



فصل سوم

رنگ کاری مبلمان چوبی



۱-۳- رنگ‌های پوششی و شفاف پلی یورتان

مقدمه

کیفیت محصولات چوبی تا حد زیادی توسط پوشش‌های محافظ و تزئینی تعیین می‌شود؛ پوشش‌های محافظ - دکوراتیو می‌توانند بر اساس رنگ‌های مایه و مواد فیلمی ساخته شوند.

پوشش‌های قدیمی براساس رنگ‌های مایه، دارای سابقه چند هزار ساله است. بناهای یاد بود، تصویری است از توسعه وسیع فنون پرداخت در عهد قدیم، و مراسم خاک‌سپاری در مصر باستان، همراه با دفن اشیای مختلف چوبی رنگین، گواه این حقیقت؛ در واقع آنها از اخرا، گچ، مرمر سبز (مالاجیت)، زغال چوب و ... برای رنگ‌آمیزی استفاده می‌کردند.

در چین، برای رنگ‌کاری از لاک و موم آب کرده حاوی رنگ دانه، و در هندوستان از شلاک استفاده می‌شد. در دیگر کشورها نیز از جمله یونان، روسیه و از مواد دیگر.

از قرن بیستم، توسعه فنون پرداخت چوب به کندی رخ داد؛ در سال‌های هفتاد و هشتاد قرن بیستم روش‌های متنوعی از تشدید فرایندهای سخت‌سازی پوشش مورد استفاده قرار گرفت؛ برای انواع مواد مشابه، روش سخت‌سازی تشعشعی - شیمیایی پوشش‌ها به کار گرفته شد؛ در سال‌های پنجاه و شصت قرن اخیر مواد فیلمی در شکل رزین‌های گرما سخت آغشته با بافت پوشش شده چوب روی آن پدیدار گردید؛ و مواد فیلمی تدریجاً پرداخت مایع محصولات چوبی را حذف کرد. بهبود ویژگی‌های تزئینی و محافظتی و کوتاه نمودن استمرار سیکل پرداخت محصولات، آنها را با پرداخت توسط رنگ‌های مایه قابل رقابت می‌ساخت. در حال حاضر علاوه بر پرداخت سطوح مسطح توسط فیلم‌ها، فناوری و تجهیزات پرس آنها روی سطوح شکل‌های پیچیده نیز به‌وجود آمده که بدین ترتیب منطقه کاربرد آنها را توسعه داده است.

در تمامی تکنیک‌ها و فناوری‌های پوشش‌های محافظ - تزئینی توسط مواد رنگی و فیلمی، در حال حاضر دستیابی به سطح به‌طور کاملاً رضایت بخش ممکن شده و در مراحل توسعه بعدی و مدرن‌سازی قرار دارد.

۲-۳- انواع پوشش‌های محافظ - تزئینی

با توجه به خواص تزئینی (نمای ظاهری)، پوشش‌هایی که توسط رنگ‌های مایه به‌دست می‌آیند را می‌توان به دو دسته شفاف و غیرشفاف تقسیم نمود. پوشش‌های غیرشفاف را عمدتاً روی مصنوعات ساخته شده از سوزنی برگان و

بعضی از گونه‌های پهن برگ به کار می‌برند. این پوشش‌ها را می‌توان در ساخت مصنوعات که باید به‌طور مداوم و مستمر مورد استفاده قرار گیرند (بیمارستان، مبلمان آشپزخانه، پنجره، بخش‌های چوبی ماشین‌آلات کشاورزی، واگن‌ها و ...) به کار برد. پوشش‌های مورد مصرف در این نوع مصنوعات، باید مقاومت در برابر عوامل فرساینده جوی، مواد شیمیایی و ... را داشته باشند.

پوشش‌های غیرشفاف به‌طور کامل رنگ و بافت سطوح مصنوعات را می‌پوشانند، و توسط موادی با رنگ‌های متنوع که قابلیت پوشاندن مطلوبی داشته باشند انجام می‌شود. برای ایجاد پوشش‌های غیرشفاف از رنگ‌های پوششی استفاده می‌کنند، مانند: لعاب‌ها، آسترها و بتونه‌های بر پایه چسب‌های پلی استری، اوره فرمادئید و ... پوشش‌های لاک‌ی شفاف را می‌توان با کشیدن یک یا چند لایه لاک شفاف روی سطح چوب ایجاد نمود. اگر به تغییر رنگ طبیعی چوب نیاز باشد، سطح آن را ابتدا توسط محلول شیمیایی تحت تیمار قرار می‌دهند. در مرحله بعد مواد پوششی در نظر گرفته می‌شود که به آن آستر گفته می‌شود. آستر نباید بافت و رنگ چوب را بپوشاند. بدین منظور از مواد آستری حاصل از شکل‌دهنده‌های فیلم ارزان‌تر و یا مواد ویژه‌ای بر پایه روغن‌های خشک‌کن رنگ نیترو سلولز استفاده می‌شود.

رنگ‌ها و لاک‌های پلی یورتان مخصوص چوب

در ترکیب این رنگ‌ها رزین پلی یورتان به کار رفته و به دلیل براقیت خوب، زمان خشک شدن مناسب، سختی و چسبندگی عالی و پوشش مناسب، امروزه یکی از رنگ‌های پر مصرف می‌باشد که در کنار رنگ‌های نیتروسولولزی، روی سطوح چوبی زده می‌شود.

این مواد، به‌عنوان سیلر، کیلر، رنگ‌های آستری و رنگ‌های رویه، روی سطوح چوبی زیر سازی شده را پوشش داده و به‌وسیله هاردنر سخت می‌گردند.

رنگ‌ها و لاک‌های پلی یورتان اتومبیلی

این رنگ بر پایه رزین آکرلیک پلی یورتان بوده و ویژگی‌های منحصر به‌فردی از این قبیل می‌باشد: چسبندگی، پوشش، سختی بالا، انعطاف‌پذیری مناسب و مقاومت عالی در مقابل شرایط جوی و خوردگی شدید و همچنین مقاومت حلالی عالی.

این رنگ روی سطوح گوناگون فلزات آهنی و برای رنگ‌آمیزی بدنه اتومبیل‌ها و انواع وسایل نقلیه قابل اجرا می‌باشد. این پوشش دو جزیی بوده و همراه با هاردنر (سخت‌کننده) سخت می‌گردد.

سیلر پلی یورتان

سیلر: مایعی است کرم رنگ و شفاف که برای غیر قابل نفوذ کردن خلل و فرج چوب قبل از رنگ نهایی (کیلر) به کار می‌رود. پس از به کار بردن سیلر و خشک شدن آن، قابلیت جذب رنگ کم و باعث سختی رنگ نهایی می‌شود.

رنگ پلی یورتان:

رنگ پلی یورتان محصولی دو جزئی است که بر پایه رزین پلی یورتان تهیه شده و در مدت زمان بسیار کوتاهی خشک می‌شود. رنگ‌های پلی یورتان در برابر انواع اشعه‌های نور خورشید، باران اسیدی، و رطوبت، مقاومت بالایی داشته، و همچنین به دلیل چسبندگی عالی روی انواع سطوح و پوشش‌ها، به عنوان لایه نهایی برای پوشش سطوحی مورد استفاده قرار می‌گیرد، که در معرض مستقیم نور خورشید و شرایط سخت آب و هوایی قرار دارند. رنگ‌های دو جزئی پلی یورتان ظاهر بسیار زیبا و چشم نوازی دارند و از هرگونه مشکل پوست پرتغالی بودن که یکی از معضلات بزرگ رنگ‌های پودری است عاری هستند.

ویژگی‌های رنگ پلی یورتان:



- خشک و سخت شدن سریع رنگ پلی یورتان در درجه حرارت پایین
 - مقاومت سایشی و ضربه پذیری بالا
 - مقاومت بالا در برابر نور خورشید، آب و مواد شیمیایی
 - مقاومت بالا نسبت به گچی شدن
 - چسبندگی بسیار عالی روی سطوح فلزی
 - مقاومت در برابر اسید، باز، روغن‌های صنعتی و شیمیایی و املاح
- آماده‌سازی سطوح برای استفاده از رنگ پلی یورتان:**
- برای استفاده از رنگ‌های مقاوم پلی یورتان، سطوح مورد نظر باید عاری از هرگونه آلودگی مانند املاح، گرد و غبار و روغن و همچنین هرگونه خوردگی باشد.

آماده سازی رنگ پلی یورتان: رنگ پلی یورتان و هاردنر مربوطه را باید به نسبت مناسب مخلوط کرد و آنها را تا رسیدن به ویسکوزیته مورد نظر با تینر رقیق نمود. رنگ های پلی یورتان را هنگام آماده سازی و قبل از مصرف باید کاملاً هم زد، و به دلیل داشتن Pot Life فقط به مقدار لازم از آن را آماده نمود، زیرا سرعت خشک شدن بالایی دارند (عمر مفید رنگ آماده شده ۶ ساعت است).

نکته



برای به دست آوردن سطحی یکنواخت، باید رنگ را با پیستوله به سطح کار پاشید.



موارد مصرف

ویژگی های بارز این نوع رنگ، باعث شده که بتوان از آن برای پوشش قطعاتی از ماشین آلات کشاورزی، زرده های آهنی با کیفیت بالا، قطعات خودرو با کیفیت بسیار بالا که در معرض نور خورشید هستند و همچنین مبلمان فلزی مورد

استفاده در محیط های باز استفاده نمود.

روش پاشش: رنگ پودری گروه پلی یورتان به روش تراییو یا کورونا با ولتاژ ۳۰ تا ۱۰۰ کیلو ولت و به صورت دستی یا اتوماتیک قابل پاشش است. محصول رنگ آمیزی شده باید در کوره هوای گرم و تحت حرارت و زمان از پیش تعریف شده پخت و آماده گردد.

۳-۳- شرایط انبارداری

رنگ پودری گروه پلی یورتان را می توان به مدت ۱ سال، در درجه حداکثر ۲۵ سانتی گراد و رطوبت نسبی ۵۰ تا ۶۰ درصد نگه داری نمود. بسته های استاندارد این گروه ۲۵ کیلو گرمی است.

رنگ پلی یورتان قابل اشتعال است و باید آن را در ظروف دربسته و پلمپ شده و دور از آتش، مواد محترقه، حرارت و جریان برق قوی قرار داد. ظروف رنگ های پلی یورتان را باید دور از آب و رطوبت نگه داری نمود و در صورت باز کردن در ظرف، رنگ را در حداقل زمان ممکن مصرف نمود.

