

فصل چهارم

تعمیر بدنه و مخازن فلزی ماشین‌های کشاورزی

تعمیر مخازن و بدنه فلزی ماشین‌های کشاورزی به روش جوشکاری اکسی گاز

نظری	عملی	مدت زمان آموزش
۱۶	۲۴	

ساختار کلی واحد یادگیری

واحد یادگیری تعمیر مخازن و بدنه فلزی ماشین‌های کشاورزی به روش جوشکاری اکسی گاز، بر مبنای برنامه درسی رشته ماشین‌های کشاورزی تدوین گردیده است. در این واحد یادگیری ابزار و تجهیزات مورد نیاز برای جوشکاری اکسی گاز معرفی شده است. نحوه تنظیم شعله برای جوشکاری اکسی گاز و نیز نحوه جوشکاری بدون مفتول و همراه با مفتول برنجی در ادامه آورده شده است. انتظار می‌رود هنرجویان پس از آموزش این واحد یادگیری بتوانند با کسب مهارت لازم بدنه و مخازن فلزی جدار نازک در ماشین‌های کشاورزی را با استفاده از جوشکاری اکسی گاز ترمیم کنند.

اهداف توانمندسازی

- اصول جوشکاری اکسی گاز را درک کند.
- تجهیزات مورد نیاز جوشکاری را آماده کند.
- انواع شعله جوشکاری را ایجاد کند.
- شعله را به درستی روشن و خاموش کند.
- جوشکاری گاز بدون مفتول را انجام دهد.
- زردجوش یا جوش برنج را انجام دهد.
- نکات ایمنی مربوط به جوشکاری اکسی گاز را رعایت کند.
- دفع بهینه قطعات فرسوده قابل بازیافت
- اخلاق حرفه‌ای
- مدیریت مواد و تجهیزات
- تفکر خلاق

بودجه‌بندی واحد یادگیری تعمیر مخازن و بدنه فلزی ماشین‌های کشاورزی به روش جوشکاری اکسی گاز

پیشنهاد می‌شود واحد یادگیری تعمیر مخازن و بدنه فلزی ماشین‌های کشاورزی به روش جوشکاری اکسی گاز را در قالب فرم زیر به ترتیبی تنظیم نمایید که با توزیع مناسب زمانی قابل اجرا گردد.

واحد یادگیری	جلسه	موضوع و عنوان درس	وسعت محتوا
تعمیر مخازن و بدنه فلزی ماشین‌های کشاورزی به روش جوشکاری اکسی گاز	اول	وسایل و تجهیزات مورد استفاده در جوشکاری اکسی گاز	کیسول‌های اکسیژن و گاز تنظیم‌کننده و نشان‌دهنده فشار گاز و اکسیژن شیلنگ‌های هدایت گاز و اکسیژن مشعل جوشکاری فندک یا آتش زنه تجهیزات فردی سوزن یا سوهان سر مشعل: شیر یک طرفه شعله گیر
	دوم	آماده کردن تجهیزات برای جوشکاری	آماده کردن کیسول‌های اکسیژن و استیلن روش حمل کیسول‌ها نصب رگولاتورهای اکسیژن و استیلن اتصال شیلنگ‌ها آماده کردن مشعل کنترل آب‌بند بودن قطعات
	سوم	تکنیک‌های جوشکاری	روشن کردن، تنظیم و خاموش کردن شعله شعله‌های جوشکاری اکسی گاز جوشکاری بدون مفتول عوامل مؤثر بر کیفیت جوش
	چهارم	تکنیک‌های جوشکاری	جوشکاری گاز با استفاده از مفتول پرکننده رابطه زاویه مشعل با ضخامت قطعه کار روان‌سازها (تنه کار یا فلاکس) اتصال به روش لب به لب با خال جوش
	پنجم	تکنیک‌های جوشکاری	جوشکاری گاز با مفتول برنجی به روش لب به لب لب به صورت نواری جوشکاری گاز با مفتول لحیم رادیاتور

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 محلی سرپوشیده مخصوص انجام فعالیت‌های جوشکاری که دارای نور کافی و سیستم تهویه مناسب است اختصاص دهید.
- پیشنهاد می‌شود در محل آموزش به تعداد کافی کابین جوشکاری وجود داشته باشد.
- در حین آموزش با سؤالات مناسب و بحث‌های کلاسی هنرجویان را در کلاس فعال نگه دارید.
- از فعالیت‌های ساخت یافته (تحقیق کنید، بحث کنید و ...) که در کتاب عنوان شده استفاده کنید.
- ابتدا خود یک بار فعالیت‌های پیش‌بینی شده 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.

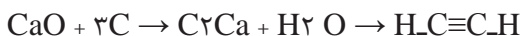
راهنمای تشریحی فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته

با کمک گرفتن از درس شیمی خود، در مورد نحوه تولید گاز استیلن در مولد بحث کنید و نتیجه را به همراه فرمول شیمیایی تولید گاز استیلن به کلاس ارائه کنید.

گفتگوی کلاسی



پاسخ: روش‌های صنعتی فرآوری استیلن کاربرد کلسیم از واکنش آهک و زغال کک در دمای بالا (با استفاده از کوره‌های الکتریکی) تهیه می‌شود.



در حال حاضر روش مرسوم تولید استیلن، تماس کاربرد کلسیم با آب است.



این کاردر ژنراتورهای مخصوصی انجام می‌گیرد.

