

Pulver für Pressen

Wirtschaftliche Beschichtung von Maschinenteilen mit Pulver und Lack

Im Bereich der Oberflächenveredelung ist seit Jahren ein Trend zur Pulverbeschichtung erkennbar. Da Overspray und somit auch Materialverbrauch minimiert werden, überzeugt das Verfahren vor allem durch Wirtschaftlichkeit. Hinzu kommen schnellere Weiterverarbeitung der Teile und eine rasche Umstellung der Farben.

Auch bei HSM in Salem am Bodensee besitzt die Pulverbeschichtung einen hohen Stellenwert. In der Vergangenheit wurden Teile, die eine Pulverbeschichtung erhalten sollten, an externe Dienstleister weitergeleitet. Ein relativ aufwändiger Weg. Transporte sind mit zeitlichem und finanziellem Aufwand verbunden und schränken deutlich die Flexibilität der Fertigung ein. Die jedoch ist der Geschäftsleitung der HSM Maschinenbau GmbH sehr wichtig. Deutlich erkennbar ist das an der hohen Fertigungstiefe, wie ein Blick in die Produktionsstätten zeigt.

Im Betrieb werden seit mehr als 40 Jahren Pressen für die Entsorgungswirtschaft hergestellt. Aufgabe dieser Pressen ist es, das Wertstoff-Volumen zu reduzieren und dadurch wirtschaftliche und ökologisch sinnvolle Transporte zur Wiederverwertung zu ermöglichen. HSM-Produkte setzen sich aus einer Vielzahl von Einzelkomponenten zusammen, von denen ein großer Teil beschichtet werden muss. Große und schwere

Teile, die sich nicht für die Pulverbeschichtung eignen, landeten schon bisher in der eigenen Lackierabteilung. Die Anlage hatte sich bewährt, war aber längst in die Jahre gekommen und damit nicht mehr auf aktuellem Stand.

Zwei Verfahren vereint

Im Jahr 2015 wurde durch die Geschäftsleitung entschieden, den gesamten Bereich der Oberflächentechnik neu anzulegen. Ein Oberflächenzentrum sollte entstehen, in dem die Verfahren Strahlen, Vorbehandlung sowie Nass- und Pulverbeschichtung zusammengefasst werden. Der erforderliche Platz auf dem Firmengelände war vorhanden und die Aussicht, auch in diesem Bereich künftig unabhängig agieren zu können, brachte das Projekt schnell voran.

In einer neuen Halle mit einer Nutzfläche von 2.000 Quadratmetern konzipierte ein Fachplaner die grundsätzlichen Abläufe



Bilder: HSM/Noppel

Die neue Pulverbeschichtung macht HSM unabhängig von Zulieferfirmen und sorgt für Flexibilität.

der neuen Anlage. Techniker der Noppel Maschinenbau GmbH entwickelten darauf aufbauend ein Beschichtungszentrum, das durch sein individuelles Layout wirtschaftliche Abläufe gewährleistet. Die HSM-Geschäftsleitung war schnell überzeugt, und somit war der richtige Partner für die Umsetzung gefunden.

Um den wirtschaftlichen und reibungslosen Betrieb der gesamten Anlage sicherzustellen, erfolgte eine akribische Detailplanung. Bei intensiver Betrachtung wird deutlich, warum die Anordnung der verschiedenen Anlagenteile zueinander so gewählt wurde. Die Wege in der Anlage sind kurz und die Übersichtlichkeit beispielhaft. Beim Anlagen-Layout konnten die Noppel-Techniker auf Erfahrungen aus bereits realisierten Projekten zurückgreifen – wertvolle Erkenntnisse, die wichtig sind, auch wenn jede Aufgabe neue Gegebenheiten mit sich bringt.

Kompakte Anordnung

Pulverbeschichtung und Nasslackierung arbeiten als eigenständige Bereiche und sind kompakt angeordnet. Eine wesentliche Rolle zum reibungslosen Ablauf leistet auch die ausgeklügelte Transportanlage zwischen den einzelnen Komponenten. Was letztlich welchem Anlagenteil zugeführt wird, hängt von der Beschaffenheit der Werkstücke ab. Standard-Bauteile mit Abmessungen von sechs mal zwei mal zwei Meter und einem Gewicht bis zu zwei Tonnen werden pulverbeschichtet. Gussteile, Maschinengehäuse und Sonder-Bauteile mit großen Wandstärken, einem Gewicht bis zu 15 Tonnen und



Ein effizientes Transportsystem verbindet die einzelnen Anlagenteile und erkennt über ein ausgeklügeltes System, welches Werkstück zu welchem Anlagenteil geführt werden muss.



Abmessungen von sieben mal 2,7 mal 2,8 Metern werden im Nassverfahren lackiert.