۲-۳-۴- مشخصات فنی

رنگ لایه‌رویی پلی یورتان به عنوان لایه نهایی روی سطوح فلزی، آستری‌های اپوکسی و سطوح چوبی به شکل دو جزئی ارائه و مورد مصرف قرار می‌گیرد. رنگ رویه پلی یورتان در برابر عوامل مختلف جوی از قبیل آب، نور، خورشید، محیط‌های اسیدی و قلیایی، روغن‌ها، چربی‌ها و مواد پاک‌کننده شیمیایی و سایر عواملی که باعث خوردگی می‌شوند بسیار مقاوم است. از ویژگی‌های مهم رنگ‌های پلی یورتان، مقاومت و پایداری در مقابل تابش اشعه ماوراء بنفش خورشید می‌باشد. همچنین هنگامی که به عنوان لایه نهایی روی آستری‌های اپوکسی مورد استفاده قرار می‌گیرد، از ایجاد حالت گچی شدن جلوگیری می‌کند. این رنگ در محیط‌هایی که از نظر شرایط جغرافیایی، شدت خوردگی زیاد می‌باشد و یا از نظر محافظت، از حساسیت زیادی برخوردار است، کاربرد فراوانی دارد. این رنگ عمدتاً در بنادر، اسکله‌ها، سازه‌های بندری، جدار خارجی تانک‌ها و مخازن، سکوها، خارج از آب دریا، سازه‌ها و لوله‌ها، صنایع شیمیایی، تأسیسات پالایشگاهی، پتروشیمی، نیروگاه‌ها و تأسیسات هسته‌ای کاربرد فراوان دارد.

مشکلات کار با پیستوله:

شره کردن: شره کردن چه به صورت پایین آمدن یک قطره و چه به صورت ریزش یک سطح باشد، دلیل آن جمع شدن بیش از حد رنگ در یک محل است. شره کردن به دلایل زیر اتفاق می‌افتد:

- ۱ پیستوله رنگ پاش با سرعت پایین یا نامتوازن حرکت کند.
- ۲ رنگ بیش از حد رقیق باشد.
- ۳ فاصله پیستوله تا سطح کار بیش از حد نزدیک باشد.
- ۴ زاویه نگه داشتن پیستوله نسبت به کار اشتباه باشد.
- ۵ ضخامت رنگ پاشیده شده روی سطح زیاد باشد.

برای برطرف کردن این عیب، باید بعد از خشک شدن رنگ، قسمت‌های شره کرده را سنباده زده و مجدداً رنگ پاشید.

خشک شدن رنگ با ظاهری پودری: این عیب، می‌تواند دلایل زیر را داشته باشد:

- ۱ فاصله پیستوله رنگپاش تا کار در موقع پاشیدن زیاد است، که باعث می‌شود رنگ قبل از رسیدن به کار خشک شده باشد.
- ۲ پاشیدن با فشار هوای زیاد.
- ۳ نشستن گرد رنگ قسمت‌های در حال رنگ، روی قسمت‌های رنگ شده.

تف کردن پیستوله: این عیب که اصطلاحاً به تف کردن پیستوله معروف است می‌تواند به علت‌های زیر باشد:

۱ رنگ بیش از حد غلیظ است.

۲ مجاری پیستوله کثیف یا گرفته است.

۳ فشار باد ورودی به پیستوله خیلی کم است.

پوست پرتقالی شدن: در این عیب، رنگ بعد از خشک شدن، ظاهری ناهموار شبیه پوست پرتقال پیدا خواهد کرد که می‌تواند به علت‌های زیر باشد:

۱ فاصله پیستوله تا سطح کار بسیار نزدیک است.

۲ رنگ به مقدار مناسب رقیق نشده است.

نشت کردن رنگ از نازل: نشت رنگ از نازل بدون فشار دادن ماشه، می‌تواند به علت‌های زیر باشد:

۱ آسیب دیدن سوزن مایع پیستوله.

۲ به علت وجود آشغال در نوک نازل، سوزن درست در جای خود ننشسته است.

اقدامات احتیاطی برای رنگ کاری با پیستوله

۱ به علت به وجود آمدن گرد رنگ و بخارات خطرناک که می‌تواند مشکلات شدید تنفسی ایجاد کند، مطلوب‌ترین جا برای رنگ کاری با اسپری‌های رنگپاش، اتاقک مخصوصی است که فن تخلیه و سیستم آبشار رنگ داشته باشد.

۲ در صورت نبودن اتاقک رنگ، بهتر است عملیات رنگ کاری در فضای باز انجام شود. فضای باز، این مزیت را دارد که جریان هوا علاوه بر ایجاد حالت تهویه باعث دور کردن گرد رنگ خواهد شد و تا حد زیادی از نشستن آن روی قسمت‌های رنگ شده جلوگیری می‌کند.

۳ برای محافظت از دستگاه تنفسی، باید از ماسک‌های ایمنی استفاده کرد. هنگام نصب این ماسک‌ها روی صورت، باید دقت شود که طوری در روی صورت نصب شوند که از هر گونه نشت گرد رنگ و بخارات خطرناک به داخل ماسک جلوگیری کنند.

نحوه تنظیم پیستوله: پیستوله از چند قسمت قابل تنظیم تشکیل شده که با تنظیم درست آنها می‌توان رنگ مطلوبی را بر روی سطح پاشید. در قسمت جلوی پیستوله یک درپوش هوا وجود دارد که به وسیله آن می‌توان چگونگی پخش کردن ذرات رنگ را تغییر داد. شکل معمول خروجی رنگ از پیستوله، حالت بیضی دارد. برای تنظیم طرح رنگ این اصل کلی وجود دارد: در ازای بیضی شکل رنگ، باید با راستای حرکت پیستوله زاویه ۹۰ درجه بسازد؛ مثلاً اگر حرکت پیستوله در راستای افقی است، باید شاخک‌های درپوش هوا در راستای افقی قرار بگیرد تا در ازای طرح رنگ بیضی آن عمود بر راستای حرکت باشد.

برای کم و زیاد کردن عرض پاشش رنگ (مثلاً سطح پهن به عرض زیاد پاشش، و سطح باریک مانند پایه صندلی، به عرض کم پاشش نیاز دارد)، باید پیچی را که در کنار پیستوله قرار دارد بازکرد تا عرض پاشش افزایش و یا بست، تا عرض پاشش کاهش یابد.

پیچی در قسمت پشت پیستوله قرار دارد که به وسیله آن می توان میزان رنگ خروجی را افزایش یا کاهش داد؛ هر چه این پیچ بسته شود، میزان رنگ خروجی کاهش، و برعکس، هر چه باز شود، میزان رنگ خروجی افزایش می یابد. در بعضی از پیستوله ها پیچی برای تنظیم هوا تعبیه شده که با باز و بسته کردن آن، می توان میزان فشار هوا را تنظیم کرد.

کمپرسور: از کمپرسور برای تأمین هوای مورد نیاز پیستوله استفاده می شود. نکاتی که در مورد کمپرسورها باید رعایت شود، به شرح زیر است:

1 سیستم هوای فشرده کارگاه باید خارج از اتاق رنگ پاشی بوده و فاصله آن با اتاق رنگ حداکثر ۸ متر باشد.

2 پس از گذشت چند روز کاری بایستی جهت تخلیه آب و لجن جمع شده در اثر هوای فشرده داخل کمپرسور پس از خروج تمامی هوا، از طریق پیچ مخصوص تخلیه که در قسمت انتهای زیرین کمپرسور قرار دارد این عمل انجام پذیرد تا روز بعد تخلیه شود.

3 هوای فشرده مورد مصرف در رنگ پاشی، باید تمیز و عاری از هر گونه مواد روغنی و گرد و غبار و رطوبت باشد؛ به این منظور کمپرسور باید به رگلاتور مجهز باشد. رگلاتور، هم فشار هوا را یکسان نگه می دارد و هم از ورود گرد و غبار و رطوبت به داخل لوله های هوا جلوگیری می کند. هوا به طور معمول، حاوی مقداری بخار آب است. ضمن فشردن هوا و ذخیره آن در مخزن کمپرسور، هوا دوباره سرد شده و این تغییر دما باعث تقطیر بخار آب می گردد. در مخزن ذخیره هوا و همچنین در مسیر لوله یا شیلنگ عبور، هوا جمع شده و اگر خارج نشود به همراه رنگ به سطح رنگ آمیزی شونده نشست و باعث دانه دانه شدن و نایکنواختی سطح رنگ (پس از خشک شدن) می گردد؛ بنابراین برای جلوگیری از چنین اشکالاتی شیرهای مخصوصی برای تخلیه آب در مخزن کمپرسور و همچنین در بعضی از پیستوله ها تعبیه شده است.

نحوه رنگ کاری کارهای چوبی با پیستوله و مشکلات کار با پیستوله:

1 تا حد امکان باید بزرگ ترین نواحی کار را به صورت خوابیده رنگ کرد؛ این کار عیب شره کردن را کاهش می دهد.

2 با قرار دادن قطعاتی از چوب در زیر صفحه و بالا آمدن سطح آن از روی میز، لبه های کار بهتر رنگ خواهند خورد؛ همچنین در مورد کارهایی مثل صندلی، با زدن میخ هایی در زیر پایه ها قسمت های پایین پایه ها را بهتر می توان رنگ پاشید.

۳ برای رنگ کردن کارهایی که تمام سطوح آنها باید رنگ شوند، می توان آنها را با سیم آویزان کرده و بعد اقدام به رنگ پاشی نمود.

۴ کارهایی مثل قفسه کتاب یا کابینت چوبی را بهتر است قبل از سر هم کردن رنگ زد؛ با این کار قسمت های مختلف به طور جداگانه خوابانیده و رنگ می شود و گرد رنگ هر قسمت روی قسمت های دیگر نمی نشیند و رنگ را خراب نمی کند.

۵ اگر امکان جدا رنگ کردن هر قسمت از کار نباشد، بهتر است پشت بند از کار جدا شود. این کار باعث می شود تا گوشه های کار راحت تر رنگ شده و گرد رنگ کمتری روی قسمت های دیگر بنشیند. در ضمن کارهایی که دارای یراق هستند، باید قبل از رنگ کاری یراق ها را از کار باز کرد.

اشکالات احتمالی و رفع آنان در صنایع رنگ و رنگ آمیزی

علم رنگ سازی فقط به دانش، ارائه فرمول و توانایی ساخت منتهی نمی گردد، بلکه یکی از پارامترهای بسیار مهمی که یک مؤسسه رنگ سازی را موفق، مرغوب و با ثبات می دارد، همانا شناخت، علم و تجربه چگونگی کاهش یا رفع بروز اشکالات در رنگ و رنگ آمیزی در مراحل ساخت، کاربرد، تشکیل فیلم و خشک و سخت شدن فیلم نهایی می باشد.

بروز اشکالات در رنگ، بیشتر در هنگام کاربرد و تشکیل فیلم اتفاق می افتد و در صورتی که شیمیست مربوطه، شناخت و تجربه کافی در برطرف کردن آنها نداشته باشد، هیچ گاه قادر به ارائه یک رنگ مرغوب، مطلوب و دلخواه به مشتری نخواهد بود. بنا به همین دلایل، علل و چگونگی رفع تعدادی از عیوب گفته شده در بالا برای سهولت و تسریع شرح داده شده است؛ اما لازم به توضیح است که آنچه که درباره شناخت علل عیوب آمده است، با توجه به این فرض می باشد که فرمولاسیون صحیح بوده و رنگ استاندارد ساخته شده و علت آنها اشتباهات شخص مصرف کننده یا از قسمت ساخت رنگ می باشد:

۱- **ته نشینی یا رسوب گذاری رنگ (Percipitation):** بعضی از رنگ ها پس از انبار و نگه داری شدن به مدت کوتاه یا طولانی، به مقدار زیادی ته نشین می شوند که علل ته نشینی آنان علاوه بر احتمال وجود اشکال فنی در فرمول مربوطه از قبیل عدم استفاده از ضخیم کننده مثل بنتون یا بالا بودن نسبت پیگمنت به بایندر (P)، می تواند دلایل فیزیکی زیر را داشته باشد:

- زیاد سرد بودن رنگ یا تینر در هنگام رقیق شدن.
- اضافه کردن سریع حلال به رنگ، برای رقیق شدن.
- کافی نبودن مدت لازم برای هم زدن رنگ در هنگام اضافه شدن حلال به آن.
- استفاده از حلال ضعیف یا نامناسب.
- اضافه کردن رنگ به تینر.
- قدیمی بودن رنگ مورد نظر؛ که حتی ممکن است قسمت هایی از آن پلیمر شده باشد.

