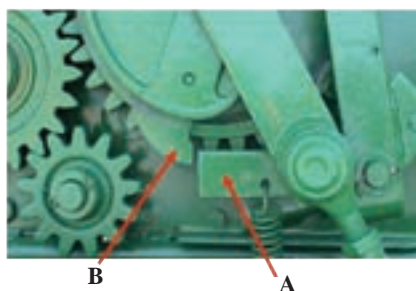
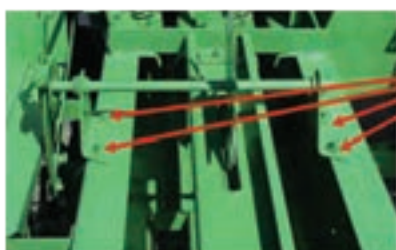
تنظیم کشش نخ‌ها: برای کنترل میزان کشش نخ‌ها، از صفحات کنترل کشش استفاده شده است. در حالت صحیح، نیروی لازم در هنگام خارج شدن نخ از بین صفحات کنترل کشش، باید  $3/2$  الی  $4/4$  کیلوگرم باشد.

برای تنظیم از پیچ تنظیم نشان داده شده در شکل استفاده می‌شود؛ با سفت کردن پیچ، کشش نخ‌ها بیشتر می‌شود و با باز کردن پیچ، کشش کمتر می‌شود.

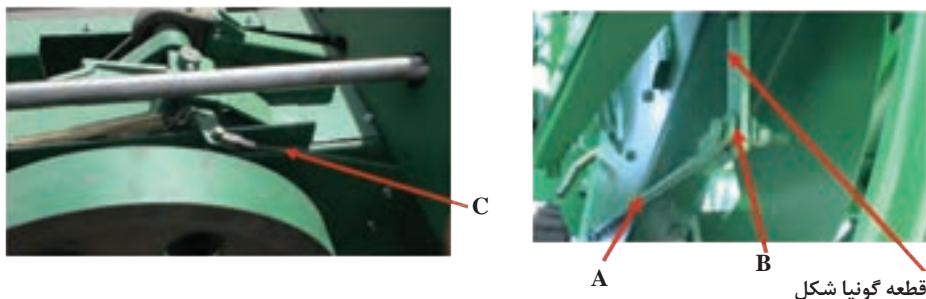


پیچ تنظیم کشش نخ‌ها      صفحات کنترل کشش نخ

تنظیم ضامن حرکت سیستم گره‌زن: در هنگامی که قطعه A در جلوی ضامن B قرار می‌گیرد باید گوشه بالایی A درست روی گوشه بالایی ضامن B باشد. برای تنظیم از پیچ‌های پایه ستاره‌ای نشان داده شده در شکل استفاده می‌شود. اگر این تنظیم درست نباشد طول بسته‌ها یکسان نخواهد بود.

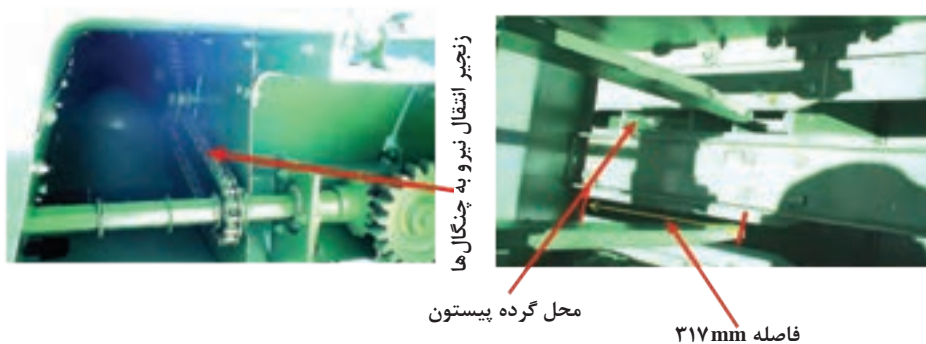


تنظیم گیره ایمنی پیستون: اگر تنظیم گیره ایمنی صحیح نباشد، ابتدا پیچ B را باز کرده با چرخاندن میله A از محل تنظیم C انجام می‌گیرد.



