

## چگونه می توان ضایعات پوششهای دو جزئی را کاهش داد؟

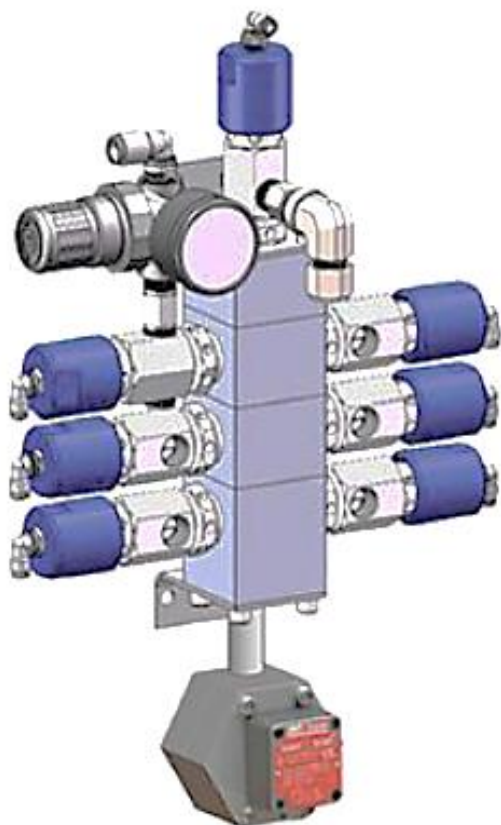
برگردان:

محمد رضا فرشچی

جواد یوسفی

**سوال:** ما درب کابینت های چوبی خود را با یکسری پرایمر و پوشش های نهایی اسپری می کنیم. با وجود تلاش های زیادی برای برآورد صحیح مقدار پوشش مورد نیاز برای استفاده، بازهم در نهایت ۳-۵ گالن پوشش در روز ضایعات داریم. علاوه بر رنگ هدر رفته، ما برای تمیز کردن مخازن و اسلحه های خود حجم بالایی از حلال را استفاده می کنیم. چگونه می توانیم مقدار ضایعات را در فرآیند خود کاهش دهیم؟

**جواب:** وضعیتی که توصیف کردید بسیار عادی است و ارتباط مستقیمی با روند "پاشنده داغ" یا ترکیب دستی یک ماده دو جزئی "A" و "B" دارد. هنگامی که این دو ماده با هم ترکیب یا مخلوط شدند، شما برای استفاده از این مواد "داغ" زمان یا "طول عمر" ثابتی خواهید داشت.

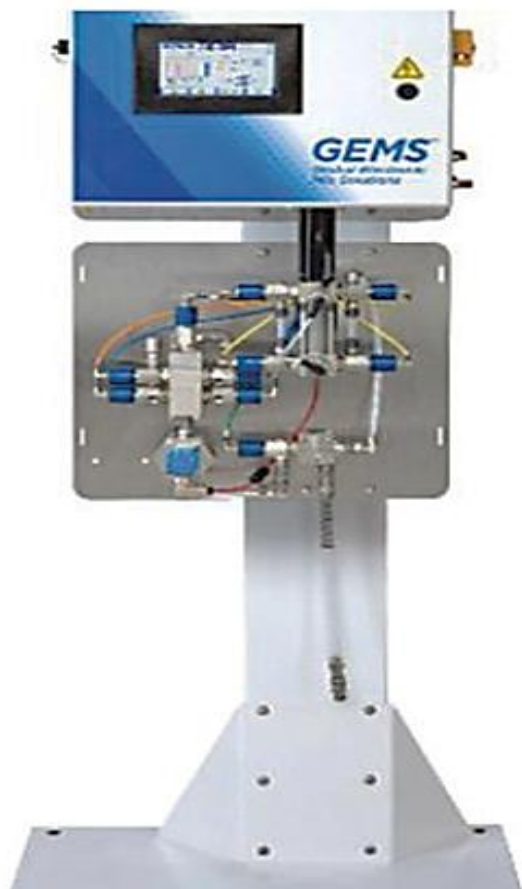


استفاده از پاشنده داغ یک روش بسیار آسان و مقرون به صرفه برای مخلوط کردن و پاشیدن مواد دو جزئی است اما بعد از مدتی همانطور که توضیح دادید باعث تولید ضایعات زیادی می شود. یکی دیگر از معایب "پاشنده داغ" که ممکن است متوجه شده باشید این است که، در مدت زمان کوتاهی، ویسکوزیته مواد تغییر می کند، که به طور مستقیم بر اسپری کردن و کیفیت نهایی اثر می گذارد.

طیف گسترده ای از تجهیزات اندازه گیری مایعات مکانیکی و الکترونیکی وجود دارد که مسئله ای را که بیان کردید برطرف می کند. این سیستم ها به شما امکان می دهند مواد را هنگام استفاده با یکدیگر مخلوط کنید، که به شدت میزان زباله تولید شده را کاهش می دهند. از آنجا که مواد در صورت تقاضا مخلوط می شوند، شما سازگاری بسیار بهتری نیز خواهید داشت که این امر روند کلی فرآیند و کیفیت نهایی را بهبود می بخشد.