■ ننگه‌داری رنگ در انبار خیلی گرم، یا مصرف آن با اسپری داغ (در صورت مصرف با اسپری داغ، اجازه ندهید که حرارت رنگ بیش از حد بالا رود).

۲- پوسته زدن یا رویه‌بندی رنگ داخلی قوطی (Skinning): سطح اغلب رنگ‌های هوا خشک، پس از مدتی انبار و ننگه‌داری، درون ظروف پوسته می‌زند، و یا به عبارتی دیگر در سطح رنگ لایه‌ای از یک ژله به ضخامت چند میلی‌متر تشکیل می‌گردد که بدین پدیده اصطلاحاً پوسته زدگی یا رویه‌بندی می‌گویند و علل احتمالی آن عبارت‌اند از:

■ عدم استفاده از مواد کمکی ضد رویه در هنگام ساخت و فیلینگ.
■ خوب بسته نبودن در ظرف و در نتیجه ورود هوا به داخل و تشکیل پلی‌مراکسید در سطح رنگ.

■ پر نبودن ظرف رنگ به اندازه کافی.

■ باز و بسته کردن چند بار متوالی در ظروف رنگ‌های هوا خشک.

■ استفاده بیش از حد خشک کن در رنگ.

توضیح: در صورت باز کردن در ظرف رنگ و مشاهده یک لایه پوسته زدگی، باید قبل از به‌هم‌زدن رنگ، آن لایه را برداشته و دور انداخت، که عدم انجام این کار ممکن است باعث سیدینگ یا تشکیل دانه‌های گرد و غباری روی فیلم حاصل از آن رنگ گردد. اگر لایه تشکیل شده خیلی ضخیم باشد، بهتر است دیگر از آن رنگ استفاده نشود.

۳- بالا رفتن ویسکوزیته و یا ژل شدن رنگ (Bodying or Galling): بالا رفتن ویسکوزیته در رنگ‌های فوری ناشی از تبخیر حلال، و در رنگ‌های هواخشک علاوه بر تبخیر حلال ممکن است ناشی از اکسیداسیون رزین به کار رفته باشد که در صورت بالا رفتن بیش از حد ویسکوزیته، رنگ مذکور ژل می‌گردد. البته این احتمال نیز وجود دارد که ظرف رنگ در هنگام انبار و ننگه‌داری، در یک محیط داغ یا نزدیک به حرارت ننگه‌داری شده باشد. برای جلوگیری از بالا رفتن ویسکوزیته یا احتمالاً ژل شدن باید:

همیشه در ظرف رنگ‌ها، به‌خصوص هوا خشک‌ها را کاملاً سفت بست تا از تبخیر حلال به خارج یا از ورود هوا به داخل جلوگیری به عمل آید.

رنگ‌ها هنگام انبار و ننگه‌داری، در جایی خشک با حدود ۲۵ درجه سانتی‌گراد ننگه‌داری شود.

توضیح: ویسکوزیته بیش از حد رنگ‌های فوری را ممکن است بتوان با افزودن مقداری حلال فوری کاهش داد، ولی رنگ‌های هوا خشک را به‌سادگی نمی‌توان با این روش اصلاح نمود و حتماً باید آنها را تخلیه کرد تا در صورت امکان در فرصتی مناسب اصلاح نمود، و یا حتی دور ریخت.

۴- اسپری خشک یا پودری اسپری کردن (Dry Spray): گاهی اوقات

مشاهده شده است که وقتی یک نقاش، رنگ اسپری می‌کند، فیلم حاصل حالت پودری به خود می‌گیرد و در نتیجه براقیت آن به مقدار چشمگیری کاهش می‌یابد. علل پودری شدن یک فیلم حاصل از اسپری ممکن است به دلایل زیر باشد:

■ استفاده از تینر ضعیف یا نامناسب.

■ کافی نبودن تینر در رنگ برای رسانیدن ویسکوزیته به یک ویسکوزیته قابل استفاده.

■ ورود بیش از حد هوای کمپرسور به داخل پیستوله و در نتیجه بالا بردن فشار باد.

■ تنظیم نبودن پیستوله.

■ کثیف بودن پیستوله.

■ مناسب نبودن فاصله دهانه پیستوله از سطح کار (اگر این فاصله بیش از حد باشد، حلال رنگ تا رسیدن به سطح تبخیر شده و بنابراین فیلمی که تشکیل می‌گردد پودری به نظر خواهد آمد).

■ حرکت پیستوله توسط نقاش، خیلی سریع است (حجم فیلم کاهش و در نتیجه تینر سریع تبخیر می‌گردد).

■ درجه حرارت کابین بیشتر از حد معمول بوده و در نتیجه باعث تبخیر سریع تر حلال خواهد شد.

توضیح: برای اصلاح احتمالی فیلمی که در حال حاضر به صورت پودری اسپری شده است، این روش‌ها پیشنهاد می‌گردد:

برای فیلم‌های فوری:

■ اگر مقدار حالت پودری کم است؛ باید آن را پولیش زد.

■ اگر حالت پودری زیاد است، باید نمونه‌ای از رنگ فوری را برداشته، آن را با یک تینر فوری با سرعت تبخیر متوسط مایل به کند به نسبت مناسب رقیق نمود و سپس محلول به دست آمده را به صورت یک فیلم نازک، روی فیلم پودری شده با حفظ نکات لازم اسپری نمود.

■ در صورت نتیجه نگرفتن از دو روش فوق باید سطح را کاملاً تمیز کرد و مجدداً آن را با حفظ شرایط و نکات لازم رنگ آمیزی مجدد نمود.

برای فیلم‌های اکسیداسیونی:

فیلم‌های اکسیداسیونی که کمی حالت پودری به خود گرفته‌اند را می‌توان پس از اینکه فیلم، بعد از گذشت چند روز کاملاً خشک و سخت شد، با عمل پولیش زدن بر طرف نمود، در غیر این صورت سطح موردنظر باید رنگ آمیزی مجدد شود.

۵- پوشش ضعیف (Poor Hiding): عواملی که باعث تضعیف پوشش یک فیلم می‌گردند عبارت‌اند از:

■ خوب به هم نخوردن رنگ قبل از مصرف.

- استفاده از تینر کند فرار که امکان تشکیل ضخامت لازم را به فیلم نمی دهد.
 - عدم استفاده از مقدار کافی رنگ برای تشکیل پوشش لازم.
 - آلوده و کثیف بودن سطح رنگ آمیزی.
 - متناسب نبودن فام رنگی آستری با رنگ رویه.
 - پولیش زدن بیش از حد.
- توضیح:** برای اصلاح فیلم تشکیل شده با پوشش ضعیف، فیلم باید نسبتاً خشک شود و سپس با استفاده از اصول لازم آن را رنگ آمیزی مجدد نمود؛ و اگر نتیجه مثبت حاصل نشد، باید سطح را کاملاً تمیز و مجدداً رنگ آمیزی نمود.
- ۶- شره کردن فیلم (Sagging or Runners):** گاهی اوقات فیلم رنگ، قبل از اینکه خشک شود، شره می کند؛ علل آن عبارت اند از:
- ضخامت فیلم زیاد است.
 - سرعت تبخیر حلال به کار رفته بسیار کند است، به طوری که مدت زمان نشست را طولانی می کند.
 - استفاده از رنگ روی سطوحی که به واکس، روغن و ... آلوده می باشد.
 - ویسکوزیته رنگ خیلی پایین است.

نکته



ویسکوزیته رنگ در همان اوایل تبخیر حلال یا همان آغاز زمان سخت شدن فیلم، به دلایلی کاهش می یابد که این کاهش ممکن است ناشی از ازدیاد ناگهانی درجه حرارت باشد.

توضیح: برای اصلاح قسمت های شره شده، اگر فیلم هنوز تر است، باید به کمک برس، قسمت های شره شده را مسطح کرد و سپس یا پیستوله یک فیلم نازک روی آن پاشید. اگر نتیجه مطلوب به دست نیامد، و یا اصلاً فیلم کاملاً خشک شده باشد، باید سطح را کاملاً تمیز کرد و مجدداً با رعایت اصول لازمه رنگ آمیزی مجدد نمود. از نظر فرمولیزاسیونی، برای کاهش یا جلوگیری از شره کردن رنگ می توان از درصد کمی از یک رزین تکسوتروپیک (یورتانی) به همراه رزین اصلی برای ایجاد برس خوری بهتر و عدم یا کاهش شره نمودن استفاده کرد.

۷- کدر شدن یا بلاشینگ (Blushing): کدر یا شیری رنگ شدن فیلم یک رنگ فوری در هنگام و یا درست بعد از اسپری راه، بلاشینگ می گویند. علت این است که در صورت تبخیر سریع بیش از حد حلال فوری، رطوبت موجود در هوای اطراف فیلم، کندانس شده و در صورت نفوذ به فیلم تر، نیتروسولوز یا دیگر مواد رنگ رسوب نموده و در نتیجه سطح فیلم حالت کدری یا شیری رنگ به خود می گیرد. پدیده بلاشینگ را نباید با پدیده بلومینگ اشتباه گرفت، زیرا اولی اغلب

در رنگ‌های فوری و دومی در رنگ‌های روغنی اتفاق می‌افتد. به‌طور کلی، عوامل زیر در ایجاد حالت بلاشینگ مؤثرند:

- استفاده از حلال یا حلال‌های بسیار سریع فرار.
- استفاده از فشار هوای زیاد در پیستوله.
- تشکیل فیلم در یک اتمسفر رطوبتی.
- روش‌های جلوگیری از پدیده بلاشینگ عبارت‌اند از:
باید از مصرف یا رنگ آمیزی رنگ‌های فوری در روزهای بارانی یا فوق‌العاده مرطوب خودداری نمود.

- باید از مخلوط حلال‌های مناسب به عنوان یک حلال فوری استفاده نمود و تا حد امکان از حلال بسیار سریع فرار در مخلوط استفاده نکرد.
- در صورت استفاده از رنگ فوری در یک جو نامساعد، حتماً باید از یک حلال که با سرعت تبخیر کند به همراه حلال فوری استفاده کرد.
- فشار هوای ورودی به پیستوله باید کاهش یابد.

توضیح ۱: در صورت مشاهده بلاشینگ بد در قسمتی از یک فیلم، بهتر است قسمت بلاش زده را با حلال فوری شستشو داده و دوباره با استفاده از یک حلال فوری مناسب‌تر دیگر، آن قسمت رنگ‌آمیزی مجدد شود.

