

Einsparpotential von Pulverlack durch inline-Schichtdickenmessung im Praxistest

Über 25% Pulverlack-Einsparung bei einer sichtbaren Verbesserung der Oberflächenqualität.

Applikationsvideo: CoatMaster ermittelt
Pulverschichtdicken vor dem Einbrennen
www.youtube.com/watch?v=01T2plvKels

Die Ernst Schweizer AG setzt seit einem Jahr in Ihrer laufenden Produktion auf die berührungslose Schichtdickenmessung aus dem Hause Winterthur. Hauptmerkmale der modernisierten Anlage sind insbesondere eine sichtbare Verbesserung der Oberflächenqualität, die Vermeidung von Ausschuss und ein Einsparpotential von über 25%. Des Weiteren wurden Einlernzeiten für neue Mitarbeiter deutlich reduziert.

Die Ernst Schweizer AG, Metallbau mit Sitz in Hedingen in der Schweiz ist ein Metallbau-Unternehmen mit Produkten in den Bereichen Fassaden, Holz/Metall-Systeme, Fenster und Briefkästen sowie Sonnenenergie-Systeme. Das selbstständige Familien-unternehmen beschäftigt heute über 500 Mitarbeiter, davon 45 Lernende. Es betreibt zwei Pulverbeschichtungsanlagen der Firma Wagner.

Pulverlacke gewinnen aus ökologischer und ökonomischer Sicht immer mehr an Bedeutung. Langfristig ist von einem weiteren Wachstum zugunsten von Pulverlacken auszugehen. Besonders vorteilhaft erweist sich bei Pulverlacken die Freiheit von Lösungsmitteln sowie der hohe Materialnutzungsgrad, welcher sich durch die Recyclingfähigkeit von Pulverlacken ergibt. Pulverlacke weisen zudem vorzügliche mechanische Eigenschaften auf, die allerdings durch eine abnehmende Elastizität bei höheren Schichtdicken verloren gehen.

Steigende Kosten für Pulverlacke sind Folge einer fortwährenden Verknappung von Rohstoffen und einer wachsenden bürokratischen Nachweispflicht in der Lackherstellung. Ziel muss also eine effiziente Nutzung von Pulverlacken sein, die gleichbedeutend mit einem möglichst geringen Schichtauftrag ist. Dadurch kann gleichermassen der Wirtschaftlichkeit einer Anlage als auch dem nachhaltigen Umgang mit Rohstoffen Rechnung getragen werden.

Zur μm -genauen Applikation von Pulverlacken muss die Schichtdickenmessung unmittelbar nach dem Beschichtungsprozess erfolgen. Herkömmliche Messmethoden, welche die Schichtdicke nach dem Einbrennvorgang ermitteln, scheiden damit aus. Zur Schichtdickenmessung in der laufenden Produktion muss das Messsystem Voraussetzungen wie einen grossen Messabstand sowie eine hohe Verkippungs- und Abstandstoleranz erfüllen. Das Messsystem muss einfach und zuverlässig in der Bedienung sein und darf kein Gefährdungspotential für Mitarbeiter bergen.

Nach aufwendigen Versuchsreihen mit ultraschall- und laserbasierten-Messgeräten ist die Entscheidung klar auf ein CoatMaster-Messsystem aus dem Hause Winterthur Instruments gefallen. Zur berührungslosen Schichtdickenmessung unmittelbar nach der Pulverbeschichtung wurde das Messsystem 2 m nach der Pulverbeschichtungsanlage installiert. Es traversiert über eine vertikale Achse über eine Strecke von 2m und bildet die Schichtdickenverteilung über die Höhe des Warenträgers ab. Die Ergebnisse der Schichtdickenmessung werden auf einem Monitor unmittelbar neben der Anlagensteuerung graphisch dargestellt. Der Anlagenführer erhält damit ein quantitatives und unmittelbares Feedback zu Änderungen der Prozessparameter und kann so Schichtdicken gezielt und ohne Risiko auf die untere Toleranzschwelle absenken.

Zum Vergleich der Einsparungen wurde der Pulververbrauch pro qm ohne berührungslose Schichtdickenmessung ermittelt. Im Zeitraum von Anfang 2014 bis Ende 2015 wurden 138 Gramm pro Quadratmeter eingesetzt. Von der Installation des CoatMaster-Messsystems Anfang Mai 2015 bis Ende April 2016 wurde ein Pulververbrauch von 99 Gramm pro Quadratmeter festgestellt. Dies entspricht einer Einsparung von Pulvermaterial von 28% und einem Return-of-Invest von knapp 10 Monaten. Dadurch wurden die Erwartungen an das Einsparpotential von Pulverlack bei deutlich übertroffen. Die erzielten Einsparungen durch eine Vermeidung von Fehlbeschichtungen und aufwendige Nacharbeiten wurden in dieser Rechnung noch nicht erfasst. Des Weiteren konnten Einfahrzeiten der Anlagen bei Farb- oder Bauteilwechsel sowie Einlernzeiten für neue Mitarbeiter an der Anlage erheblich reduziert werden. Endkunden schätzen das optimale optische Erscheinungsbild als Resultat eines gleichmässigen Schichtauftrags sowie den kontinuierlichen Qualitätsnachweis.

Die Ernst Schweizer AG hat sich durch die Modernisierung in einem schwierigen Marktumfeld einen wirtschaftlichen und ökologischen Mehrwert geschaffen und sich damit gegenüber Konkurrenz und Umwelt klar positioniert. Zur Zeit wird auch die zweite Pulverbeschichtungsanlage mit einem Messsystem aus dem Hause Winterthur ausgestattet.



CoatMaster - das berührungslose inline-Schichtdickenmessgerät aus dem Hause Winterthur Instruments