Große Teile werden in einer speziellen Kabine sandgestrahlt und von Verzunderungen, Laserkanten und Schweißnähten befreit. Bei Bedarf steht hier noch eine

zusätzliche Bearbeitungskabine zur Verfügung. Im Nasslackier-Verfahren wird daran anschließend grundiert und decklackiert. Die eigens hierfür gebaute Kabine ist, wie die anderen Anlagenbereiche, so großzügig dimensioniert, dass auch künftige Aufgaben

Oben: Fahrwagen und Schwerlastkran – Großteile nutzen spezielle Transportsysteme.
Unten: Die Vorbehandlung für die Pulverbeschichtung erfolgt automatisch.



Wichtige Arbeitsabläufe sind zentral gesteuert.

ohne Schwierigkeiten zu bewältigen sind. Bewegt werden diese Schwerteile zwischen den Stationen auf schienenengebundenen Wagen mit speziellem Druckluft-Antrieb. In der Lackierkabine werden die Werkstücke an Ketten angehängt und mit einer Schwerlast-Hubstation auf Arbeitshöhe gebracht. Eine allseitige Zugänglichkeit für den Lackierer ist damit gewährleistet.

Kürzeste Wege

Alle Werkstücke mit einem Gewicht bis zwei Tonnen werden durch ein Hängebahn-System transportiert, das auf kürzesten Wegen die einzelnen Stationen anfährt. Die Reinigung und Korrosionsschutz-Vorbehandlung mit einem wässrigen, nass-chemischen Verfahrensablauf erfolgt in der

Vorbehandlungskabine. Umweltschutz hat gerade hier einen hohen Stellenwert. Die Behandlung findet ausschließlich lösungsmittelfrei statt. Die Vorbehandlung erfolgt bei Standardteilen vollautomatisch, bei Sonderteilen geschieht dies teilautomatisiert oder manuell. Ein Haftwassertrockner sorgt danach für trockene Oberflächen.

In der Beschichtungsstation verbleiben die Teile an ihren Transportwagen. Eine integrierte Hub/Senkstation bringt sie in eine Position, in der alle Stellen erreichbar sind, um sie hochwertig beschichten zu können. Nach dem gleichmäßigen Einbrennen des Pulvers im Pulvereinbrennofen erfolgt das Abkühlen in einem speziellen, außerhalb liegenden Bereich. Durch die angewandte Einschicht-Pulverbeschichtung wird in Verbindung mit einer nass-chemischen Reini-



Sicher und übersichtlich – die Anlagenkomponenten hinter den Kulissen. Um einen wirtschaftlichen und reibungslosen Betrieb zu gewährleisten, sind die Wege in der Anlage kurz und übersichtlich.

gung und Korrosionsschutz-Vorbehandlung eine höhere Qualität erreicht als bei einer Zwei-Schicht-Nasslackierung. Energie und Zeit werden gespart und die Wirtschaftlichkeit liegt auf hohem Niveau. Grenzwerte für den Lösungsmittleinsatz werden nicht nur eingehalten, sondern unterschritten.

Zukunftssicher und umweltschonend

HSM hat mit der neuen Anlage einen Arbeitsbereich mit einem konsequent qualitätsoptimierten Automatisierungs- und Überwachungsgrad erhalten. Standard-Bauteile werden automatisch gereinigt und getrocknet und auch das Einbrennen der Pulverbeschichtung wird hinsichtlich Temperatur und Dauer überwacht. Wesentliche Teile, um die Anlage sicher in Funktion zu halten, befinden sich in einem geschützten Bereich. Werkstücktransport und Produktion werden davon nicht tangiert. Dieser Anlagenbereich ist dennoch leicht zugänglich für Wartungs- und Instandhaltungsaufgaben.

Augenfällig ist die Lichtführung in der Halle. Tageslicht sorgt für eine angenehme Arbeitsatmosphäre. Dazu tragen auch die großzügig dimensionierten Räume zwischen den Anlagenteilen bei. Dies sind in erster Linie Flächen, um die Arbeitsabläufe klar zu strukturieren, sie vermitteln aber auch ein gewisses Flair.

Auch für die Umwelt ist gesorgt: Aus dem Bodensee und der gesamten Region rund um Salem wird ein großer Teil des Trinkwassers zur Versorgung wichtiger baden-württembergischer Städte gewonnen. Auf Empfehlung der Noppel-Konstrukteure entschloss sich HSM, Maßnahmen zu treffen, die über den gesetzlichen Vorgaben liegen. Unter den sensiblen Bereichen sind deshalb nicht die üblichen Betonwannen zu finden, sondern es wurden Auffangbehälter aus Edelstahl platziert. Mit einem weiteren Bauabschnitt, der Mitte 2016 erfolgt, wird zusätzlicher Klimaschutz praktiziert. Ein Gasturbinen-Blockheizkraftwerk wird dann in Betrieb gehen. Es liefert Strom und Wärme für Vorbehandlungs- und Beschichtungsanlagen und versorgt auch andere Unternehmensbereiche mit Energie. Für HSM steht fest, dass die Investition für diese neue Oberflächentechnik eine sinnvolle Entscheidung war. Flexibilität und Wirtschaftlichkeit liegen auf angestrebtem Niveau, und man weiß, dass man künftigen Aufgaben bestens gewachsen ist.

 Noppel Maschinenbau GmbH
www.noppel.de