توضیح ۲: در صورت مشاهده بلاشینگ جزئی، کافی است محیط بلاش زده با استفاده از یک حلال فوری مناسب‌تر رنگ‌آمیزی مجدد کرد.

توضیح ۳: برای جلوگیری از پدیده بلاشینگ باید از یکی از حلال‌های با سرعت تبخیر کند مثل دی‌ایزوبیوتیل کتون، زایلن، بیوتیل سلوسلو استات و مانند اینها استفاده نمود.

توضیح ۴: استفاده از الکل زیاد (که حلال اصلی نیترو سلولز نبوده و از آن فقط به‌عنوان یک حلال رقیق‌کننده در ساخت حلال‌های فوری استفاده می‌شود) نیز ممکن است باعث پدیده بلاشینگ گردد، که بدین پدیده اصطلاحاً گام بلاشینگ یا رزین بلاشینگ می‌گویند.

۸- جوش یا تاول زدن فیلم (Blistering): عواملی که باعث جوش یا تاول زدن یک فیلم می‌گردند عبارت‌اند از:

- وجود رطوبت بین سطح فلز رنگ شونده و آستری، یا آستری و رنگ رویه.
- وجود روغن یا کثافت بین سطح و آستری، یا آستری و رنگ رویه.
- تغییر سریع درجه حرارت.

توجه: در رنگ‌های کوره‌ای بهتر است که برای فیلم‌های حاصل، قبل از اینکه به کوره بروند، یک زمان توقف (Time of Flash) که از ۱۰ الی ۲۰ دقیقه تجاوز نمی‌کند در نظر گرفته شود. با این عمل، نه تنها حلال موجود در سطح فیلم تبخیر می‌گردد، بلکه به حلال‌های موجود در عمق فیلم نیز این امکان را می‌دهد تا

بدون فشار یک نیروی جانبی به طور طبیعی به سطح فیلم آمده (تا تحت تأثیر فشار حرارتی به سطح فیلم فشار وارد نکند و حباب ایجاد نشود) توضیح اینکه اگر همین جوش‌ها هنگام خشک شدن یا مالش و پولیش سر باز کنند (یعنی بشکافند) اصطلاحاً به چنین فیلمی حالت «سوراخ سنجاقی» شکل گرفته، می‌گویند.

■ تا حد امکان باید از تماس فیلم با آب یا رطوبت جلوگیری کرد.

نکته



از آنجایی که هیچ فیلمی در مقابل آب یا بخار آب نفوذ ناپذیر نیست، بنابراین ممکن است مقداری از رطوبت در سطح زیر فیلم جمع شود. در چنین حالتی ممکن است انرژی ناشی از نور خورشید رطوبت حاصله را تبخیر کند، که اگر این تبخیر زیاد باشد، فیلم جوش یا تاول خواهد زد. این پدیده بیشتر در آب و هوای گرمسیر، بارانی و رطوبتی دیده شده است.

- عدم استفاده از مواد نفتی در هنگام سمباده کاری.
- کافی نبودن زمان خشک شدن.
- ضخامت بیش از حد آستری.
- توجه: در چنین حالتی، حلال‌های موجود در عمق آستری دیر تبخیر می‌شوند، و در نتیجه باعث جوش زدن فیلم رویه‌ای خواهد شد که نسبتاً خشک شده است.
- استفاده بیش از حد حلال‌های سریع فرار در رنگ‌های کوره‌ای حرارت بالا.
- خشک اسپری نمودن.
- در فیلم‌های پلی یورتانی، جوش حاصل ممکن است ناشی از تولید دی اکسید کربن در اثر واکنش شیمیایی رزین پلی یورتان (با یک عدد اسیدی بالا) با عامل کیور یا سخت‌کننده باشد.
- توضیح: اگر مقدار جوش زدگی یک فیلم، زیاد باشد، باید آن فیلم را از روی سطح جسم تا عمق آستری و حتی تا سطح فیلم، برداشت؛ که البته این کار به عمق جوش زدگی بستگی دارد. پس از برداشتن آن قسمت از فیلم جوش زده، سطح را باید دوباره با رعایت تمامی جوانب رنگ‌آمیزی کرد. و اگر مقدار جوش زدگی کم باشد، محیط جوش زده را باید سمباده زد و سپس رنگ آمیزی نمود. این عمل را باید ۲ تا ۳ بار تکرار کرد.
- فرض کنید سطحی را چند ماه قبل رنگ زده‌اید و حال می‌خواهید همان سطح را دوباره از همان نوع رنگ و با همان فام، رنگ آمیزی کنید؛ و یا در حال رنگ آمیزی سطحی، رنگ تمام شده و به ناچار به بازار رفته و از همان نوع رنگ خریداری کرده‌اید؛ اما پس از استفاده متوجه می‌شوید که فام رنگ فعلی با فام رنگ قبلی مغایرت دارد، که این پدیده را مغایرت در فام رنگ موردنظر می‌گویند و علل

احتمالی آن عبارت‌اند از:

- رنگ تازه را قبل از آنکه کاملاً هم بزنییم مصرف نموده‌اید.
- رنگ قدیمی را قبل از آنکه خوب هم بزنیید مصرف نموده‌اید.
- در قسمت تینت کارخانه سازنده، عمل تینت یا مشابه‌سازی فام‌ها از بچی به بچ دیگر با دقت انجام نگرفته است.
- استفاده از پمپ سانترا فیوژی در انتقال رنگ و در نتیجه احتمال جدایی مقداری از پیگمنت (ها) از وهیکل (ها) به کار رفته و نهایتاً مغایرت در فام رنگ حاصل. فام رنگ قبلی استاندارد نبوده یعنی همانند فام استاندارد تینت نشده بود.
- روش استفاده از رنگ فعلی درست نیست (نامناسب بودن تینر، فشار هوای زیاد و اسپری خشک).
- کافی نبودن پوشش فیلم حاصل.
- نامناسب بودن فام آستری.
- سوختن یا تغییر رنگ دادن فام بر اثر حرارت از مالش یا پولیش زیاد.

۹- کثیف بودن یا دون داشتن یک فیلم (Dirt or Seediness): دلایل کثیف

بودن یا دون داشتن یک فیلم عبارت‌اند از:

- نشستن ذرات معلق در هوا روی فیلم تر، که این ذرات ممکن است از گرد و غبار معمولی در هوا، سمباده کاری، گردگیری از طریق آسیاب یا پارچه تمیز کننده ناشی شده باشد.
 - وجود دون روی یک فیلم تر در یک اتومبیل تازه رنگ شده، ممکن است ناشی از بلند شدن گردوغبار لای سپرها، گلگیرها و... در هنگام اسپری نمودن باشد.
 - خوب تمیز نکردن سطوح رنگ شونده و محیط‌های اطراف آنها درست قبل از رنگ‌آمیزی با اسپری.
 - خوب هم نخوردن پیگمنت‌های ته نشین شده در رنگ مصرفی.
 - استفاده از تینر کثیف یا اضافه کردن سریع تینر به رنگ، که باعث رسوب پیگمنت در رنگ می‌شود.
 - برنداشتن کامل لایه پوسته زده شده بر سطح رنگ، (رنگ‌های هوای خشک).
 - خوب، کامل و تمیز فیلتر نشدن رنگ در هنگام فیلینگ و قبل از مصرف.
- توضیح:** دون‌های موجود روی فیلم‌های لاک، با پولیش زدن به راحتی از بین می‌روند، اما در فیلم‌های اکسیداسیونی ابتدا باید صبر کرد تا فیلم کاملاً خشک شود، و سپس آن را با آب شسته و بعد با دقت پولیش زد. در صورتی که اعمال فوق نتیجه رضایت بخشی ندهد باید سطح را تمیز و آن را رنگ آمیزی مجدد نمود.
- ۱۰- **دیر خشک شدن فیلم (Slow Drying):** علت دیر یا آهسته خشک شدن یک فیلم حاصل از یک رنگ فوری یا هوا خشک، ممکن است یکی یا تعدادی از

موارد زیر باشد:

- رنگ آمیزی روی سطح آلوده با واکس، سیلیکون، گریس و روغن صورت گرفته باشد.
- وجود روغن در لوله هوای ورودی به پیستوله.
- استفاده از تینر نامناسب.
- استفاده از مواد اشتباهی اضافی به همراه آستری یا رنگ.
- تشکیل یک فیلم ضخیم.
- پایین بودن درجه محیط یا کافی نبودن هوای لازم برای خشک شدن.
- رطوبت زیاد یا سرمای بیش از حد.
- کهنه یا قدمی بودن رنگ، و در نتیجه احتمال از بین رفتن اثرات خشک کن‌های آن در دراز مدت.
- احتمال عدم استفاده از خشک کن در هنگام ساخت.

۱۱- بلند شدن یا باد کردن چروکی قسمتی از یک فیلم (Lifting or Raising):

گاهی اوقات با پوشش دوم یا با زدن یک رنگ رویه بر لایه‌ای از یک فیلم قبلی، مشاهده می‌شود که قسمت‌هایی از فیلم تشکیل شده جدید، به صورت پوسته‌های چروکی، از فیلم جدا شده و به فیلم حالت چروکی برجسته می‌دهند که اصطلاحاً به این پدیده لیفتینگ یا بلند شدن چروکی فیلم می‌گویند؛ که عوامل احتمالی آن عبارت‌اند از:

- لیفتینگ نتیجه جذب حلال یا حلال‌ها توسط فیلم قبلی است؛ به طوری که مقداری از آن نامحلول بوده، اما رطوبت‌پذیر با حلال‌های فوق می‌باشد.
- اگر فیلم قبلی در فیلم تازه و مرطوبی که رویش تشکیل شده، کاملاً انحلال‌پذیر باشد (مانند فیلم تازه یک رنگ هوای خشک). یا اینکه فیلم توسط حلال‌ها کاملاً رطوبت‌پذیر نباشد (مانند فیلم خشک یک رنگ کوره‌ای) در آن صورت پدیده لیفتینگ اتفاق نخواهد افتاد.
- اگر پوشش دست اول رنگی روی سطح تمیزی صورت نگرفته باشد، پوشش دست دوم حتی اگر پوشش دست اول کاملاً خشک شده باشد ممکن است بلند شود.

- استفاده از رنگ‌های فوری روی رنگ‌های هوای خشک.
- قرار گرفتن یک فیلم هوای خشک بین دو فیلم فوری.
- استفاده از پوشش دوم یک رنگ هوای خشک روی فیلم حاصل از پوشش اول همان رنگ که هنوز کاملاً خشک نشده است.

توضیح: پوشش دوم را باید درست بعد از پوشش اول زد، و یا باید صبر کرد که پوشش اول کاملاً خشک و سخت گردد و سپس پوشش دوم را رنگ آمیزی نمود.

■ استفاده اشتباهی یا عمدی از یک تینر فوری در یک رنگ هوای خشک.

■ به کارگیری یک رنگ با ویسکوزیته زیاد

از حد.

■ کافی نبودن سمباده کاری فیلم کهنه

فوری قبلی.

■ استفاده از رنگ رویه بر آستری که هنوز

کاملاً خشک نشده است.

توضیح: برای اصلاح چنین فیلم‌هایی،

فقط باید قسمت‌های بلند شده را کاملاً

پاک و تمیز کرد و با رعایت اصول لازمه

رنگ‌آمیزی مجدد نمود.