تهیه کاربید

کلسیم کربید جسم جامدی است که از ترکیب کلسیم و کربن به وجود می‌آید. برای تهیه آن آهک خرد شده و پخته را با کک آمیخته در کوره با شعله الکتریکی حرارت می‌دهند. در نتیجه گرما این مواد به حالت مایع درمی‌آیند و با یکدیگر مخلوط می‌گردند. ترکیب آهک و کربن به طریق زیر انجام می‌شود:



$$0.875 \text{ kg} + 0.563 \text{ kg} = 1 \text{ kg} + 0.438 \text{ kg}$$

کاربید مایع را در ظرفی ریخته پس از سرد شدن قطعه قطعه می‌کنند و به ابعاد مختلف در بازار به فروش می‌رسانند. رنگ کاربید خالص سفید و وزن مخصوص آن 2.22 gr/cm^3 است. رنگ کاربیدی که استفاده می‌شود آبی مایل به خاکستری است و علت این اختلاف رنگ در اثر مواد زائدی مانند ترکیبات ازت و سیلیسیوم و گوگرد و فسفر است که همراه زغال و آهک وارد می‌شود.

کاربید، آب را به شدت جذب می‌کند و سپس تجزیه می‌شود و گاز استیلن از آن متصاعد می‌گردد. رطوبت هوا نیز کاربید را تجزیه و به همین دلیل باید کاربید را در ظرف‌های سربسته و در محل‌های خشک نگهداری کرد. سرعت تجزیه کاربید بستگی به درشتی و ریزی قطعات آن دارد و ساختمان دستگاه‌های مولد استیلن را متناسب با ریزی و درشتی کاربید طراحی می‌نمایند. در موقع استفاده از هر دستگاه باید کاربید مخصوص خودش را به کار برد و اگر ذرات کاربیدی که به کار می‌بریم ریزتر از اندازه تعیین شده برای مولد باشد ممکن است سبب انفجار دستگاه گردد. چون مخلوط استیلن و هوا قابلیت انفجار خیلی زیادی دارد بنابراین استیلن را باید در ظرف سربسته‌ای تولید کرد که با هوا در تماس نباشد.

وزن مخصوص گاز استیلن در حرارت 20°C و فشار یک اتمسفر $\frac{1}{0.09} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است. در موقع تهیه استیلن به علت تجزیه فسفرها و سولفورهای موجود در کاربید گازهایی از قبیل H_2S و H_2P تولید می‌شود و بوی نامطبوع استیلن به علت وجود همین گازها است.

استیلن گاز ناپایداری است و اگر تحت فشار زیاد قرار گیرد به طور ناگهانی منفجر می‌شود علت تولید انفجار تجزیه استیلن و تولید مقدار زیادی حرارت و گاز H_2 است. از سوختن کامل اکسیژن و استیلن گرمایی در حدود 3100°C تولید می‌شود که می‌توان با آن بیشتر فلزات را به درجه حرارت لازم برای جوشکاری رسانید. اگر این سوختن به طور ناقص انجام شود مقدار زیادی دوده تولید خواهد شد.

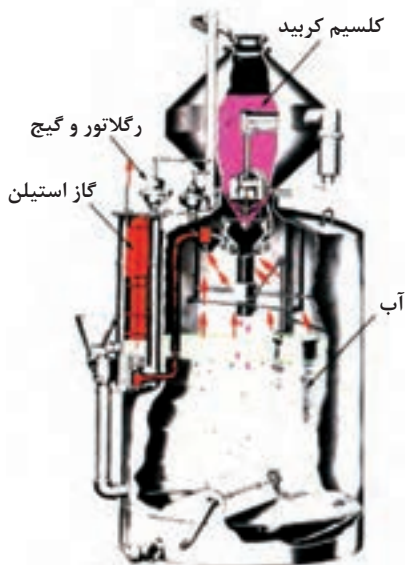
مقدار گاز استیلن را که در یک دقیقه از یک کیلوگرم کاربید تولید می‌شود درجه تجزیه کاربید می‌گویند و این درجه تجزیه به اندازه ذرات یا قطعات کاربید بستگی دارد همچنین مقدار گازی که به‌طور کلی از یک کیلوگرم کاربید حاصل می‌شود را راندمان کاربید می‌گویند.

مولدهای استیلن

مولدهای استیلن از نظر طرز تماس بین آب و کلسیم کربید به سه دسته تقسیم می‌شوند و هر کدام از این دسته‌ها نیز ممکن است از نظر تجهیزاتی که دارند با هم اختلاف داشته باشند اما از نظر کار یکسان هستند که عبارتند از:

- ۱ مولدهایی که در آنها با ریختن کاربید در آب استیلن تولید می‌شود (ریزشی)
- ۲ مولدهایی که برای تولید گاز استیلن آب روی کاربید می‌ریزد (تماسی)
- ۳ مولدهای سقوطی

مولدهای ریزشی: در بین این مولدها، مولدی که با ریزش کاربید در آب تولید گاز استیلن می‌کند از همه بهتر و ایمن‌تر است. چون در این مولدها به علت فراوانی آب داخل مخزن هم فعل و انفعال بین کاربید و آب به‌طور کامل انجام می‌گیرد و هم حرارت حاصل از آن به‌وسیله این فعل و انفعال جذب آب شده و گاز به اندازه کافی خنک خواهد شد. نوع کاربید مصرفی برای این مولدها PS-۱۴ND است که دانه‌های آن شن مانند و کمی بزرگ‌تر از دانه‌های شکر می‌باشد و قیمت آن نسبت به کاربید کلوخی بیشتر است (شکل روبه‌رو).



