

Energieeinsparungen im fünfstelligen Eurobereich pro Monat

Volumenstromregelung senkt Energieverbrauch in der Lackiervorbehandlung

Die Ziele, Ressourcen zu schonen und den CO₂-Fußabdruck zu minimieren, finden sich auf der Agenda nahezu jedes Unternehmens. Eine Maßnahme dazu setzte ein führender Hersteller von Stahlrädern in der Lackiervorbehandlung mit der dynamischen Volumenstromregelung Ecoclean-DFC um. Durch die bedarfsgerechte Regelung der Förderpumpen erzielt das Unternehmen in diesem Bereich Einsparungen von rund 12.000 Euro monatlich – und das bereits in der Anpassungsphase.



Die Accuride Wheels GmbH in Solingen gehört seit 2018 zur US-amerikanischen Accuride Corporation. Hauptsitz der Accuride Wheels Europe & Asia ist der Standort Solingen. Das Unternehmen produziert an mehreren nationalen und internationalen Werken Räder für die Automobil-, Nutzfahrzeug-, Land- und Baumaschinenindustrie. Der Standort in Nordrhein-Westfalen mit rund 350 Mitarbeitenden hat sich seit 2020 auf die Herstellung von Stahlrädern für

die Nutzfahrzeugindustrie spezialisiert, davor wurden auch Räder für Pkw produziert. Zu den Kunden zählen praktisch alle Lkw-Hersteller, ausgeliefert werden die Räder in der vom Kunden gewünschten Lackierung. Alle Standorte verfügen dafür über eigene Inhouse-Lackiersysteme mit Vorbehandlung, KTL-Grundierung und Decklackierung.

Energie sparen und CO₂-Fußabdruck reduzieren

Um ab spätestens 2038 CO₂-neutral zu produzieren, setzt das Unternehmen schrittweise Maßnahmen zur Einsparung von Strom und Gas um. Entsprechend sollte auch die Anlage für die Lackiervorbehandlung aus dem Jahr 1971 energieeffizienter gestaltet werden. Sie verfügt über acht Spritzzonen für die Prozessschritte Entfetten, Aktivieren, Phosphatieren, Passivieren und Spülen. Die Förderung der jeweiligen Prozessmedien erfolgt mit Pumpen im Leistungsbereich zwischen 15 und 42 kW, der Betriebsdruck wurde bisher analog mit einem Manometer angezeigt. „Da alle Pumpen unregelmäßig liefen, liefen sie im dreischichtigen Betrieb immer mit 100 % Leistung. Zu viel gefördert Medium wurde über Bypassleitungen ungenutzt zurückgeführt, wodurch der Energiebedarf deutlich höher war als benötigt“, berichtet Peter Fuchs, Experte Oberflächentechnik bei Accuride Wheels.

Fortsetzung auf Seite 2

Fortsetzung von Seite 1

„Durch einen Beitrag in einer Fachzeitschrift wurde ich auf die dynamische Volumenstromregelung Ecoclean-DFC aufmerksam. Nach der telefonischen Kontaktaufnahme besuchte uns ein Mitarbeiter von Ecoclean, hat sich die Anlage vor Ort angesehen und die technischen Daten sowie den bisherigen Energieverbrauch aufgenommen.“ Bei der DFC-Regelung handelt es sich um eine von Ecoclean entwickelte Hard- und Software-Lösung. Sie ermöglicht, die automatische, präzise und schnelle bedarfsgerechte Regelung der Pumpen anhand der Messgrößen Druck und Volumenstrom.



Potenzialanalyse als Entscheidungsgrundlage

Basierend auf den Prozess-, Produktions- und Anlagendaten sowie dem bisherigen Energieverbrauch erstellte Ecoclean eine Potenzialanalyse. In diese floss auch ein, dass die Transportgestelle nicht mehr wie ursprünglich mit zwei Pkw- und einem Lkw-Stahlrad, sondern nur noch mit zwei Rädern für Lkw bestückt sind. Die Analyse prognostizierte eine Verringerung des Energiebedarfs von rund 40 Prozent. „Aufgrund des hohen Einsparpotenzials und der daraus resultierenden kurzen Amortisationszeit von weniger als zwölf Monaten entschieden wir uns, die verschiedenen Prozessmedienkreisläufe mit der DFC-Regelung auszustatten. Wichtig war für uns auch, dass keine No-Name-Produkte in unserer Anlage verbaut werden“, schildert Peter Fuchs. Um den prozessspezifischen Anforderungen an die Medienförderung in den verschiedenen Zonen der U-förmig aufgebauten Vorbehandlungslinie gerecht zu werden, wurden insgesamt acht DFC-Regler integriert.

