



© BASF Coatings

Die Pumpe macht's!

BASF setzt bei der Lackentwicklung auf effiziente Doppelmembranpumpen



Abb. 1: Im Lean Lab der BASF in Münster findet die zentrale Rohstoffversorgung der mehr als 300 über den Dosierautomaten verfügbaren Dosierstellen mittels der Timmer-Pumpen statt.



Udo Hüttemann,
Timmer

Mit dem Lean Lab hat BASF am Standort Münster ein hochmodernes, modulares Laborkonzept für die Herstellung von Fahrzeuglacken realisiert. Im Vordergrund stehen dabei digitalisierte und transparente Entwicklungsprozesse sowie ein hohes Maß an Ressourceneffizienz. Das Labor bietet optimale Rahmenbedingungen, um den wachsenden Anforderungen auf dem Markt für Fahrzeuglacke noch schneller und flexibler zu begegnen. Einen maßgeblichen Anteil daran haben Lösungen von Timmer. Im Herzen der Lackentwicklung arbeiten rund 300 Doppelmembranpumpen des Neuenkirchener Unternehmens. Sie sorgen für Prozesssicherheit und Energieeffizienz auf höchstem Niveau.

Der Markt für Fahrzeuglacke hat sich in den vergangenen Jahren äußerst dynamisch entwickelt. Technologische Fortschritte und das Bewusstsein für hochwertige Lacke führten zu einer wachsenden Vielfalt an Beschichtungsoptionen. Im Zuge dieser Entwicklung stiegen nicht nur die Komplexität der Produktion, sondern auch die Anforderungen an Qualität und Fertigungsprozesse. Automobilhersteller, Erstausrüster und Zulieferer erwarten heute insbesondere eine hohe Flexibilität. Für Serienlackhersteller sind schnelle Reaktionszeiten bei kurzfristigen

Justierungen der Lackformulierung entscheidend, um am Markt zu bestehen. „Der Lack muss zu den Anforderungen der Lackierstraßen passen – nicht andersherum“, betont Susanne Richert, Projektmanagerin Standortentwicklung bei BASF in Münster. „Lieferanten müssen deshalb ein umfassendes Wissen aller im Einsatz befindlichen Lacktechnologien vorweisen und auch möglichst alle Fahrzeugserienlackprodukte liefern können – dazu gehören unter anderem die kathodische Tauchlackierung (KTL) als erste Schicht, Füller, Basislacke und Klarlacke.“

Um den aktuellen und künftigen Marktanforderungen schnell und flexibel zu begegnen, aber auch um Arbeitsprozesse noch effizienter, einfacher und transparenter zu gestalten, hat BASF das modulare Laborkonzept Lean Lab ins Leben gerufen. „Mithilfe des Lean Lab konnten wir mehrere innovative Konzepte realisieren. Dazu gehören unter anderem arbeitsteilige Prozessstrukturen innerhalb von Lacklaboren sowie die digitale Erfassung und Steuerung sämtlicher Herstellungsprozesse“, sagt Richert. Mittels einer speziellen Software

vernetzt BASF alle eingebundenen Arbeitsbereiche des Labors miteinander, an denen die praktische Probenherstellung erfolgt, und kann dank dieser Vernetzung die gesamte Rohstoffversorgung zentral koordinieren und steuern. Das beschleunigt die Arbeitsabläufe erheblich, da die Rohstoffe immer zeitlich passend an ihren vorgegebenen Plätzen zur Verfügung stehen.

Prozessautomatisierung in der Lackentwicklung

Früher bestand die Entwicklung der Lacke zu einem großen Teil aus Handarbeit. Labormitarbeiter gaben manuell per Pipette bestimmte Mengen an Rohstoffen in die Gesamtmischung, um einen Lack zu erzeugen. Heute passiert das zu einem hohen Grad automatisch. „Im Lean Lab kommt ein speziell für diesen Zweck entwickelter Labordosierautomat zum Einsatz, der wiederkehrende Arbeitsschritte automatisiert“, erklärt Alexander Blaser, verantwortlich für Automatisierung und Digitalisierung im Lean Lab bei BASF in Münster. Ganz konkret bedeutet das: Die Mitarbeiter wählen an der Anlage ein bestimmtes eingespeichertes Produkt aus, das System ruft die entsprechende Rezeptur ab und mischt die Rohstoffe automatisch im präzisen Verhältnis zusammen. So ist die Qualität der Ausgangsmischung gleichbleibend hoch.

Effiziente Doppelmembranpumpen von Timmer machen diese Automatisierung erst möglich – sie sind das Herzstück der Anlage und elementar für ihre Funktionalität. Denn die zentrale Rohstoffversorgung der mehr als 300 über den Dosierautomaten verfügbaren Dosierstellen findet mittels der Timmer-Pumpen statt. Die Materialien werden über diese Pumpen gefördert, dosiert und regelmäßig umgewälzt. BASF arbeitet für die Entwicklung der Lacke mit mehreren hundert Rohstoffen, die unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. „Die zu dosierenden Rohstoffe unterscheiden sich stark in ihrem Fließverhalten und der hohen Spannbreite an Viskositäten. Ohne konstante Pumpenleistungen ist eine auf das Gramm genaue Dosierung nicht realisierbar“, sagt Blaser.