دستگاه مولد استیلن، نوع ریزشی

مولدهای تماسی: مولدهایی که آب روی کاربید می‌ریزد و گاز تولید می‌شود آن‌را مولدهای تماسی می‌نامند و نسبت به نوع ریزشی ساختمان ساده‌تری دارند و اندازه قطعات کاربید آن متفاوت است. مقدار مواد زائد آن از مولدهای دیگر بیشتر است. مقدار آب مصرفی کمتر بوده و قیمت آن نیز ارزان‌تر از سایر مولدهاست.

از خصوصیات مضر این دستگاه امکان ازدیاد فوق‌العاده حرارت در محفظه تشکیل گاز استیلن و کاربرد تجزیه نشده در آن می‌باشد. این خصوصیات متناسب با اندازه مولد تغییر می‌کند و در هر صورت در این دستگاه‌ها نباید بیش از ۲۰ مترمکعب گاز در ساعت تولید شود.

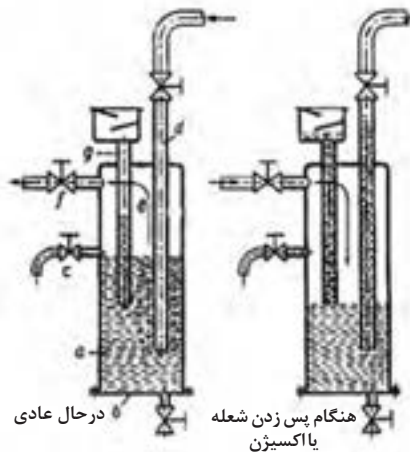
مولدهای سقوطی: در مولدهای سقوطی محفظه کاربرد به صورت سیدی است که در داخل مولد قرار گرفته و این سید هر مرتبه یا با دست در آب فرو برده می‌شود یا در نتیجه مصرف تدریجی گاز عمل سقوط اجرا می‌گردد. در این مورد چون فشار در بالای مولد نقصان می‌یابد آب خودبه‌خود بالا آمده و سید داخل آب قرار می‌گیرد. بعد از اینکه فشار گاز به حد کافی رسید به وسیله فشار استیلن سطح آب به پایین رانده می‌شود و تماس آب با کاربرد قطع می‌شود. در این مولدها نیز احتمال گرم شدن کاربرد داخل سید زیاد است و به همین علت کار کردن با آن مستلزم به کار بردن وسایل حفاظتی می‌باشد و افراد ماهر و باتجربه باید در هر بار شارژ کردن نظارت نمایند.

محفظه اطمینان: هر دستگاه مولد استیلن باید یک محفظه اطمینان داشته باشد. وظیفه محفظه اطمینان این است که شعله‌هایی را که به وسیله مشعل پس زده می‌شود خاموش کند و از ورود اکسیژن از راه لوله هادی استیلن به داخل دستگاه مولد جلوگیری کند و خطر احتراق را در داخل مولد از بین ببرد. مهمترین و مناسب‌ترین وسیله جلوگیری از احتمال احتراق، فشار آب می‌باشد. به همین علت در مولدهای استیلن وجود محفظه ایمنی متداول و ضروری است.

دو نوع محفظه ایمنی در دستگاه‌های مولد استیلن به کار می‌رود:

۱ محفظه اطمینان فشار ضعیف

۲ محفظه اطمینان فشار قوی



محفظه اطمینان فشار ضعیف

۱- محفظه اطمینان فشار ضعیف:

از یک مخزن آب (a) و یک سرپوش (b) تشکیل می‌شود (شکل روبه‌رو).

در این محفظه تا لوله شیر کنترل (c) آب می‌ریزند. گاز به وسیله لوله هدایت (d) وارد مخزن شده و از میان آب بالا رفته در فضای آزاد روی آب (e) جمع می‌شود و از راه شیر خروجی (f) به مشعل جوشکاری هدایت می‌شود. حال اگر شعله به عللی پس بزند گاز جمع شده در فضای آزاد (e) آتش گرفته و در نتیجه فشار گاز افزایش می‌یابد.

در هنگام راه یافتن اکسیژن به این فضا نیز فشار وارده بر سطح آب مخزن (a) بالا می‌رود و در نتیجه آب در لوله هادی (d) و لوله تعادل (g) صعود می‌کند و از راه مخزن a به دستگاه مولد مسدود می‌گردد که این اولین وظیفه محفظه ایمنی است. اگر سطح آب مخزن در اثر افزایش فشار در فضای (e) به قدری پایین رود که انتهای لوله تعادل (g) از آب خارج شود، در این صورت بقایای گاز محترق شده با اکسیژنی که به داخل مولد پس زده است به هوای آزاد راه پیدا می‌کند و این وظیفه دوم محفظه اطمینان است.

چنانچه در دستگاه مولد گاز موجود نباشد فشار در محفظه اطمینان کاهش یافته آب لوله تعادل به کلی خالی می‌شود و به دنبال آن هوای آزاد وارد فضای (e) شده از آنجا به مشعل جوشکاری می‌رود و بدین طریق از ایجاد خلأ و در نتیجه مکیده شدن هوای آزاد به درون دستگاه مولد جلوگیری می‌کند و این وظیفه سوم محفظه اطمینان است.