۵-۲- معرفی شرکت ازمو






شرکت ازمو حدود ۱۰۰ سال پیش فعالیت خود را از کارگاه چوب بری کوچکی شروع کرد. مالکان این کارگاه همان زمان با اجرای سازه‌های چوبی، از پوسته شدن و ترک خوردن چوب‌هایشان شکایت می‌کردند. کوشش و همت آنها برای تولید پوشش‌ها و رنگ‌های بهتر چوب پایه و اساس شرکت ازمو را بنا نهاد. امروزه ازمو آلمان یکی از شرکت‌های پیشرو در تولید پوشش‌ها، رنگ‌ها و روغن‌های طبیعی برای چوب‌های فضای داخل و خارج، چوب‌های ترمو و اشباع شده در جهان است. این پوشش‌ها و رنگ‌های مخصوص چوب را می‌توان برای تمامی کاربردهای متداول چوب مانند نمای چوبی ساختمان، آلاچیق‌های چوبی، فنس‌ها و پرگولاها، انواع مبلمان باغی و شهری که از چوب ساخته شده باشند، کلبه‌های چوبی، انواع سازه‌های چوبی، مجسمه‌ها، درها و پنجره‌های تمام چوب، پارکت‌ها و کفپوش‌های

چوبی، انواع کابینت‌ها و کمدهای تمام چوب یا روکش طبیعی، مبلمان و لوازم منزل چوبی، کابینت‌ها و اسباب بازی‌های چوبی استفاده نمود.

این شرکت، تنها شرکتی است که علاوه بر محصولات چوبی (کفپوش، پنل‌های دیواری، کلدینگ و...)، رنگ‌های مخصوص چوب نیز تولید می‌کند. شرکت از ۷۵ در بیش از ۲۵۰۰ فروشگاه و عاملیت فروش در آلمان و همچنین در بیش از ۷۵ کشور جهان، محصولات خود را عرضه می‌نماید.

جدول ۱-۳- برخی نمونه کارهای رنگ‌های ازمو در سطح جهان

	<p>England - Olympic park aquatics centre For both the interior as well as timber roof soffit and cladding, Osmo develops a custom-made greysilver effect colour tone.</p>	<p>انگستان - مرکز آبی پارک المپیک ازمو، هم برای فضای داخلی و هم برای سقف چوبی زیر طاق و کلدینگ، رنگ اختصاصی خاکستری نقره‌ای تولید می‌کند.</p>
	<p>Germany - Indoor play centre Kettler Hof In the indoor play centre, Osmo Polyx® - Oil Original and Polyx® - Oil Tints protect natural wood flooring against everyday wear and tear.</p>	<p>آلمان - مرکز بازی داخلی کتلهر هف در فضای داخلی مرکز، با دو محصول Osmo Polyx Oil Original و Polyx Oil از پوشش چوب طبیعی در مقابل سایش و گسیختگی محافظت می‌شود.</p>
	<p>Slovakia - Hotel Kempinski The front of this magnificent hotel in the High Tatras was decorated with our Country Colour. The surface finish is especially weatherproof, so the wood is optimally protected against the extreme weather conditions high up in the mountains.</p>	<p>اسلواکی - هتل کامپینسکی پیشانی این هتل در منطقه کوهستانی تاتراس با رنگ‌های ازمو دکور شده است. پوشش نهایی به خوبی در مقابل شرایط جوی مقاوم (وذرپروف) گردیده، بنابراین برای شرایط جوی سخت مناطق کوهستانی مناسب است.</p>

	<p>Norway - Oslo airport At Oslo Airport, Polyx®-Oil Original was applied in order to protect the surface of the Oak strip flooring.</p>	<p>نروژ - فرودگاه اسلو در فرودگاه اسلو، از Polyx Oil Original برای محافظت سطح کفپوش نواری بلوط استفاده شده است.</p>
	<p>Estonia - Tallinn concert hall The flooring in this beautiful concert hall in Tallinn was first coated with Wood Wax Finish Clear Extra Thin and then with Polyx®-Oil Original.</p>	<p>استونی - سالن کنسرت تالین کفپوش این سالن ابتدا با Wood Wax Finish Clear Extra Thin و سپس با Polyx Oil Original پوشیده شده است.</p>
	<p>Chile - UC Innvation Center The atrium of the award -winning UC Innovation Center in Santiago, Chile was finished with two coats of Polyx®-Oil Original 3032 Clear Satin.</p>	<p>شیلی - مرکز نوآوری یوسی آتریوم این مرکز در سانتیاگو شیلی، با دو لایه Polyx®-Oil Original 3032 Clear Satin پوشیده شده است.</p>
	<p>China - Harbin Grand Theatre The Harbin Grand Theatre is the most important cultural amenity in Heilongjiang Province, China. Thanks to Osmo, all the interior wall panels and ceiling are optimally protected with Osmo Polyx® - Oil Original 3062 Clear Matt.</p>	<p>چین - تئاتر بزرگ هاربین این تئاتر مهم ترین بنای فرهنگی در ایالت هیلینگ جیانگ چین است. تمام پنل های دیوارهای داخلی و سقف توسط Osmo Polyx® - Oil Original 3062 Clear Matt محافظت گردیده اند.</p>
	<p>Australia - Nando's The wooden flooring, wall and ceiling panelling at this Nando's restaurant near Perth were treated with Polyx® - Oil Original 3032.</p>	<p>استرالیا - رستوران ناندو کفپوش چوبی، دیوار و پنل های سقف در این رستوران (نزدیک شهر پرت) با Polyx® - Oil Original 3032 پوشانده شده اند.</p>



ویژگی های رنگ چوب ازمو

زیبایی بادوام با توجه به روغن ها و واکس های طبیعی: چوب یک ماده ارگانیک است. سلول هایش می توانند رطوبت را جذب و آزاد کنند. چوب تنفس می کند. ازمو برای حفظ این امکان، تولید رنگ های چوبی را چنان توسعه داده که برای ویژگی های خاص چوب مناسب است. رنگ های چوب ازمو بر پایه روغن ها و واکس های طبیعی هستند. روغن به سطح چوب نفوذ و چوب را از داخل محافظت می کند. واکس نیز، سطحی الاستیک و میکروپوروس ایجاد نموده، چوب را از بیرون محافظت می نماید. در نتیجه چوب به خوبی زیبا و الاستیک می ماند. پوششی سازگار با محیط زیست و ایمن، مبتنی بر مواد خام گیاهی تجدیدپذیر و خالص

روغن ها منافذ را پر کرده و در مقابل جذب بیش از حد آب، چوب را محافظت می کنند، اما لایه غیرقابل نفوذی تشکیل نمی دهند؛ بنابراین چوب، میکروپوروس (دارای منافذ بسیار ریز) می ماند و به جذب و دفع آب بدون هیچ آسیبی ادامه می دهد.

چوب با منافذ ریز می تواند نفس بکشد و کیفیت هوا را بهتر کند؛ بنابراین با توجه به خواص آنتی استاتیک، برای افراد دارای آلرژی بسیار مناسب است.

پوشش بالا: صرفه جویی های بزرگ: رنگ های چوب ازمو مقدار زیادی رنگدانه و روغن دارند؛ بنابراین پوشش بهتری ارائه می دهند و با یک یا دو بار رنگ زدن، نتیجه مطلوب را فراهم می کنند. این رنگ به بتونه نیاز ندارند، در نتیجه یک قوطی رنگ چوب ازمو بیش از یک رنگ معمولی سطح را پوشش می دهد و در مقایسه با رنگ های دیگر که به سیلر، کیلر یا رنگ های پایه آب که به پرایمر نیاز دارند، به وقت کمتری برای زدن آن نیاز است.

سریع: بدون نیاز به سنباده زنی: نیازی به کار زمان بر سنباده زنی برای ترمیم (اعمال رنگ مجدد) نیست. رنگ های چوبی ازمو به آسانی در هر زمان قابل تجدید شدن هستند. برای انجام این کار، حتی نیازی نیست که تمام سطح دوباره رنگ بخورد.

۶-۳- ویژگی های رنگ ازمو در یک نگاه

- **رنگ مقاوم در برابر عوامل جوی:** مقاوم در برابر آب و نور خورشید مقاوم در برابر حشرات و آفات دارای بالاترین استاندارد اروپا
- **ترمیم و بازسازی:** ترمیم و بازسازی آسان بی نیاز از سنباده کاری و پرداخت رنگ کاری آسان و بی دردسر
- **رنگ دوست دار محیط زیست:** بر پایه روغن های طبیعی ساخته شده از رنگ های خوراکی مناسب برای اسباب بازی کودکان
- **محافظتی بادوام:** با ساختاری ریز متخلخل مناسب تمام سازه ها و مصنوعات چوبی

جدول ۲-۳- مقایسه رنگ چوب از مو با سایر رنگ های چوب

پوشش ها و رنگ پایه سنتی پایه روغن مخصوص چوب	رنگ چوب از مو و پوشش هایی با پایه روغن و واکس طبیعی	پوشش ها و رنگ های سنتی پایه روغن مخصوص چوب
		
<p>ویژگی های این روش:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● فقط از سطح خارجی چوب محافظت می کند. ● ایجاد لایه ای ضخیم و مجزا از چوب 	<p>ویژگی های این روش:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● نفوذ پوشش به درون چوب و ایجاد لایه محافظ سطحی ● لایه ای مجزا از چوب ایجاد نمی کند. ● ایجاد لایه ای ریز متخلخل با قابلیت تنفس بالای چوب 	<p>ویژگی های این روش:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● نفوذ پوشش به درون چوب ● عدم ایجاد لایه محافظ در سطح چوب
		
<p>مزایا:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● این پوشش، لایه ای روی سطح چوب به وجود می آورد. ● مقاومت بالا در برابر نفوذ مایعات ● مقاومت در برابر سایش ● نگهداری آسان 	<p>مزایا:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● رنگ های چوب از مو، تمام خواص حرفه ای پوشش های پایه روغنی را با سطحی به صافی و مقاومت لاک های مرسوم و رنگ پایه آب ترکیب می کند. 	<p>مزایا:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● به درون چوب نفوذ می کند. ● تیره شدن رنگ چوب و نمایان شدن نقش و نگار طبیعی چوب ● به راحتی و آسانی قابلیت بازسازی دارد. ● بدون ترک خوردگی و پوسته پوسته شدن و معایب مشابه در سطح لایه
<p>معایب:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● امکان بازسازی پوشش، به صورت موضعی وجود ندارد و تمام سطح باید سنباده زنی شود. ● امکان ایجاد تاول و پوسته پوسته شدن پوشش، در گذر زمان وجود دارد. ● برای بازسازی کفپوش، سطح لاک خورده باید به طور کامل سنباده زنی شود. 	<p>معایب:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● رنگ چوب از مو، با برطرف کردن بسیاری از معایب پوشش های پایه روغنی و لاک های مرسوم، پوشش مناسب تری را برای سطوح چوبی ارائه می دهد. 	<p>معایب:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● عدم مقاومت در برابر نفوذ مایعات ● نیازمند نگهداری مداوم ● اثر لکه آب به علت عدم مقاومت در برابر نفوذ مایعات به سرعت ظاهر می شود.