تنظیم تایمینگ چنگال و پیستون: در حالت رفت پیستون به محض اینکه تسمه عمودی (گرده) پیستون به وسط شیار جلویی رسید، حرکت پیستون را متوقف می‌کنیم. فاصله بین نوک چنگال‌ها تا انحنای کناری شیار باید  $317\text{ mm}$  باشد (باید توجه داشت که دسته پیستون رو به بالا باشد).

در غیر این صورت زنجیر چنگک را درآورده قفل زنجیر را آزاد می‌کنیم. بعد چنگک را حرکت داده به فاصله  $317\text{ mm}$  می‌رسانیم سپس زنجیر را جا زده، قفل آن را می‌بندیم.



تنظیم تایمینگ پیستون و سوزن: ابتدا چرخ‌دنده دوقلو را برمی‌داریم تا انتقال نیرو به سوزن قطع شود حال، در حالت رفت پیستون به جلو، وقتی که نوک پیستون به وسط شیار بیضی شکل A تعبیه شده در دیواره سمت چپ بیلر رسید و دسته پیستون رو به بالا بود. سپس سوزن را حرکت می‌دهیم در حالتی که نوک سوزن هم سطح شیار کف سیلندر (شاسی) قرار گرفت، بعد از گرفتن لقی چرخ‌دنده محرک گره‌زن با حرکت دادن در جهت چرخش آن، دنده دوقلو را جا می‌اندازیم.



A

چرخ دنده محرک گرہ زن



چرخ دنده دو قلو

نوک سوزن هم سطح  
کف سیلندر



## ارزشیابی

این واحد یادگیری دارای ۵ مرحله کاری می‌باشد.

- ۱ راه‌اندازی و عیب‌یابی اولیه چاپر
- ۲ پیاده کردن قطعه معیوب
- ۳ تعمیر یا تعویض قطعه معیوب
- ۴ بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده
- ۵ راه‌اندازی و ارزیابی نهایی

برای هر مرحله کاری باید شایستگی‌های غیر فنی 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 نمون برگ‌های 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 غیر فنی است. در ارزشیابی شایستگی‌های غیر فنی 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 به همراه چک لیست‌های ارزشیابی مربوطه در ادامه آورده شده است.

## ارزشیابی مرحله کاری راه اندازی و عیب یابی اولیه بسته بند

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
۱	راه اندازی و عیب یابی اولیه بسته بند	ابزار، مواد، تجهیزات: بسته بند علوفه، تراکتور، گاردان مخصوص بسته بند، جعبه ابزار عمومی مکانیک، روغن دان، گریس پمپ، تایرلور، خرک، سندان، گیره رومیزی، چکش سنگین، چکش چوبی، پرس هیدرولیک، فولی کش زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از عیوب بردارنده و گره زن بسته بند علوفه قبل از تعمیر را تعیین می کند.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از عیوب بردارنده و گره زن بسته بند علوفه را قبل از تعمیر تعیین می کند.	۲
			غیر قابل قبول	کمتر از ۶۰٪ از عیوب بردارنده و گره زن بسته بند علوفه را قبل از تعمیر تعیین می کند.	۱

## نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی

نام هنرجو	شایستگی های فنی مرحله کاری: راه اندازی و عیب یابی اولیه بسته بند علوفه							نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره
	تعیین عیوب هد بردارنده	تعیین عیوب اجرای گره زن	تعیین عیوب قطعات فرمان دهنده گره زن	تعیین عیوب سوزن ها	تعیین عیوب تره پستون	.....	.....	
.....								
.....								
.....								
.....								

## ارزشیابی مرحله کاری پیاده کردن قطعه معیوب چاپر

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 بسته‌بند علوفه	ابزار، مواد، تجهیزات: بسته‌بند علوفه، تراکتور، گاردان مخصوص بسته‌بند، جعبه‌ابزار عمومی مکانیک، روغن‌دان، گریس پمپ، تایرلور، خرک، سندان، گیره رومیزی، چکش سنگین، چکش چوبی، پرس هیدرولیک، فولی کش زمان: ۲۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از قطعات بردارنده و گره‌زن بسته‌بند علوفه را پیاده می‌کند.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از قطعات بردارنده و گره‌زن بسته‌بند علوفه را پیاده می‌کند.	۲
			غیر قابل قبول	کمتر از ۶۰٪ از بردارنده و گره‌زن بسته‌بند علوفه را پیاده می‌کند.	۱

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: پیاده کردن قطعه معیوب بسته‌بند								نام هنرجو
	.....	پیاده کردن قطعات ترمز گره‌زن	پیاده کردن قطعات فرمان دهنده گره‌زن	پیاده کردن قلاب گره‌زن	پیاده کردن نخ گیر	پیاده کردن سیستم هدایت نخ از روی گره‌زن	پیاده کردن گره‌زن از روی محور	پیاده کردن قطعات واحد بردارنده	پیاده کردن بردارنده از روی بسته‌بند
									.....
									.....
									.....
									.....