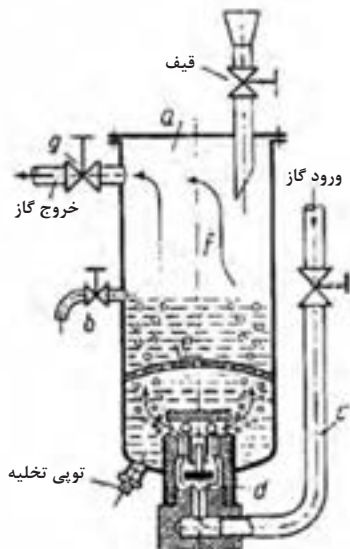
۲- محفظه اطمینان فشار قوی: محفظه اطمینان فشار قوی از مخزن سر بسته و

محکم a (شکل صفحه بعد) تشکیل می‌شود و مانند مخزن محفظه اطمینان فشار ضعیف تا شیر کنترل در آن آب می‌ریزند.

لوله (c) گاز استیلن را از مولد به سوپاپ یک طرفه (d) که در کف مخزن نصب شده است می‌رساند. ساختار این سوپاپ طوری است که راه ورود گاز استیلن را از مولد به محفظه اطمینان باز می‌کند اما همین که فشار داخل محفظه اطمینان زیادتر شد، سوپاپ بسته می‌شود.

در شرایط عادی گاز از میان مخزن و صفحه سوراخ دار (e) گذشته در فضای (f) روی سطح آب جمع می‌شود و از راه شیر (g) به مشعل جوش کاری می‌رسد.

هنگامی که گاز موجود در فضای (f) به علت پس زدن شعله محترق می‌گردد اکسیژن به داخل لوله لاستیکی (شیلنگ) استیلن وارد می‌شود و سوپاپ (d) که بسته شده است راه مشعل جوشکاری را به مولد مسدود می‌کند. محفظه اطمینان وقتی وظیفه خود را به خوبی انجام می‌دهد که به قدر کفایت آب در آن موجود باشد بدین جهت همیشه قبل از شروع جوشکاری باید به وسیله شیر کنترل سطح آب داخل آن را بازدید و آزمایش نمود.



شکل محفظه فشار قوی

اطلاعات عمومی در مورد مولدهای استیلن

- ۱ در مورد مولدهای ریزشی از کلسیم کربید ۱۴-ND استفاده کنید.
- ۲ قبل از اینکه محفظه کاربید را پر کنید، مخزن مولد را شسته و از آب تمیز پر کنید.
- ۳ قبل از اینکه محفظه کاربید را به دستگاه ببندید مطمئن شوید که مخزن از آب تازه و تمیز پر شده باشد.
- ۴ رینگ لاستیکی بین محفظه کاربید و مخزن را قبل از بستن محفظه با آب خیس کنید تا محفظه به سهولت بسته شود و عمل آب‌بندی بهتر انجام شود.
- ۵ در محیط‌های گرم مولد استیلن را در سایه مستقر کنید.
- ۶ در محیط‌های خیلی سرد مولد را از یخ زدن حفظ کنید.
- ۷ چنانچه داخل مخزن یخ زده باشد آن را به محیط گرم منتقل کنید تا یخ‌ها ذوب شوند. قبل از ذوب شدن یخ هرگز محفظه را از کاربید پر نکنید. از شعله برای ذوب کردن یخ استفاده نکنید.
- ۸ محفظه اطمینان (flash back) مولد استیلن ممکن است محتوا ضد یخ یا انواع دیگر مانند گلیسرین باشد، در این صورت هیچ‌گاه به جای آنها از الکل استفاده نکنید.
- ۹ همیشه و در هر مرتبه که مولد با کاربید شارژ می‌کنید آب مخزن را تعویض و از آب تازه و پاک آن را پر کنید.
- ۱۰ هرگاه درجه رگلاتور استیلن با باز کردن شیر استیلن مشعل افت کند باید فیلتر محفظه اطمینان را عوض کرد.

این واحد یادگیری دارای ۳ مرحله کاری می باشد.

- ۱ آماده سازی وسایل و تجهیزات جوشکاری اکسی گاز
- ۲ اجرای جوشکاری اکسی گاز
- ۳ کنترل نهایی جوش

برای هر مرحله کاری باید شایستگی های غیر فنی و شایستگی های فنی را به طور دقیق مشخص کرده و در کار برگ 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 مرحله ای را تکمیل کنید. ارزشیابی مرحله ای می تواند به صورت فردی یا گروهی انجام گیرد. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ های فهرست واریسی (چک لیست) و همچنین از روی نمونه کار انجام شده، قابل انجام می باشد. بررسی گزارش کارها می تواند در قضاوت بهتر کمک نماید. در نتیجه نیاز به یک زمان مجزا و افزون بر زمان آموزش برای ارزشیابی نمی باشد. بدیهی است که در ارزشیابی، افزون بلکه مقدم بر عملکرد فنی و مهارتی، سنجش شایستگی های غیر فنی بایستی مورد توجه قرار گیرد. زیرا لازمه یا پیش نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت های غیر فنی است. در ارزشیابی شایستگی های 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. شاخص های ارزیابی و معیار نمره گذاری ارزشیابی مراحل کاری این واحد یادگیری به همراه چک لیست های ارزشیابی مربوطه در ادامه آورده شده است.

ارزشیابی مرحله کاری آماده سازی وسایل و تجهیزات جوشکاری اکسی گاز

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	آماده سازی وسایل و تجهیزات جوشکاری اکسی گاز	ابزار، مواد، تجهیزات: کارگاه جوشکاری اکسی گاز استاندارد، تجهیزات کامل جوشکاری اکسی گاز، برس سیمی، چکش، سندان، کمان اره، تجهیزات ایمنی، انبر برای جابه جایی قطعات زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از موارد آماده سازی تجهیزات را انجام می دهد.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از موارد آماده سازی تجهیزات را انجام می دهد.	۲
			غیر قابل قبول	کمتر از ۶۰٪ از موارد آماده سازی تجهیزات را انجام می دهد.	۱

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نام هنر جو	شایستگی‌های فنی مرحله‌کاری: آماده‌سازی وسایل و تجهیزات جوشکاری اکسی‌گاز							
	نصب کیپسول‌ها در محل مناسب	جابه‌جایی صحیح کیپسول‌ها	اتصال رگولاتور به کیپسول گاز	اتصال شیلینگ‌ها به رگولاتور و مشعل	انتخاب و نصب سرمشعل مناسب	کنترل ناشی
.....								
.....								
.....								
.....								