۳-۷- دستورالعمل رنگ آمیزی چوب های طبیعی با رنگ چوب و روغن های مخصوص چوب



آماده سازی سطح چوب برای رنگ آمیزی با رنگ چوب های پایه روغن سطح چوب، قبل از رنگ آمیزی با رنگ چوب باید خشک، عاری از گرد و خاک، گرد سنباده و چربی باشد.

در صورت وجود رنگ قبلی، باید سطح را به وسیله سنباده از وجود رنگ پاک کرده و سپس رنگ را روی چوب اعمال کرد. البته سطح پوشش های قدیمی با ساختار ریزمتخلخل و پایه روغن را فقط می توان تمیز کرد و یا سنباده مختصری زد. لاک قدیمی را می توان به وسیله سنباده یا Osmo Paint Remover از روی چوب پاک کرد.

رنگ های چوب از مو روی تمامی سطوح چوب از خام و رنده شده تا پرداخت شده و سنباده کاری شده قابلیت اجرا دارند، پس بنا بر نیاز باید در خصوص پرداخت سطح چوب قبل از رنگ کاری، سطح کار را سنباده کاری نمود. نکته مهم درباره سنباده زنی چوب این است که حتما جهت حرکت سنباده روی چوب، باید در راستای الیاف چوب باشد و از هرگونه حرکت دادن سنباده در جهت عمود بر الیاف، به خصوص در سنباده های زبرتر باید خودداری نمود. در ضمن گرد و غبار حاصله از سنباده کاری را باید به دقت تمیز کرد تا در کیفیت رنگ تأثیر نامناسبی نداشته باشد.

اطلاعات رنگ چوب قبل از اعمال روی چوب

رنگ ها و روغن های چوب از مو Osmo، به هیچ گونه حلال یا رقیق کننده ای نیاز ندارد و افزودن هر ماده ای به عنوان حلال یا رقیق کننده، از کیفیت نهایی رنگ و کار می کاهد.

به علت غلظت بالا و وجود مواد جامد در رنگ‌های ازمو، قبل از مصرف این رنگ‌ها، باید آنها را کاملاً هم زد تا قسمت رنگدانه، مواد جامد، نگه‌دارنده‌ها و حلال موجود در رنگ کاملاً با هم ترکیب شود.

روش رنگ آمیزی چوب و روکش‌های طبیعی چوب

برای رنگ آمیزی سطوح چوبی، می‌توان از انواع قلم، رول و حتی تنظیف‌های پارچه‌ای مناسب استفاده کرد. با برداشتن مقدار کمی از رنگ، آن را باید روی سطح تمیز چوب در راستای الیاف به‌طور کامل پخش کرد تا رنگ کاملاً جذب سطح کارگردد، به طوری که لایه‌ای ضخیم از رنگ روی سطح چوب بر جای نماند. از آنجایی که رنگ‌های پایه روغن ازمو به‌صورت ریز متخلخل و نانو است و در چوب نفوذ نموده، باید حتماً لایه‌های رنگ نازک و یکنواخت باشند تا جذب چوب گردیده و به هیچ وجه پوسته نمایند.

روش رنگ کاری با رول و دستمال نیز به همین صورت است. نکته اصلی در مصرف رنگ‌های ازمو لایه نازک و ایجاد امکان جذب رنگ توسط چوب می‌باشد. زمان خشک شدن رنگ حداقل ۱۰-۸ ساعت است، ولی بهترین زمان ممکن برای اعمال دست دوم ۲۴ ساعت پس از رنگ دست اول می‌باشد.

مانند دست اول، لایه دوم را نیز باید به‌صورت نازک روی کار زد. پس از خشک شدن، در صورت نیاز می‌توان سطح را به صورت دستی یا با دستگاه، پولیش زد.

پوشش رنگ پس از یک تا دو هفته، به مقاوم‌ترین سطح و حدنهایی کیفیت اجرا خواهد رسید. در واقع پس از ۲۴ ساعت، فقط سطح رنگ در لایه‌های بیرونی خشک گردیده است؛ پس پیشنهاد ما برای زمان مورد نیاز برای تست‌های مختلف رنگ ازمو در برابر عوامل مخرب، حداقل یک هفته خواهد بود.

در صورت نیاز به ایجاد سطحی براق‌تر، باید از OsmoLiquid Wax Cleaner استفاده نموده و پس از خشک شدن سطح، آن را پولیش زد. (در مورد سطوح کوچک از Osmo Polishing Pad استفاده نمایید). ضمناً با توجه به قابلیت‌های رنگ، برای پرداخت و ایجاد سطحی مناسب، می‌توان از سنباده شماره بسیار بالا، پدهای پولیش و پارچه‌های کنفی در بین دودست و انتهای کار بعد از خشک شدن رنگ‌ها استفاده نمود.

شست‌وشوی ابزار رنگ آمیزی و دست‌ها: برای شستن قلم مو و ابزار یا دست می‌توان از تینر OSMO استفاده کرد و ابزار کار و دست‌ها را با Osmo Brush Cleaner (فاقد بنزین) پاک کرد.

در ادامه برای پاک کردن باقیمانده رنگ‌ها از آب ولرم و مواد شوینده مثل صابون می‌توان استفاده نمود.

توجه



سطح پوشش رنگ و تعداد لایه‌ها: محصولات OSMO در دو سایز ۷۵/۰ لیتری و ۲/۵ لیتری موجود است که بسته به نوع رنگ‌ها و میزان عطش و قدرت جذب رنگ چوب و شرایط آب و هوایی منطقه، متراژ پوشش دهی متفاوت می‌باشد. استاندارد استفاده از رنگ چوب از موآلمان به صورت نرمال ۲ دست در فضای داخل و خارج می‌باشد و در صورتی که به سطح روشن تری از رنگ روی چوب نیاز باشد، می‌توان در دست اول از رنگ‌های تیره و در دست دوم از رنگ کلیپر و بی‌رنگ استفاده نمود؛ و یا در صورت علاقه‌مندی به نمایش رنگ طبیعی چوب، می‌توان از دو دست رنگ کلیپر استفاده کرد.

جدول ۳-۳- محصولات مناسب برای فضاهای داخلی

مشخصات	نام محصول
<ul style="list-style-type: none"> ● مات و براق و کاملاً بی‌رنگ برای استفاده چوب در فضای داخل ● مناسب برای مبلمان، پنل‌ها، چوب و کفپوش چوبی. ● آب‌گریز، قابل شست‌وشو و مقاوم در برابر لکه مایعات. ● ایجاد سطحی نرم، زیبا و درخشان. ● بهترین روغن طبیعی برای پوشش چوب خام ● ترمیم و بازسازی آسان سطوح چوبی رنگ شده ● قابل اعمال با:  یا  یا  	<p>OSMO - POLYX OIL</p> 
رنگ‌ها	اطلاعات فنی
 3011 CLEAR, GLOSSY	<ul style="list-style-type: none"> ● میزان پوشش: ۳۰ متر مربع در یک دست. ● تعداد دست پیشنهادی: ۱ یا ۲ دست. ● مدت زمان خشک شدن: ۸ تا ۱۰ ساعت. ● موجود در اندازه‌های: ۷۵۰ سی‌سی و ۲/۵ لیتری.
 3032 CLEAR, SATIN	
 3065 CLEAR, SEMI-MATT	
 3062 CLEAR, MATT	

مشخصات	نام محصول
<ul style="list-style-type: none"> ● مناسب برای اتاق‌های مدرن، مجاور به مکان‌های مرطوب، اتاق بچه‌ها و کفپوش‌های چوبی. ● آب‌گریز، قابل شست‌وشو و مقاوم در برابر لکه‌های مایعات. ● ایجاد سطحی نرم، زیبا و درخشان. ● طبیعی‌ترین واکس و روغن چوب برای محافظت از چوب.  ، یا  قابل اعمال با:	<p>OSMO - WOOD WAX FINISH OPAQUE</p> 
رنگ‌ها	اطلاعات فنی
 <p>3101 CLEAR</p>  <p>3102 LIGHTLY STEAMED BEECH</p>  <p>3103 LIGHT OAK</p>  <p>3111 WHITE</p>  <p>3118 GRANITE GREY</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● میزان پوشش: ۳۰ متر مربع در یک دست. ● تعداد دست پیشنهادی: ۱ یا ۲ دست. ● مدت زمان خشک شدن: ۸ تا ۱۰ ساعت. ● موجود در اندازه‌های: ۷۵۰ سی‌سی و ۲/۵ لیتری.

مشخصات	نام محصول
<p>● نیمه مات برای استفاده در فضای داخل</p> <p>● مناسب برای مبلمان فضای داخل، اسباب بازی های کودکان، کفپوش ها و پنل های چوبی و در.</p> <p>● بالا بردن مقاومت چوب در برابر آب، گرد و غبار و نور محیط</p> <p>● رنگی غلیظ و با صرفه اقتصادی برای انواع چوب و روکش طبیعی</p> <p>● قابل اعمال با:  و  یا</p>	<p>OSMO - OIL STAIN</p> 
رنگ ها	اطلاعات فنی
 <p>3501 WHITE</p>  <p>3512 SILVER GREY</p>  <p>3514 GRAPHITE</p>  <p>3516 JATOBA</p>  <p>3518 LIGHT GREY</p>  <p>3519 NATURAL</p>	<p>● میزان پوشش: ۲۴ متر مربع در یک دست.</p> <p>● تعداد دست پیشنهادی: ۱ دست. برای داشتن رنگی پررنگ تر از ۲ دست استفاده شود.</p> <p>● مدت زمان خشک شدن: ۲۴ ساعت.</p> <p>● موجود در اندازه های: ۱ و ۲/۵ لیتر.</p>

مشخصات	نام محصول
<ul style="list-style-type: none"> ● نیمه مات برای استفاده در فضای داخل. ● مناسب برای مبلمان فضای داخل، اسباب‌بازی‌های کودکان، کفپوش‌ها و پنل‌های چوبی و در. ● بالا بردن مقاومت چوب در برابر آب، گرد و غبار و نور محیط. ● رنگی غلیظ و با صرفه اقتصادی برای انواع چوب و روکش طبیعی. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">  و یا  </div> <ul style="list-style-type: none"> ● قابل اعمال با: 	<p>OSMO - WOOD WAX FINISH TRANSPARENT</p> 
رنگ‌ها	اطلاعات فنی
<div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">  3101 CLEAR </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">  3103 LIGHT OAK </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">  3123 PINE </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">  3136 BIRCH </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">  3137 CHERRY </div> <div style="text-align: center;">  3138 MAHOGANY </div>	<ul style="list-style-type: none"> ● میزان پوشش: ۲۴ متر مربع در یک دست. ● تعداد دست پیشنهادی: ۱ دست. برای داشتن رنگی پررنگ‌تر از ۲ دست استفاده شود. ● مدت زمان خشک شدن: ۲۴ ساعت. ● موجود در اندازه‌های: ۱ و ۲/۵ لیتر.