## 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: بسته بند علوفه، تراکتور، گاردان مخصوص بسته بند، جعبه ابزار عمومی مکانیک، روغن دان، گریس پمپ، تایرلور، خرک، سندان، گیره رومیزی، چکش سنگین، چکش چوبی، پرس هیدرولیک، فولی کش زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه جوشکاری	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از قطعات معیوب بردارنده و گره زن بسته بند علوفه را تعمیر یا تعویض می کند.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از قطعات معیوب بردارنده و گره زن بسته بند علوفه را تعمیر یا تعویض می کند.	۲
			غیر قابل قبول	کمتر از ۶۰٪ قطعات معیوب بردارنده و گره زن بسته بند علوفه را تعمیر یا تعویض می کند.	۱

## نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	شایستگی های فنی مرحله کاری: تعمیر یا تعویض قطعه معیوب								نام هنرجو
	.....	.....	تعویض ترمز پیستون	تعمیر یا تعویض سوزن ها	تعویض پاتاقان های محور ها	تعمیر یا تعویض کلاچ گره زن	تعمیر یا تعویض قطعات گره زن شامل کلافی، نخ گیر	تعمیر گره زن	
									.....
									.....
									.....
									.....

## ارزشیابی مرحله کاری بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده

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
۴	بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده	ابزار، مواد، تجهیزات: بسته‌بند علوفه، تراکتور، گاردان مخصوص بسته‌بند، جعبه‌ابزار عمومی مکانیک، روغن‌دان، گریس پمپ، تایرلور، خرک، سندان، گیره رومیزی، چکش سنگین، چکش چوبی، پرس هیدرولیک، فولی کش زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از قطعات باز شده بسته‌بند علوفه را سوار می‌کند.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از قطعات باز شده بسته‌بند علوفه را سوار می‌کند.	۲
			غیرقابل قبول	کمتر از ۶۰٪ قطعات باز شده بسته‌بند علوفه را سوار می‌کند.	۱

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نام هنر جو	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: بستن و تنظیم کردن قطعات باز شده								نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره
	سوار کردن بردارنده روی بسته‌بند	سوار کردن قطعات واحد بردارنده	سوار کردن گره‌زن روی محور	گره‌زن نصب سیستم هدایت نخ روی	سوار کردن نخ گیر	نصب قلاب گره‌زن	نصب قطعات فرمان دهنده گره‌زن	نصب قطعات ترمز گره‌زن	
.....									
.....									
.....									
.....									

## ارزشیابی مرحله کاری راه اندازی و ارزیابی نهایی

### جدول شاخص های ارزیابی و معیار نمره گذاری

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/دآوری / نمره دهی)	نمره
۵	راه اندازی و ارزیابی نهایی	ابزار، مواد، تجهیزات: بسته بند علوفه، تراکتور، گاردان مخصوص بسته بند زمان: ۱۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از عیوب بردارنده و گره زن بسته بند علوفه را پس تعمیر تعیین می کند.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از عیوب بردارنده و گره زن بسته بند علوفه را پس از تعمیر تعیین می کند.	۲
			غیر قابل قبول	کمتر از ۶۰٪ عیوب بردارنده و گره زن بسته بند علوفه را پس از تعمیر تعیین می کند.	۱

### نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی

نام هنرجو	شایستگی های فنی مرحله کاری: راه اندازی و ارزیابی نهایی								نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره
	راه اندازی بسته بند	کنترل هد بردارنده	کنترل لرزش و حرکات جانبی	بررسی صداها	کنترل گره زن و شکل گره	کنترل بسته ها	کنترل نخ	.....	
.....									
.....									
.....									
.....									