ارزشیابی مرحله‌کاری اجرای جوشکاری اکسی‌گاز

جدول شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۲	اجرای جوشکاری اکسی‌گاز	ابزار، مواد، تجهیزات: کارگاه جوشکاری اکسی‌گاز استاندارد، تجهیزات کامل جوشکاری اکسی‌گاز، برس سیمی، چکش، سندان، کمان اره، تجهیزات ایمنی، انبر برای جابه‌جایی قطعات زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه تعمیر	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از عملیات جوشکاری اکسی‌گاز انجام می‌دهد.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از عملیات جوشکاری اکسی‌گاز انجام می‌دهد.	۲
			غیر قابل قبول	کمتر از ۶۰٪ از عملیات جوشکاری اکسی‌گاز انجام می‌دهد.	۱

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	شایستگی های فنی مرحله کاری: اجرای جوشکاری اکسی گاز									نام هنرجو
	جوشکاری با مفتول	جوشکاری بدون مفتول	خال جوش زدن با مفتول برنجی	خال جوش زدن بدون مفتول	خاموش کردن شعله	تنظیم شعله	روشن کردن شعله	
									
									
									
									

ارزشیابی مرحله کاری کنترل نهایی جوش

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	کنترل نهایی جوش	ابزار، مواد، تجهیزات، قطعات: قطعات جوشکاری شده زمان: ۱۰ دقیقه مکان: کارگاه جوشکاری	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از عیوب جوش را لیست می کند.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از عیوب جوش را لیست می کند.	۲
			غیر قابل قبول	کمتر از ۶۰٪ عیوب جوش را لیست می کند.	۱

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: تعمیر یا تعویض قطعه معیوب							نام هنر جو
	
						تعیین معایب جوش از منظر یک دستی کار	تعیین معایب جوش از منظر قطر خط جوش	
							تعیین معایب جوش از نظر نفوذ
							
							

پرچکاری

نظری	عملی	مدت زمان آموزش
۴	۶	

ساختار کلی واحد یادگیری

واحد یادگیری پرچکاری، بر مبنای برنامه درسی رشته ماشین‌های کشاورزی تدوین گردیده است. در این واحد یادگیری ابتدا پرچکاری با انتظارات پیش‌بینی شده در طرح و سفارش و نیاز تعمیراتی شروع شده است. سپس روش‌های پرچکاری ارائه شده و در امتداد روش‌های پرچکاری (سازه‌های فلزی و غیر فلزی) مطرح شده است. در ادامه انواع میخ پرچ کاربرد آنها و عیوب پرچ مطرح شده است. سپس مشکلات حاصل از پرچکاری که خطای پرچکاری ایجاد می‌کند مطرح شده است و در نهایت انتخاب جنس میخ پرچ، و..... و سپس فعالیت‌های کارگاهی و رعایت اصول ایمنی مطرح شده است.

انتظار می‌رود هنرجویان پس از آموزش این واحد یادگیری بتوانند با کسب مهارت لازم بدنه و مخازن فلزی جدار نازک در ماشین‌های کشاورزی را با استفاده از پرچکاری ترمیم کنند.

اهداف توانمندسازی

- کاربرد پرچکاری در تعمیرات مخزن و بدنه ماشین‌های کشاورزی درک کند.
- کاربرد انواع پرچ را تشخیص دهد.
- با استفاده از میخ پرچ‌های آلومینیومی اقدام به پرچکاری نماید.
- پرچکاری را با استفاده از پرچ‌های توپر انجام دهد.
- خطاهای پرچکاری را تشخیص دهد.
- محاسبات لازم برای پرچکاری را انجام دهد.
- رعایت نکات ایمنی و داشتن پوشش مناسب
- اخلاق حرفه‌ای
- دفع بهینه قطعات فرسوده قابل بازیافت
- کار تیمی

بودجه‌بندی واحد یادگیری پرچکاری

پیشنهاد می‌شود واحد یادگیری پرچکاری را در قالب فرم زیر به ترتیبی تنظیم نمایید که با توزیع مناسب زمانی قابل اجرا گردد.

واحد یادگیری	جلسه	موضوع و عنوان درس	وسعت محتوا
پرچکاری	اول	پرچکاری	مفهوم پرچکاری کاربردهای روش پرچکاری برای اتصال قطعات انواع پرچ پرچکاری با استفاده از میخ پرچ‌های آلومینیومی پرچکاری با استفاده از پرچ‌های توپر جدول استاندارد پرچکاری

موارد پیشنهادی در آموزش اهداف توانمندسازی

- آموزش مطالب تئوری بهتر است در کارگاه انجام گیرد.
- پیشنهاد می‌شود در محل آموزش به تعداد کافی انبر پرچکاری و سایر تجهیزات مربوطه وجود داشته باشد.
- در حین آموزش با سؤالات مناسب و بحث‌های کلاسی هنرجویان را در کلاس فعال نگه دارید.
- از فعالیت‌های ساخت یافته (تحقیق کنید، بحث کنید و ...) که در کتاب عنوان شده استفاده کنید.
- ابتدا خود یک بار فعالیت‌های پیش‌بینی شده را انجام دهید و سپس از گروه‌ها بخواهید عملیات را تکرار کنند.
- هنگام کار یک گروه به سایر گروه‌ها اجازه پرسش و اظهارنظر 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

گفتوگوی کلاسی

در جدول خطاهای رایج در پرچکاری توپر آورده شده است. در مورد علت آنها در کلاس گفت‌وگو نموده و جدول را تکمیل کنید.



