

کنترل فشار و جریان در تفنگ های اسپری و دستگاه های اتمایز چرخنده

برگردان:

محمد رضا فرشچی

جواد یوسفی

پرسش: چگونه می توان میزان جریان را به یک تفنگ اسپری یا یک دستگاه اتمایز چرخنده کنترل کرد؟ آیا جریان می تواند فشار را کنترل کند یا بالعکس؟

جواب: بدون استفاده از ریاضیات و ورود به جزئیات، ابتدا به قسمت دوم سوال می پردازیم. جریان، حجم توزیع شده به یک نقطه انتهایی، مانند تفنگ یا سطل است و مدت زمانی که طول می کشد تا یک حجم معین به آن نقطه انتهایی برسد - در این حالت، از تفنگ اسپری می شود یا یک سطل را پر می کند.

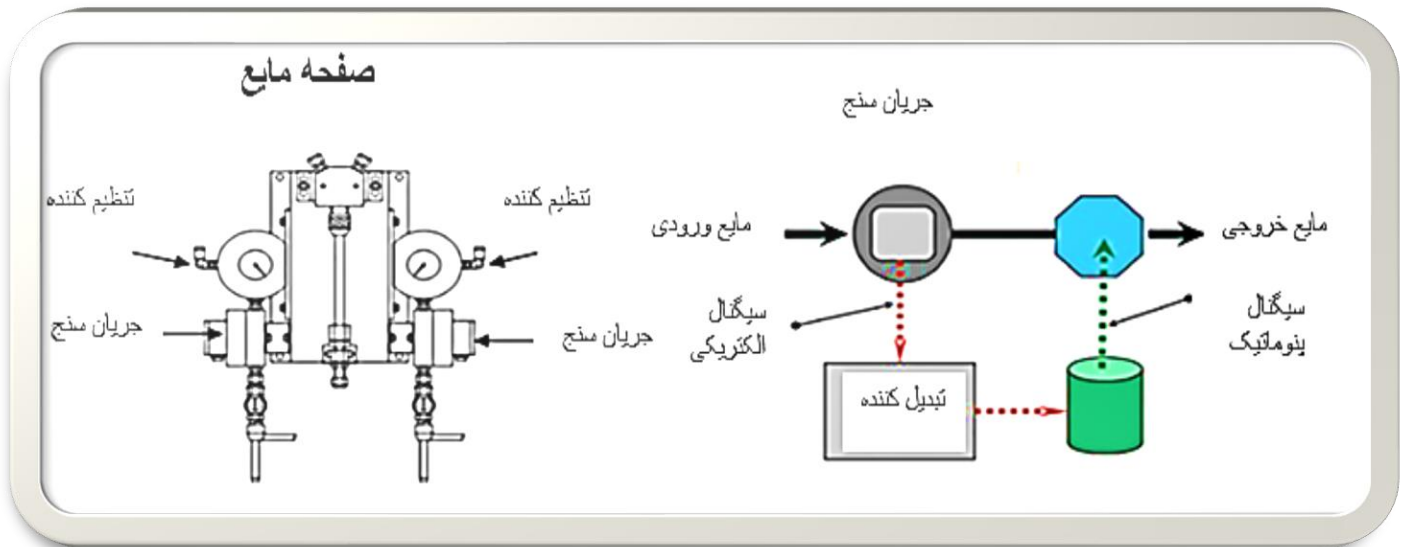
فشار بر سرعت رسیدن مایعات به یک نقطه تأثیر می گذارد یا در صنعت پوشش دهی سطح، چه نیرویی برای رساندن مایعات به نقطه انتهایی مانند تفنگ یا سطل مورد نیاز است. در سیستم های کم فشار، جریان به منزله تحویل حجم است، زیرا سیستم کم فشار از نیروهای خارجی برای اتمایز کردن ذرات مایع استفاده می کند. در سیستم های بدون هوا یا AA، جریان به اندازه کافی فشار دارد تا باعث اتمیزه شدن شود.

در یک سیستم اسپری ساده، یک تنظیم کننده مایع وجود دارد که فشار وارد شده را کنترل می کند. تنظیم کننده مایع با داشتن فشار / حجم کافی برای رساندن مایع، می تواند جریان را با مایع اعمال کننده در یک محدوده بهم پیوسته ای با نازل، شیلنگ ها و اتصالات، کنترل کند.

برای اینکه بفهمید کنترل فشار جریان می تواند به بهبود خط شما کمک کند یا اینکه بر روی سیستم شما تأثیر گذار است، باید سوالات بسیار مهمی از خود بپرسید.

چقدر برای پوشش های خود هزینه می کنید؟ آیا کمی رنگ زیادی روی محصول خیلی هزینه بر است؟ آیا پوشش زیاد، باعث ایجاد مشکل می شود؟ پاسخ ساده این است که اگر مایعات را کنترل کنید، می توانید هزینه های خود را کنترل کنید.

آنچه برای عملکرد شما مناسب است به واکنش شما در برابر سوالات در مورد هزینه و کارایی، بستگی دارد. اگر اینها نگرانی های عمده ای هستند، ممکن است شما نیاز به سیستم کنترل کننده مایع یا کنترل مایع با حلقه بسته داشته باشید. کنترل مایع با حلقه بسته ممکن است با استفاده از پمپ های درجه دار و شمارش ضربات یا پمپ های دنده ای انجام شود که تعداد سی سی های معین در هر چرخش را فراهم می کند. این امر شما را قادر می سازد که چرخش ها را تنظیم کرده و میزان حجم را مشخص کنید. توجه داشته باشید که این امر می تواند تحت تأثیر تغییرات ارتفاع قرار گیرد.



کنترل مایع با سیستم حلقه بسته جریان را کنترل کرده و فشار را بدون توجه به حرکت آن حفظ می کند. این سیستم ها ممکن است جریان را ۵۰ بار در ثانیه بررسی کنند. قرائت ها می توانند دریچه های جریان را باز کنند. درست است - دریچه های جریان بدون تغییر فشار جریان را تنظیم می کنند. این حلقه باز خورد ثابت، سیستم تأمین را برای پاسخگویی به نیازهای برنامه اعمال می کند. اگر در هر مرحله سیستم نتواند پارامترهای تعیین شده را برآورده کند، سیستم به جای رد کردن، خاموش شده و زنگ هشدار می دهد.

هنگامی که به ضخامت مناسب پوشش احتیاج است، و همه چیز تضمین شده و حیاتی است، کنترل جریان و فشار مهم است. بدون آنها، شما ممکن است بتوانید آن را درست انجام دهید، اما همچنین ممکن است خطر هزینه های زیاد و خرابی پوشش را داشته باشید. با کنترل کننده های خوب و / یا کنترل مایع با سیستم حلقه بسته، شما واقعاً جریان و فشار را کنترل خواهید کرد.

منبع:

1. MARTY POWELL "Pressure and Flow Control in Spray Guns and Rotary Atomizers"
Products Finishing Mag, pp 54, SEPTEMBER 2020.