جدول ۳-۴- محصولات مناسب برای فضاهای خارجی

مشخصات	نام محصول
<p>● رنگ مناسب برای روکش فلزی، تخته و الوار چوبی، پنجره‌های بالکن، خانه باغ و مبلمان باغچه.</p> <p>● مقاوم در برابر اشعه ماوراءبنفش و بسیار با دوام.</p> <p>● ایجاد سطحی نرم، زیبا و درخشان.</p> <p>● رنگی با کیفیت برای انواع سازه‌های چوبی و ترموود</p> <p>● قابل اعمال با </p>	<p>OSMO - ONE COAT ONLY HS</p> 
رنگ‌ها	اطلاعات فنی
<p> 9221 PINE</p> <p> 9232 MAHOGANY</p> <p> 9234 SCANDINAVIAN RED</p> <p> 9235 RED CEDAR</p> <p> 9241 OAK</p> <p> 9242 FIR GREEN</p>	<p>● میزان پوشش: ۱ لیتر، تقریباً ۲۶ مترمربع در دو دست.</p> <p>● تعداد دست پیشنهادی: ۱ دست.</p> <p>● مدت زمان خشک شدن: ۱۲ ساعت.</p> <p>● موجود در اندازه‌های: ۷۵۰ سی‌سی و ۲/۵ لیتری.</p>

مشخصات	نام محصول
<p>● رنگ چوب خودرنگ، مات - براق برای استفاده در فضای خارج ساختمان.</p> <p>● رنگی مناسب برای استفاده روی دیوارها، حصارها و نماهای چوبی و ترموود.</p> <p>● رنگ چوب از مو فوق العاده مقاوم در برابر شرایط سخت جوی، هوادیدگی، اشعه خورشید، رطوبت، کپک، قارچ و حشرات چوب خوار.</p> <p>● بهترین نتیجه با اعمال دو دست روی چوب خام یا ترموود.</p> <p>● محافظ انواع چوب های ترمو در برابر نور خورشید و پوسیدگی.</p> <p>● بازسازی بسیار ساده رنگ چوب بدون نیاز به سنباده و از بین بردن پوشش osmo پیشین!</p> <p>● قابل اعمال با  یا </p>	<p>OSMO - NATURAL OIL WOODSTAIN</p> 
رنگها	اطلاعات فنی
 <p>700 PINE UV - resistance: ★★★★★</p>  <p>701 CLEAR, MATT UV - resistance: None</p>  <p>702 LARCH UV - resistance: ★★★★★</p>  <p>703 MAHOGANY UV - resistance: ★★★★★</p>  <p>706 OAK UV - resistance: ★★★★★</p>	<p>● میزان پوشش: ۲۶ متر مربع در ۱ دست.</p> <p>● تعداد دست پیشنهادی: ۲ دست.</p> <p>● مدت زمان خشک شدن: ۱۲ ساعت.</p> <p>● موجود در اندازه های: ۷۵۰ سی سی و ۲/۵ لیتری.</p>

مشخصات	نام محصول
<p>● روغن بی‌رنگ چوب خودرنگ، برای استفاده در فضای خارج ساختمان.</p> <p>● روغنی مناسب برای استفاده روی دیوارها، حصارها و نماهای چوبی و ترموود.</p> <p>● فوق‌العاده مقاوم در برابر شرایط سخت جوی، هوادیدگی، اشعه خورشید، رطوبت، کپک، قارچ و حشرات چوب‌خوار.</p> <p>● بهترین نتیجه با اعمال ۲ دست روی چوب خام یا ترموود.</p> <p>● محافظ انواع چوب‌های ترموود در برابر نور خورشید و پوسیدگی.</p> <p>● بازسازی بسیار ساده رنگ چوب بدون نیاز به سنباده و از بین بردن پوشش osmo پیشین!</p> <p>● قابل اعمال با  یا </p>	<p>OSMO - UV PROTECTION OIL</p> 
رنگ‌ها	اطلاعات فنی
 <p>410 CLEAR</p>  <p>EXTRA 420 CLEAR</p>	<p>● میزان پوشش: ۲۴ متر مربع در ۱ دست.</p> <p>● تعداد دست پیشنهادی: ۲ دست.</p> <p>● مدت زمان خشک شدن: ۱۲ ساعت.</p> <p>● موجود در اندازه‌های: ۷۵۰ سی سی و ۲/۵ لیتری.</p>

۸-۳-ربات رنگ پودری و مایع

«ربات پاشش رنگ Reciprocator» با آخرین تکنولوژی روز دنیا و با کیفیتی فوق‌العاده بالا توسط متخصصین داخلی

بخشی از مزایای «ربات پاشش رنگ» به شرح زیر است:

- تنظیم کورس در دو محور بالا و پایین با دقت $CM \pm 1$

- تنظیم سرعت در دو محور بالا و پایین به صورت مجزا از هم

- کنترل سیستم پاشش از طریق یونیت Reciprocator

- مکانیک فوق‌العاده نرم و بدون لرزش

- خرابی بسیار کم به علت حذف تسمه در سیستم انتقال، و کیفیت بالای پاشش رنگ

- قابلیت کنترل از روی بدنه ربات یا ستون پاشش

- موتور و گیربکس ایتالیایی

- قابلیت نصب گان دستی و اتومات به تعداد نامحدود

- قیمت پایین با حذف گمرک و باربری نسبت به نمونه وارداتی

ربات رنگ پاش صنعتی تولید شده، دارای ۴ درجه آزادی و تمام اتوماتیک است. این ربات دارای دو بازو است که قادر به اسکن اجسام نیز می‌باشد.

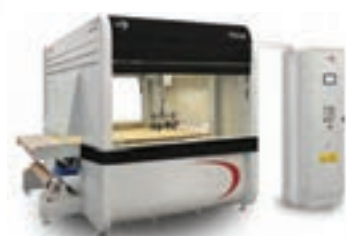


این ربات با دارا بودن بازوهای اتوماتیک می‌تواند اجسام روبه‌روی خود را اسکن کرده و پس از نزدیک شدن به آنها، عمل رنگ‌پاشی را انجام دهد.

طراحی و ساخت این ربات رنگ پاش صنعتی ۴ درجه آزادی تمام اتوماتیک، سه سال به طول انجامیده است و در صنایع خودروسازی و لوازم خانگی کاربرد فراوان دارد.

بیشترین طول قطعه کار: بدون محدودیت؛ کمترین طول قطعه کار: ۱۵۰؛ بیشترین عرض قطعه کار: ۱۳۰۰، کمترین عرض قطعه کار: ۵، و کمترین ارتفاع قطعه کار: ۱ میلی متر است. جهت اپراتور چپ. ابعاد دستگاه: $۸۰/۲ \times ۳۰/۳ \times ۵۰/۵$ میلی متر، وزن آن $۳۵۰/۵۰$ (کیلوگرم)، توان قدرت الکتریکی: $۴/۱۳$ (کیلووات)، سرعت باد: $۱/۱$ (مترمکعب بر دقیقه)، ولتاژ مصرفی $۱+۸۰/۳$ مصرف باد ۶۰ لیتر در دقیقه، فشار باد مورد نیاز ۶ (بار)، دمنده هوا از محیط: ۱۰۰۰۰ (مترمکعب بر ساعت)، پمپ هوا برای تمیز کردن محیط: ۱۰۰۰۰۰ (مترمکعب بر ساعت)، تعداد پمپ ۱، و تعداد پیستوله ۴ عدد.

توجه: این دستگاه قابل ارتقا به ۳ پمپ و ۱۲ عدد پیستوله می باشد. موارد استفاده برای درها، قابها، ستونها، درهای کابینت آشپزخانه و اتاقهای خواب و...



دستگاه اسپری رنگ اتوماتیک صنایع چوب و mdf چلفا (CEFLA) مدل PRIMA

۱۱-۳-ربات پاشش پودری

برای رسیدن به پوشش یکنواخت سطوح در خط رنگ پودری، از ربات پاشش استفاده می‌شود تا حرکت منظم و ملایم تپانچه‌ها، در سرعت‌ها و مسافت‌های مختلف (استروک) توسط کاربر قابل کنترل باشد. با استفاده از ربات‌های پاشش، کاربر می‌تواند با برنامه‌ریزی دقیق، نحوه پاشش مطلوب و متناسب با قطعه را کنترل نماید، کورس حرکتی ربات را به دقت برنامه‌ریزی نماید و در نتیجه، اتلاف پودر را به حداقل برساند. سیستم فرمان این ربات‌ها به تجهیزات PLC مجهز است که در صورت لزوم، می‌توان با افزایش یا کاهش سرعت کانوایر، سرعت حرکت تپانچه‌های متصل به بازوهای ربات را نیز به‌طور متناسب تغییر داد. این سیستم، قادر به ذخیره‌سازی بیش از ۲۵ برنامه مختلف پاشش برای هر روبات بوده و کلیه اقدامات حفاظتی برای ذخیره اطلاعات سیستم انجام شده است.

کاربرد

تجهیزات پادر کوتیگ برای پوشش دادن قطعات فلزی توسط گان در کابین پاشش و یا در خطوط کانوایر به کار گرفته می‌شود.

روش کارکرد

- ورود هوا به قسمت زیرین مخزن باعث شناور شدن پودر در مخزن می‌گردد و پودر فلودايز شدن توسط انژکتور مکش شده و با اضافه شدن فشار هوا مخلوط پودر و هوا به گان انتقال داده می‌شود.
- پودر در نازل گان شارژ استاتیک الکتریکی می‌گردد و یک میدان استاتیک الکتریکی بین گان و قطعه کار به وجود می‌آید.
- هوای یونیزه شده در اطراف نازل، ذرات رنگ را باردار کرده و ذرات به قطعه که ارت شده جذب می‌شوند.
- از اتصال ارت به تجهیزات و کابین پاشش اطمینان حاصل شود.
- پودر را از گرد و غبار و ذرات خارجی محافظت نمایید.
- مواد اشتعال‌زا را از نزدیک کابین پاشش محافظت نمایید.

مراحل رنگ کاری در یک میل چوبی به ترتیب زیر انجام می‌شود:

سنباده کاری، زیرسازی میل چوبی را به وسیله کاغذ سنباده‌ها از شماره ۸۰ تا ۲۲۰ در چند مرحله انجام دهید.

۱ سنباده کاری، زیرسازی





۲ بتونه کاری با بتونه های معمولی آماده شده که با جلاهای رنگی و تینر ترکیب شده و روی سطح کار پاشیده می شود در اصطلاح به آن بتونه کربنات می گویند.



۳ پس از پاشیدن مواد محلول بتونه به کار، سطح میل به رنگ طوسی در آمده و بعد از ۱۵ دقیقه در هوای آزاد خشک می شود. این زمان در زمستان، به ۳۰ تا ۴۰ دقیقه می رسد.



۴ ترکیب بتونه کربنات عبارت است از: کربنات + چسب سریشم. با توجه به اینکه مل چسبندگی کمتری دارد، به جای آن از کربنات که چسبندگی بیشتر و محکم تری دارد استفاده می شود.

برای ساخت بتونه با مل، به مقدار سریش بیشتری نیاز است. برای ترکیب ۳۰۰ گرم کربنات باید ۱۰ گرم سریش اضافه کرد، در حالی که برای ۳۰۰ گرم مل، ۲۵ گرم سریش اضافه می شود تا چسبندگی لازم و مناسب را داشته باشد.

برای آزمایش چسبندگی باید کاردک را داخل بتونه فرو برد و بیرون کشید تا نسبت روان بودن و مقدار چسبندگی بتونه مشخص شود.