پاسخ:

علت	شکل	خطا
سوراخ بزرگ‌تر از اندازه مجاز است.		بدنه میخ پرچ کج شده است و سوراخ را پر نمی‌کند.
سوراخ‌ها در یک امتداد نیستند.		بدنه و سر قفل‌کننده میخ پرچ منحرف شده و استحکام محل اتصال کم است.
امتداد سوراخ‌ها نسبت به سطح کار مایل هستند.		سر قفل‌کننده میخ پرچ دارای انحراف است.
قطعات اتصال از هر دو طرف خزینه شده‌اند.		قطعات اتصال نسبت به هم فاصله دارند و مانع از آب‌بندی می‌شوند.
پلیسه و براده بین قطعات اتصال برطرف نشده است.		قطعات اتصال نسبت به هم فاصله دارند و مانع از آب‌بندی می‌شوند.
از پرچ‌کش‌ها استفاده نشده است.		بدنه میخ پرچ بین دو قطعه اتصال جا خورده و مانع از آب‌بندی می‌شود.
میخ پرچ بیش از حد مجاز کوبیده شده است.		لبه قطعات اتصال برجسته و ناهموار است.
طول میخ پرچ بزرگ‌تر از اندازه مجاز است.		سر قفل‌کننده بزرگ بوده و دارای پلیسه است.
طول میخ پرچ کوچک‌تر از اندازه مجاز است.		سر قفل‌کننده کوچک بوده و استحکام محل اتصال کم است.

ارزشیابی

این واحد یادگیری دارای ۳ مرحله کاری می‌باشد.

۱ آماده‌سازی قطعات و تجهیزات موردنیاز

۲ اجرای عملیات پرچکاری

۳ کنترل 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 به‌صورت 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 پیش‌نیاز سنجش مهارت فنی، قبولی در مهارت‌های غیرفنی 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 آماده‌سازی قطعات و تجهیزات موردنیاز

جدول شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۱	آماده‌سازی وسایل و تجهیزات پرچکاری	ابزار، مواد، تجهیزات: ابزار پرچکاری توپر، سندان، گیره رومیزی، کمان اره، قیچی فلز بر، میزکار، تجهیزات گرم‌کننده قطعات کار، انواع میخ پرچ زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه عملیات کارگاهی	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از موارد آماده‌سازی تجهیزات پرچکاری را انجام می‌دهد.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از موارد آماده‌سازی تجهیزات پرچکاری را انجام می‌دهد.	۲
			غیرقابل قبول	کمتر از ۶۰٪ از موارد آماده‌سازی تجهیزات پرچکاری را انجام می‌دهد.	۱

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	شایستگی های فنی مرحله کاری: آماده سازی قطعات و تجهیزات مورد نیاز							نام هنرجو
		انتخاب قالب سر پرچ	انتخاب جهت کن قطعات پرچ	انتخاب و نصب قالب زیر پرچ	
							
							
							
							

ارزشیابی مرحله کاری اجرای عملیات پرچکاری

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
۲	اجرای عملیات پرچکاری	ابزار، مواد، تجهیزات: ابزار پرچکاری توپر، سندان، گیره رومیزی، کمان اره، فیچی فلز بر، میزکار، تجهیزات گرم کننده قطعات کار، انواع میخ پرچ زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه عملیات کارگاهی	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از عملیات پرچکاری را انجام می دهد.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از عملیات پرچکاری را انجام می دهد.	۲
			غیر قابل قبول	کمتر از ۶۰٪ از عملیات پرچکاری را انجام می دهد.	۱

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: اجرای عملیات پرچکاری							نام هنرجو	
	اتصال قطعات	استفاده مناسب از ابزار	سوراخ کاری قطعات طبق الگو	تعیین گوی مناسب پرچکاری		تعیین قطر مناسب مته
								
								
								
								

ارزشیابی مرحله کاری کنترل نهایی

جدول شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار	ردیف
۳	۸۵٪ از عیوب پرچ نصب شده را لیست می‌کند.	بالاتر از حد انتظار	ابزار، مواد، تجهیزات: انواع قطعات پرچکاری شده زمان: ۱۰ دقیقه مکان: کارگاه عملیات کارگاهی	کنترل نهایی پرچ نصب شده	۳
۲	۶۰٪ از عیوب پرچ نصب شده را لیست می‌کند.	قابل قبول			
۱	کمتر از ۶۰٪ عیوب پرچ نصب شده را لیست می‌کند.	غیرقابل قبول			

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی

نتایج شایستگی فنی از نمره ۳	شایستگی های فنی مرحله کاری: کنترل نهایی									نام هنر جو	
		
							تطبيق، پرچ و سوراخ و ورق ها			
							لیست کردن معایب پرچکاری با میخ پرچ توپر			
							لیست کردن معایب پرچکاری با میخ پرچ توپ			
										