Platzsparende und energieeffiziente Pumpentechnologie

Mit den Timmer-Pumpen kann BASF nahezu alle Materialien fördern. Ein großer Vorteil der Timmer-Pumpen ist ihre kompakte Bauweise und Bedienfreundlichkeit. Im Vergleich zu herkömmlichen Varianten sind die Doppelmembranpumpen nur etwa halb so groß. Da BASF mehrere hundert Pumpen im Einsatz hat, die in geringen Abständen verbaut sind, spart das Unternehmen dadurch erheblich an Platz. Gleichzeitig ermöglicht die Timmer-Lösung einen vereinfachten Zugang. Müssen bestimmte Pumpen zur Revision, können sie sehr



Abb. 2: Die Timmer Chemiepumpen der Reihe timCHEM sind in den Bauformen ½ Zoll, 1 Zoll und 2 Zoll als PE- und PTFE-Varianten erhältlich. Die 2 Zoll Pumpe ist darüber hinaus in einer Edelstahlausführung verfügbar.

schnell und unkompliziert ausgebaut bzw. demontiert werden.

Ein weiterer Vorteil: Die Doppelmembranpumpen verfügen über einen sehr geringen Anlaufdruck. Während herkömmliche Varianten auf dem Markt etwa einen Anlaufdruck von 1,5–2 bar benötigen, damit die Pumpe überhaupt läuft, benötigt die Timmer-Lösung lediglich 0,5 bar und arbeitet prozesssicher bereits mit 1 bar Druck. Das führt mittel- und langfristig zu deutlichen Energieeinsparungen, da weniger Druckluft benötigt wird. „Ein hoher Anlaufdruck ist im Grunde wie Autofahren mit angezogener Handbremse – die Folgen sind ein hoher Energieverbrauch und Verschleiß. Deshalb sollte er so niedrig wie möglich sein“, erklärt Stefan Anstöter, Marktentwicklung bei Timmer. Das wirkt sich außerdem positiv auf die Spülung der Leitungen aus. BASF ist in der Lage, die gesamte Anlage mit geringem Druck vollständig durchzuspülen. Dieser Vorgang ist notwendig, um selbst feinste Rückstände wie etwa kleine Farbpigmente aus den Rohrleitungen zu entfernen. Da die Pumpen so klein und kompakt sind, setzen sich weniger Rückstände ab. Der Rohstoffverlust durch die Restentleerung beim Spülvorgang ist zudem entsprechend gering. BASF spart dadurch Kosten, da einige Rohstoffe, zum Beispiel komplexe Spezialfarben, in der Beschaffung sehr teuer sind.

Maximale Prozesssicherheit

Darüber hinaus ist ein Stillstand der Pumpe ausgeschlossen. Dafür sorgt ein spezielles Keramik-Sprungventil, das besonders verschleißarm ist. „In der Regel ist die Membran das Hauptverschleißteil einer Pumpe – wie die Bremsklötze beim Auto. Ist ein Membranwechsel notwendig, müssen üblicherweise auch das Ventil und die gesamte Dichtung erneuert werden. Das ist bei unseren Produkten nicht notwendig“, sagt Anstöter. Sämtliche Teile, die sich im Herzstück der Timmer-Pumpe bewegen, bestehen aus Keramik in Verbindung mit

feingeschliffenen Hochleistungskunststoffen. Das führt zu einem minimalen Verschleiß im Ventil selbst. Hinzu kommt der Einsatz eines Kurzhub-Prinzips, bei dem die Membran kürzere Hübe ausführt und infolgedessen geschont wird. Dadurch entsteht zudem eine geringere Pulsation – also weniger Druckstöße in der Leitung. Eine hohe Pulsation kann zu Verfälschungen in der Messung der Rohstoffmenge führen. Da BASF zum Teil im Milligramm-Bereich abfüllt, ist das ein wichtiger Faktor. Zum anderen verfügt die Timmer-Lösung über eine sogenannte Rastfunktion. Ist die Fördermenge zu gering, bleiben herkömmliche Pumpen häufig stehen und laufen anschließend nicht eigenständig wieder an. Mit den Timmer-Pumpen kann BASF dagegen Rohstoffe selbst in Minimalmengen problemlos fördern.

Die digitale Vernetzung im Lean Lab, bei der leistungsstarke Pumpentechnologien ein wichtiger Bestandteil sind, führte schnell zu den gewünschten Ergebnissen: BASF konnte die Qualität der Lackproben optimieren und die Effizienzen dazu nutzen, die Geschwindigkeit für den Kunden zu erhöhen. „Sowohl die hohe Produkt- und Dosierqualität als auch der geringe Wartungs- und Instandhaltungsaufwand der Pumpen von Timmer haben uns überzeugt“, sagt Richert.

Der Autor

Udo Hüttemann, Marktentwicklung, Timmer

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:
<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202100123>

Kontakt

timmer GmbH, Neuenkirchen
 Olaf Beckmann · Tel.: +49 59 7394 9374
 beckmann@timmer.de · www.timmer.de