برای بتونه کاری سطوح کار کمتر و کوچک تر، باید از کاردک استفاده شود؛ فقط کافی است بتونه آماده شده را روی شکاف، جای میخ یا پیچ سطح مورد نظر کشید و زدگی را پرکرد.



بتونه محلول آماده شده (کربنات) را به رنگ طوسی است، باید داخل مخزن پیستوله ریخت و به شیلنگ مخزن پمپ باد (کمپرسور) وصل کرد. بتونه آماده شده را باید با فاصله حدود ۳۰ سانتی متر به سطح محصول چوبی (مبل) پاشید تا همه سطح به رنگ طوسی (بتونه) در بیاید، سپس کل کار را به خوبی سنباده کاری کرد تا سطح، صاف و نسبتاً صیقلی شود.

اگر سوراخ یا شکافی بر اثر شکستگی در کلاف مبل باشد، باید آن را با بتونه سنگی نمود.

توجه





یادآوری



بتونه‌های محلول در قوطی حلبی ۱۷ کیلوگرمی و در رنگ‌های طوسی، قرمز و سفید در بازار به فروش می‌رسد. پس از پاشیدن بتونه فوری باید مدت ۱۵ دقیقه صبر کرد تا سطح کار خوب خشک شود. اگر برجستگی روی بتونه دیده شود باید آن را با سنباده زدن برطرف کرد.



۱۲-۳- مراحل پاشیدن رنگ اصلی

اگر قرار است رنگ مبل طلایی باشد، باید روی بتونه، آستر گل ماشی به رنگ زرد پاشید؛ اگر رنگ کار صدفی یا گردویی باشد، آستر قرمز و اگر رنگ، صدفی یا سفید انتخاب شود، باید آستر به رنگ سفید پاشید. کلاف مبلی که از واحد نجاری به قسمت رنگ‌کاری ارسال شده باشد، باید ۳ دست بتونه و ۳ دست سیلر بخورد، سپس رنگ شود تا سطح یکنواختی قبل از رنگ اصلی پیدا کند.



محلول گل ماشی نیز با پیستوله پاشیده می شود.



پس از آستر گل ماشی باید رنگ طلایی روی مبل پاشیده شود.

آستر گل ماشی در قوطی حلبی ۱۷ کیلویی در بازار موجود بوده و توسط تینر رقیق می شود. هریک حلب گل ماشی، ۲ حلب تینر لازم دارد تا رقیق شود.



طرز تهیه رنگ طلایی: باید مقدار ۳۵۰ گرم پودر طلایی (برای یک دست مبل ۹ نفره) را به همراه ۱ لیتر تینر، در ظرفی ریخته و خوب به هم بزنید تا حل شود؛ سپس ۱ لیتر سیلر یا کیلر به آن اضافه نموده و مخلوط کنید.



برای هر رنگ خاص، پیستوله جدا لازم است، تا رنگ‌ها با هم مخلوط نشود. هنگام ریختن رنگ یا حلال درون پیستوله، باید از جوراب زنانه به عنوان صافی استفاده نمود.

بعد از ۱۵ دقیقه که آستر گل ماشی خشک شد، باید رنگ طلایی اصلی را با پیستوله و با فاصله حدود ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر روی کلاف مبل پاشید. پس از پایان رنگ پاشی، برای جلوگیری از گرفتگی سوراخ پیستوله، باید داخل آن را با تینر شست‌وشو داد و مقداری از تینر را با فشار پمپ باد و البته در هوای آزاد، از پیستوله خارج کرد. با این کار همه رنگ داخل مخزن پیستوله خارج شده و قسمت‌های داخلی نیز، کاملاً تمیز خواهد شد.

باید مدت ۲۰ دقیقه صبر کرد تا رنگ طلایی به خوبی خشک شود؛ البته در این مدت باید سایر مبل‌ها را رنگ کرد و همین‌طور این چرخه را به‌طور مرتب ادامه داد. پس از خشک شدن رنگ طلایی، باید روی آن پلی‌استر براق پاشید تا از شفافیت و براقیت لازم برخوردار شده و باعث دوام و بقای بیشتر رنگ روی چوب می‌گردد بعد از پاشیدن پلی‌استر براق، باید حدود ۵ ساعت صبر کرد تا رنگ نیز به خوبی خشک شود.



پس از رنگ کاری، نوبت به ورق طلاکوبی است. برای این کار ابتدا باید قسمت‌های مثبت کاری شده را به کمک کرباسی یا کهنه آستری که به چسب مایه (به رنگ سفید) آغشته است، با چسب مرطوب کرد.

توجه



در این مرحله باید از دستکش یکبار مصرف استفاده نمود.



برای کوبیدن ورق‌های طلا که دارای جلای بیشتری نسبت به رنگ اصلی زمینه هستند و جلوه خاصی به منبت مبل می‌دهند باید نیم ساعت صبر کرد تا چسب زیر کار به خوبی خشک شود.

سپس باید ورق‌های طلا را که بسیار نازک و به صورت زرورق هستند، از داخل جعبه مخصوص (حاوی ۱۰ هزار ورق طلا) برداشته و به آرامی روی برجستگی‌های منبت قرار داد، و سپس با یک مشتم کرباس، آرام روی آنها ضربه زد تا به خوبی داخل شیارها و فرورفتگی‌های منبت شده بنشینند و به آن بچسبند.

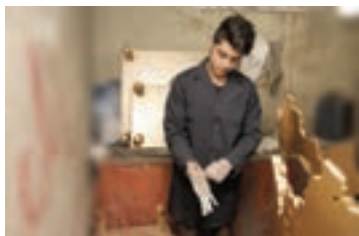
این ورق‌های طلا، عیار طلای زینتی را ندارند اما به دلیل درخشندگی، به ورق طلا معروف‌اند. پس از کوبیدن ورق‌های طلا، نوبت به پرداخت کاری می‌رسد.

اکنون باید هوای فشرده پمپ باد را با فشار مناسب روی ورق‌های کوبیده شده گرفت تا ذرات ریز ورق‌ها از سطح مبل جدا شده و به زمین بریزد؛ که در نتیجه و سطحی یکنواخت و صاف و صیقلی روی مبل ایجاد می‌گردد.



ممکن است در بعضی از قسمت‌های زمینه و جاهای صاف، ورق طلائی اضافی چسبیده باشد که باید آنها را به وسیله کمی کرباس آغشته به بنزین، با رعایت نکات ایمنی پاک کرد.

پس از پرداخت نهایی، باید لاک جامد را با الکل صنعتی مخلوط نمود و با کهنه آستری یا کرباس، روی نقاط طلاکوب شده کشید تا استحکام و براقیت لازم را پیدا کرده و به خوبی در منبت و شیارها ثابت شود. ناگفته نماند که با این کار، چروک ورق طلاها نیز از بین می‌رود.



این کار با دستکش پلاستیکی انجام می‌شود.

نکته



پودر لاک که ذراتی جامد و شبیه شیرینی پولکی هستند، باید با حلال آن به نام الکل صنعتی با درصد مساوی ۱/۵ لیتر الکل با ۱/۵ لیتر لاک مخلوط شود و ۱ ساعت بماند تا به خوبی حل شده و محلول اصلی به دست آید.

اکنون باید روی ورق‌ها پلی‌استر پاشیده و ۳ ساعت صبر کرد تا پلی‌استر به خوبی خشک شود.

در این مرحله نوبت به پتینه کاری می‌رسد.

برای این کار، باید روغن مشکی را با شاپان، به نسبت $\frac{1}{3}$ از هر کدام، و یا ۱ کیلو رنگ شاپان و ۱ کیلو روغن مشکی مخلوط کرد و خوب زد تا ترکیب مناسب به دست آید؛ سپس باید توسط پیستوله و از فاصله ۲۵ تا ۳۰ سانتی متری و روی سطح ورق طلا شده پاشید.

با توجه به اینکه هدف از پتینه کاری جلوه دادن به منبت‌ها و بخشیدن ظاهری برجسته و متمایز بین قسمت‌های ورق طلا خورده و بخش‌هایی منبت شده می‌باشد، باید اطراف منبت و قسمت‌های صاف، از رنگ مشکی روغنی زدوده شود.



این کار با اسفنج انجام می‌شود. با اسفنج به آرامی روی مبلمان کشیده شده و سطح صاف از رنگ پاک شده و سطح داخلی رنگ مشکی باقی می‌ماند. بعد از پتینه کاری باید ۱ ساعت صبر کرد تا کار به خوبی خشک شود. اکنون باید تمام سطح مبلمان و قسمت‌های پتینه شده را نیم پلی‌استر پاشید که مرحله نهایی کار می‌باشد. برای این کار باید ۱ کیلو پلی‌استر را با ۱ کیلو تینر مخلوط کرد و با پیستوله بر سطح کار پاشید. پس از پایان این مرحله، مبلمان به قسمت رویه کوبی منتقل می‌شوند. هنگام انتقال مبلمان، باید بین آنها را موکت‌های مستعمل قرار داد و در پتوهای فرسوده محصور کرد، تا فشار طناب یا بارندگی، آسیبی به مبلمان نرساند.



ارزشیابی در این درس براساس شایستگی است. برای هر فصل یک نمره مستمر (از ۵ نمره) و یک نمره شایستگی فصل (نمرات ۲،۱ یا ۳) با توجه به استانداردهای عملکرد جداول ذیل برای هر هنرجو ثبت می‌گردد. امکان جبران فصل‌های در طول سال تحصیلی برای هنرجویان و براساس برنامه‌ریزی هنرستان وجود دارد.

الگوی ارزشیابی فصل ۳ رنگ کاری مبلمان چوبی

نمره	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نتایج	استاندارد عملکرد	تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها)
۳	<ul style="list-style-type: none"> - پلی‌استر پاششی را با لایه نشانی مناسب و شفاف انجام دهد. - پلی‌استر حجمی را با پویش مناسب انجام دهد. - لاک و الکل پلی‌استر حجمی را انجام دهد. 	بالاتر از حد انتظار	<ul style="list-style-type: none"> - پلی‌استر پاششی را با حلال و درصد مناسب مولد ترکیبی بپاشد. - پلی‌استر کاری حجمی را با 	<ul style="list-style-type: none"> - پلی‌استر کاری پاششی - پلی‌استر کاری حجمی
۲	<ul style="list-style-type: none"> - پلی‌استر پاششی را انجام دهد. 	در حد انتظار (کسب شایستگی)	<ul style="list-style-type: none"> قالب‌بندی مناسب کار و درصد مناسب ترکیبات انجام دهد. - پویش کاری را انجام دهد. 	<ul style="list-style-type: none"> - پویش کاری - لاک و الکل کاری
۳	<ul style="list-style-type: none"> - پلی‌استر کاری به دلیل عدم تناسب ترکیبات پلی‌استر و حلال و عملکرد نامناسب دارای مک‌های حبابی و یا ترک‌تری ریز باشد. 	پایین‌تر از حد انتظار (عدم احراز شایستگی)	<ul style="list-style-type: none"> - لاک و الکل سطح پلی‌استر حجمی را انجام دهد. 	
نمره مستمر از ۵				
نمره شایستگی فصل از ۳				
نمره فصل از ۲۰				