صافکاری و نقاشی بدنه و مخازن فلزی ماشین‌های کشاورزی

نظری	عملی	مدت زمان آموزش
۸	۱۲	

ساختار کلی واحد یادگیری

واحد یادگیری صافکاری و نقاشی بدنه و مخازن فلزی ماشین‌های کشاورزی، بر مبنای برنامه درسی رشته ماشین‌های کشاورزی تدوین گردیده است. در این واحد یادگیری ابزار و تجهیزات مورد نیاز برای صافکاری و نقاشی معرفی شده است. روش‌های اجرای صافکاری با ابزار دستی بر روی ورق‌های فلزی بدنه و مخزن ماشین‌های کشاورزی، روش‌های بتونه کاری و روش‌های نقاشی به صورت مهارتی بیان گردیده است. انتظار می‌رود هنرجویان پس از آموزش این واحد یادگیری بتوانند با کسب مهارت لازم بدنه و مخازن فلزی جدار نازک در ماشین‌های کشاورزی را با استفاده از صافکاری و نقاشی ترمیم کنند.

اهداف توانمندسازی

- روش مناسب برای صافکاری را انتخاب کند.
- ابزار مناسب برای صافکاری را به کار بگیرد.
- عملیات صافکاری را اجرا کند.
- زیرسازی و بتونه کاری را انجام دهد.
- نقاشی محل‌های آسیب دیده را انجام دهد.
- رعایت نکات ایمنی و داشتن پوشش مناسب
- دفع بهینه قطعات فرسوده قابل بازیافت
- کار تیمی
- اخلاق حرفه‌ای

بودجه‌بندی واحد یادگیری صافکاری و نقاشی بدنه و مخازن فلزی ماشین‌های کشاورزی

پیشنهاد می‌شود واحد یادگیری صافکاری و نقاشی بدنه و مخازن فلزی ماشین‌های کشاورزی را در قالب فرم زیر به ترتیبی تنظیم نمایید که با توزیع مناسب زمانی قابل اجرا گردد.

واحد یادگیری	جلسه	موضوع و عنوان درس	وسعت محتوا
صافکاری و نقاشی بدنه و مخازن فلزی ماشین‌های کشاورزی	اول	صافکاری	ابزار صافکاری روش صافکاری اجرای عملیات صافکاری صاف کردن قسمتی از بدنه صاف کردن پروفیل با چکش و پرس
	دوم سوم	زیر سازی - نقاشی	آماده کردن بتونه سنگی، فوری و روغنی بتونه کاری قسمتی از بدنه یا مخزن فلزی سنباده کردن بتونه انواع رنگ‌ها و ساختمان آنها ابزار نقاشی آماده کردن رنگ تنظیم پیستوله جهت پاشش پاشش رنگ با پیستوله

موارد پیشنهادی در آموزش اهداف توانمندسازی

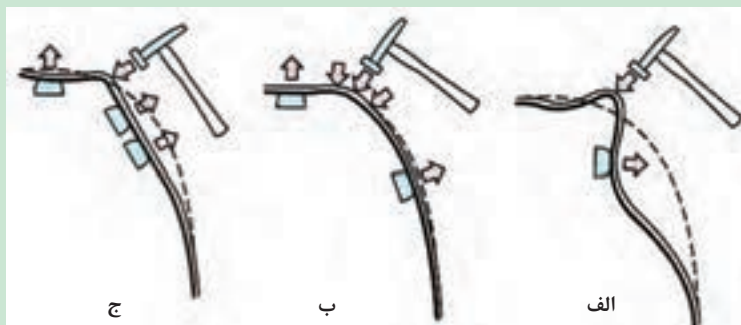
- آموزش مطالب تئوری بهتر است در کارگاه و در کنار دستگاه انجام گیرد.
- استفاده از فیلم‌های آموزشی در اجرای این واحد یادگیری می‌تواند بسیار مؤثر باشد.
- بهتر است برای این منظور محلی سرپوشیده مخصوص انجام فعالیت‌های صافکاری و نقاشی که دارای نور کافی و سیستم تهویه مناسب است، اختصاص دهید.
- پیشنهاد می‌شود در محل آموزش به تعداد کافی صندلی وجود داشته باشد.
- در حین آموزش با سؤالات مناسب و بحث‌های کلاسی هنرجویان را در کلاس فعال نگه دارید.
- از فعالیت‌های ساخت یافته (تحقیق کنید، بحث کنید و...) که در کتاب عنوان شده استفاده کنید.
- ابتدا خود یک بار فعالیت‌های پیش‌بینی شده 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.

راهنمای تشریحی فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته

گفتگوی کلاسی



درباره مراحل صاف شدن ورق در شکل ۴۴ بحث کنید. آیا می‌توانید روند دیگری برای صاف کردن این ورق ارائه دهید.



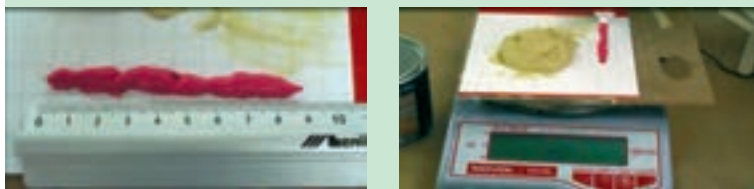
پاسخ:

با توجه به اینکه میزان دفرمگی بالاست برای صافکاری این قسمت از بدنه ابتدا دایره فرضی بدنه تصور شده است و با توجه به آن محل وارد آوردن ضربات چکش و محل قرارگیری مشت‌ی مشخص شده است. لازم به ذکر است که در این مرحله اعمال ضربات سنگین صورت می‌گیرد. در مرحله ب با توجه به اینکه دفرمگی به خط فرضی نزدیک شده است از شدت ضربات کاسته شده و محل اعمال ضربات و همچنین محل قرارگیری مشت‌ی مشخص گردیده است. اعمال ضربات مرحله سبب می‌شود که اندکی دفرمگی در قسمت داخلی افزایش یابد. برای رفع این دفرمگی از ضربات ملایم استفاده می‌شود. محل اعمال ضربات و محل قرارگیری و اعمال فشار توسط مشت‌ی در تصویر مشخص شده است.