Bedarfsgerecht geregelt auf Basis von Betriebsdruck und Volumenstrom

Die Regelung erfolgt auf Basis eines für den jeweiligen Medienkreislauf definierten Betriebsdrucks und dem entsprechenden Volumenstrom. Um beides messen zu können, wurden in die bestehenden Versorgungsleitungen der Zonen elektronische Druck- und Volumenstromsensoren eingebaut und jede Förderpumpe mit einem Frequenzumrichter (FU) ausgestattet. Da die FU aus Platzgründen nicht in die vorhandenen Schaltschränke integriert werden konnten, erfolgte deren Installation auf speziellen Montagewänden.

Die von den Sensoren ermittelten Werte für Druck und Volumenstrom werden kontinuierlich an die individuell für Accuride Wheels angepasste Software der DFC-Regelung weitergeleitet. Abhängig vom aktuellen Bedarf – welche Menge Medium muss mit welchem Druck gefördert werden – wird die jeweilige Pumpe geregelt.

Einbau ohne Produktionsstillstand

Die Vorbehandlungslinie ist bei Accuride Wheels an fünf Tagen der Woche dreischichtig in Betrieb. Für eine Integration ohne Betriebsunterbrechung wurden zahlreiche Arbeiten wie beispielsweise die Installation der FU, die Vorbereitung des Einbaus der Sensoren und der Verkabelungen, offline durchführt. Die eigentliche Einbindung der DFC-Regelungen konnte dadurch an drei Wochenenden erfolgen, ohne dass die Produktion deshalb unterbrochen werden musste.

„Von der Beratung über die Projektierung bis zur Umsetzung hat uns Ecoclean optimal unterstützt. Die Fachkompetenz des Unternehmens und der technische Support sind sicher vorteilhaft für uns“, merkt Peter Fuchs an. Ein weiterer Vorteil sieht der Experte Oberflächentechnik auch in der übersichtlichen Darstellung der Drücke und Volumenströme auf den einzelnen Düsenstöcken. „Das Systems überwacht sich in gewisser Weise selbst, so dass sich durch diese Prozessdatenvisualisierung auch die Prozesssicherheit erhöht.“

Fortsetzung auf Seite 3

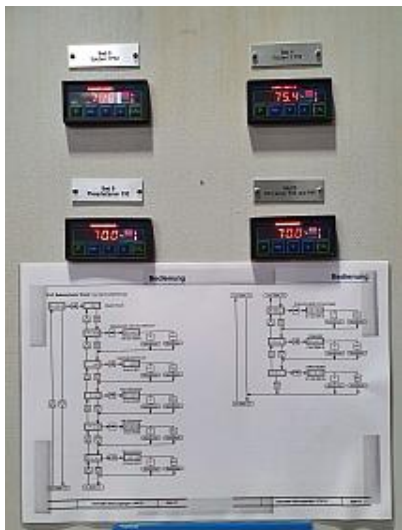


Fortsetzung von Seite 2

Hohe Einsparungen – bereits in der Anpassungsphase

Gearbeitet wird mit den DFC-Regelungen seit Februar 2022. Von Anfang an wurden die Pumpen auf 80 Prozent der vorher üblichen Leistungen eingestellt. Um sowohl die Qualität der Lackierung sicherzustellen als auch das vorhandene Einsparpotenzial voll auszuschöpfen, werden die Einstellungen schrittweise weiter angepasst. „Nach jeder Veränderung der Drücke und Durchflussraten prüfen wir die Qualität der Vorbehandlung mittels REM-Aufnahmen. Sobald die Parameter für eine Zone stehen, gehen wir in die nächste. Da diese

Anpassungen parallel zum Tagesgeschäft und anderen Projekten erfolgen, braucht es etwas Zeit“, konkretisiert Peter Fuchs. „Aber bereits jetzt erzielen wir Einsparungen von rund 12.000 Euro monatlich.“ Dies führte auch dazu, dass das Projekt schon am zweiten deutschen Standort in Ronneburg vorgestellt wurde. „Und sobald wir die Anlage hier komplett eingestellt haben, möchten wir sie als Pilotprojekt auch an weiteren Standorten wie beispielsweise in Frankreich vorstellen“, ergänzt Peter Fuchs.



Ecoclean GmbH
 Markus Maybaum
 T. +49 2472 83-378
 E. Markus.Maybaum@ecoclean-group.net
 www.ecoclean-group.net

Accuride Wheels Europe & Asia
 Peter Fuchs
 T. +49 212 7011
 E. Peter.Fuchs@accuridecorp.de
 www.accuridecorp.de