پر کاربرد ترین واحد می تواند یک واحد الکترونیکی باشد. این واحدها علاوه بر مخلوط کردن مواد مورد نیاز، می توانند دستورات عملی یا تنظیمات متعددی را برای طیف گسترده ای از پوشش ها که ممکن است با نسبت های مختلف

مخلوط شوند، ذخیره کنند. پس از پیکربندی، اکثر سیستم ها می توانند گزارشی در مورد استفاده از مواد را نیز ارائه دهند، که می تواند کمک بزرگی برای گزارش زیست محیطی و درک هزینه واقعی در پایان کار باشد.



علاوه بر این، برای بخش مایع دستگاه می توان یک منیفولد (چند راهه) قابل تنظیم تهیه کرد که امکان بارگذاری چندین رنگ (جز "A") را در دستگاه فراهم می کند. منیفولدها را می توان از پاشنده های فشار، پمپ ها یا ترکیبی از این دو، بسته به حجم مورد نیاز تأمین کرد.

کاتالیزور یا مولفه "B" نیز از یک منیفولد جداگانه تغذیه می شود. سپس مواد از منیفولدها از طریق کنتورهای مستقل (که حجم مواد را اندازه گیری می کنند) و تنظیم کننده ها (برای تنظیم جریان استفاده می شوند) به یک مجموعه میکس کننده هدایت می شوند، در این مرحله این دو ماده با هم ترکیب می شوند. در نهایت مواد مخلوط شده جهت استفاده از خروجی منیفولد خارج می شوند.

این دستگاه توانایی تنظیم شدن برای چندین اپلیکاتور (کاربرد) را نیز دارد.

با استفاده از این نوع سیستم، تغییر رنگ، زمان شستشو و میزان زباله تولید شده بسیار کاهش می یابد.

مقدار مواد از دست رفته در هر تغییر رنگ برابر است با حجم مواد داخل سیستم از دهانه منیفولد تا خروجی نهایی دستگاه. در طی فرآیند شستشوی اتوماتیک، از حلال و هوا به صورت ترکیبی استفاده می شود تا عملکردی برای پاکسازی ایجاد کند که می تواند باعث کاهش استفاده از حلال و زمان تمیز کردن تا ۶۵٪ شود.

خرید سیستم اندازه گیری مایعات معمولاً فقط بر اساس کاهش ضایعات رنگ قابل توجه است. به عنوان مثال، شما یادداشت کرده اید که روزانه ۳-۵ گالن مواد مخلوط شده را هدر می دهید.

بیاپید میانگین ۴ گالن را در نظر بگیریم و فرض کنیم که حتی در سیستم اندازه گیری، همانطور که در بالا ذکر شد، باز هم مواد (به صورت خطی) هدر خواهد رفت. برای این مثال، ما ۳/۵ گالن در روز زباله خواهیم داشت و قیمت هر گالن را ۶۵ دلار در نظر می گیریم:

$$910 \text{ گالن در سال هدر رفته} = (260 \text{ روز در سال}) \times 3.5$$

$$59150 \text{ دلار در سال هدر رفته} = 910 \times 65 \text{ دلار}$$

توجیه اضافی را نیز می توان از موارد زیر بدست آورد:

- کاهش هزینه های دفع زباله ناشی از ضایعات کمتر
- استفاده از حلال کمتر
- دفع حلال زباله کمتر
- کاهش زمان تغییر رنگ. به طور معمول، تغییر رنگ اتوماتیک در کمتر از ۱ دقیقه با حداقل استفاده از حلال انجام می شود.

بنابراین بهتر است که با تأمین کننده تجهیزات خود تماس بگیرید و یک سیستم اندازه گیری مایعات را که نیازهای شما را برآورده می کند، خریداری کنید. شما باید آماده باشید تا اطلاعات زیر را برای کمک به مشخصات دستگاه فراهم کنید:

- تعداد رنگها
  - تعداد کاتالیزورها
  - ویسکوزیته مواد مورد استفاده
  - نسبت مواد مورد استفاده برای مخلوط کردن
  - حداقل و حداکثر سرعت جریان مورد نیاز
  - تعداد برنامه هایی که باید تهیه کنید.
- براساس اطلاعات بالا و برخی جزئیات بیشتر در مورد روند کاری خود، باید تجهیزاتی را فراهم کنید. برای شناسایی و تجزیه و تحلیل دقیق تر در هزینه برای توجیه پروژه باید اطلاعات اضافی در مورد استفاده از حلال فعلی، هزینه دفع، زمان تغییر رنگ و نیروی کار مرتبط را بدست آورد.

منبع:

1. JOHN OWED" How to Reduce Waste for Two-Component Coatings" Products Finishing Mag, pp 34-35, DECEMBER 2020.