گفتگوی کلاسی



برای ترکیب دو جزء بتونه سنگی باید به دستورالعمل مربوطه مراجعه نمود. به شکل‌های زیر نگاه کنید و در مورد دستورالعمل ترکیب آنها گفت‌وگو کنید.



پاسخ: همان‌طور که از دو تصویر به وضوح مشخص است، دستورالعمل اختلاط این بتونه سنگی به این صورت است که برای مقدار مشخصی از جزء اول که داخل تیوب است براساس سانتی‌متر باید مواد در محل اختلاط ریخته شده و سپس متناسب با آن طول، جزء دوم براساس معیار وزنی انتخاب شود.

ارزشیابی

این واحد یادگیری دارای ۳ مرحله کاری می‌باشد.

۱ بررسی اولیه سطح بدنه یا مخازن فلزی

۲ صافکاری

۳ زیرسازی

۴ نقاشی

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 به‌صورت فردی یا گروهی انجام گیرد. این ارزشیابی فرایند محور بوده یعنی در ضمن انجام عملیات در قالب نمون برگ‌های فهرست واریسی (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 به همراه چک لیست‌های ارزشیابی مربوطه در ادامه آورده شده است.

ارزشیابی مرحله کاری بررسی اولیه سطح بدنه یا مخازن فلزی

جدول شاخص‌های ارزیابی و معیار نمره‌گذاری

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
۱	بررسی اولیه سطح بدنه یا مخازن فلزی	ابزار، مواد، تجهیزات: کارگاه صافکاری و نقاشی، ابزار صافکاری، ابزار نقاشی، رنگ، بتونه، تینر زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه نقاشی	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از معایب بدنه یا مخزن فلزی را لیست می‌کند.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از معایب بدنه یا مخزن فلزی را لیست می‌کند.	۲
			غیرقابل قبول	کمتر از ۶۰٪ از معایب بدنه یا مخزن فلزی را لیست می‌کند.	۱

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نام هنرجو	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: بررسی اولیه سطح بدنه یا مخازن فلزی							
	بررسی میزان تغییر فرم	تعیین روش مناسب برای اصلاح
.....								
.....								
.....								
.....								

ارزشیابی مرحله کاری صافکاری

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 عملیات صافکاری انجام می دهد.	بالاتر از حد انتظار	ابزار، مواد، تجهیزات: کارگاه صافکاری و نقاشی، ابزار صافکاری، ابزار نقاشی، رنگ، بتونه، تینر زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه نقاشی	صافکاری	۲
۲	۶۰٪ از عملیات صافکاری انجام می دهد.	قابل قبول			
۱	کمتر از ۶۰٪ از عملیات صافکاری انجام می دهد.	غیر قابل قبول			

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	شایستگی های فنی مرحله کاری: صافکاری							نام هنرجو	
	درستی محل قرارگیری سندان یا گیره در صافکاری پروفیل	درستی محل قرار دادن مشتری	تعیین محل مناسب اعمال ضربه	اعمال ضربه به روش اصولی توسط چکش	در دست گرفتن اصولی مشتری	گرم کردن محل آسیب دیدگی
								
								
								
								

ارزشیابی مرحله کاری زیرسازی

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 عملیات زیرسازی را درست انجام می‌دهد.	بالاتر از حد انتظار	ابزار، مواد، تجهیزات: کارگاه صافکاری و نقاشی، ابزار صافکاری، ابزار نقاشی، رنگ، بتونه، تینر زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه نقاشی	زیرسازی	۳
۲	۶۰٪ از عملیات زیرسازی را درست انجام می‌دهد.	قابل قبول			
۱	کمتر از ۶۰٪ عملیات زیرسازی را درست انجام می‌دهد.	غیر قابل قبول			

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی

نتایج شایستگی فنی از نمره ۳	شایستگی‌های فنی مرحله کاری: زیرسازی							نام هنرجو	
	پوش آب‌کردن و صیقلی کردن سطح بتونه	سنباده کاری درست بتونه	مالیدن یکپوخت بتونه به سطح قطعه کار		آماده کردن بتونه سنگی
								
								
								
								

ارزشیابی مرحله کاری نقاشی

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
۴	نقاشی	ابزار، مواد، تجهیزات: کارگاه صافکاری و نقاشی، ابزار صافکاری، ابزار نقاشی، رنگ، بتونه، تینر زمان: ۳۰ دقیقه مکان: کارگاه نقاشی	بالاتر از حد انتظار	۸۵٪ از عملیات نقاشی با پیستوله را درست انجام می دهد.	۳
			قابل قبول	۶۰٪ از عملیات نقاشی با پیستوله را درست انجام می دهد.	۲
			غیر قابل قبول	کمتر از ۶۰٪ عملیات نقاشی با پیستوله را درست انجام می دهد.	۱

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی

نام هنر جو	شایستگی های فنی مرحله کاری: نقاشی							
	تجزیه کردن پیستوله	آماده کردن محلول رنگ	تنظیم مناسب پیستوله	یکواختی پاشش
.....								
.....								
.....								
.....								