

Industrielle Lackierpraxis

Mit Pulverbeschichtung die Qualität verbessern und Kapazitäten erhöhen

Stadler Anlagenbau stellt von Nass- auf Pulverbeschichtung um

Im Zuge eines Werksneubaus hat Stadler Anlagenbau eine vollautomatische Pulverbeschichtung installiert. Die damit erfolgte Umstellung von Nasslackierung auf Pulverbeschichtung erforderte eine Änderung des gesamten Konstruktions- und Produktionsprozesses.

„Ursprünglich wollten wir wie bisher mit Nasslack beschichten, doch dann haben uns die Vorteile des Pulverbeschichtens überzeugt“, erklärt Bruno Stütze, Leiter der Fertigung der Stadler Anlagenbau GmbH. Das 1791 als Dorfschmiede gegründete Unternehmen ist weltweit agierender Spezialanbieter von Sortier- und Aufbereitungsanlagen für die Entsorgungsindustrie. Weil es in den letzten Jahren rasant gewachsen ist, fiel die Entscheidung, in Sichtnähe zum bestehenden Werk einen Neubau mit 3750 m² Produktionsfläche, 2800 m² Logistik und Versandflächen sowie etwa 850 m² Büro- und Sozialflächen zu errichten. Herzstück des Neubaus ist die vollautomatische Vorbehandlungs- und Pulverlackieranlage, deren Einsatz eine Umstellung des Konstruktions- und Produktionsprozesses erforderte. „Mit der Nasslackierung bildeten die Ausmaße von Transportcontainern die Höchstgrenze für die Größe der Werkstücke. Für die Pulverlackierung mussten wir ihre Abmessungen von 13,5 m x



Die Pulverkabine ist im Einlauf mit einem Arbeitsplatz für die Handbeschichtung ausgestattet.

Quelle: Redaktion

3m x 3m auf 6 m x 0,8 m x 2,5 m (Länge x Breite x Höhe) reduzieren“, so Stütze.

Trotz dieses nicht unerheblichen Einflusses auf den gesamten Produktionsprozess erfolgte die Umstellung auf Pulver? Bruno Stütze nickt: „Ein großer Vorteil ist, dass wir die Werkstücke jetzt direkt nach der Beschichtung weiterverarbeiten können. Vorher hatten wir wegen der Lufttrocknung lange Wartezeiten.“

3-Kammer-Vorbehandlung

Die Einführung der Pulverbeschichtung erfolgte nach

intensiver Beratung durch die Noppel Maschinenbau GmbH. Sie entwickelte gemeinsam mit Stadler ein Anlagenkonzept, das genau auf die Erfordernisse und den Bedarf abgestimmt ist. Die Werkstücke bestehen aus Stahl, werden im Altwerk hergestellt und mit Wechselbrücken zweimal täglich zur neuen Beschichtungsanlage transportiert. Die Aufgabe in den vollautomatischen P+F-Förderer erfolgt über eine Hub- und Senkstation, die Eingabe der Prozessparameter über das dort angeordnete Bedienpanel.

Im ersten Prozessschritt durchlaufen die 2 - 10 mm starken Werkstücke die 3-Kammer-Vorbehandlung mit den Arbeitsgängen Beizentfetten, Spülen (2 x Kreislauf und 1 x VE-Wasser) und Passivieren mit VE-Wasser-Nachspülen. „Mit diesen Prozessschritten fällt kein Schlamm an, wir können sie mit moderaten Temperaturen durchführen und erhalten durch das Beizentfetten einen sehr sauberen Untergrund“, freut sich Stütze. Für komplizierte Geometrien und Werkstücke mit schöpfenden Stellen ist die anschließende Abtropfzone mit

einem Nacharbeitsplatz ausgestattet. Danach durchlaufen die Werkstücke den Haftwassertrockner (20 min bei ca. 120 °C) und kühlen auf dem Weg zur Pulverkabine und während der Wartezeit an einem Querstapelpuffer bei Raumtemperatur ab.

Effiziente Rückgewinnung

Vor der Pulverkabine, die von der Firma Wagner geliefert wurde, erfolgt die Übergabe der Traversen an den Schleppförderer, der die Gehängewagen mit einer Geschwindigkeit von 1 - 1,5 m/min durch die Kabine zieht. In ihrem Einlaufbereich sind die Erkennung für die Werkstücke und ein Handarbeitsplatz mit Hubarbeitsbühne für die manuelle Beschichtung der schwer zugänglichen Stellen installiert. In der Kabine selbst befinden sich auf jeder Seite sieben sowie zwei weitere Automatikpistolen im unteren Bereich. Im Auslauf ist ein zweiter Arbeitsplatz für die Handbeschichtung installiert, der für die Kontrolle und eventuelle Nachbearbeitung ausgerüstet ist.

Bei der Pulverkabine handelt es sich um eine Farb-Schnellwechsellkabine mit Pulverrückgewinnung (95%) über einen separat angeordneten Monozyklon. Maximal fünf bis sechs Farb-

wechsel, die jeweils 20 - 25 min dauern, führt Stadler pro Tag durch. Im Pulverbetrieb wird der Boden in regelmäßigen Intervallen abgeblasen. Die Absaugung des Oversprays (Absaugleistung: 20.000 m³/h) erfolgt über Schlitze, die an den Längsseiten der Kabine angeordnet sind.

Nach der Beschichtung werden die Gehängewagen mit den Werkstücken wieder an den P+F-Förderer übergeben und – wie zuvor – mit einer Geschwindigkeit von 6 m/min zum Einbrennofen mit separater Angelierzone transportiert. Die Verweildauer im Ofen (200 - 220 °C, indirekt beheizt) hängt von der Materialstärke der Werkstücke ab und liegt zwischen 45 und 60 min. Das Gehäuse des Ofens besteht aus doppelwandigen Elementen und sorgt damit für einen niedrigen Energieverbrauch. Den Abschluss des Beschichtungsprozesses bildet die Förderstrecke zur Abnahme. Auf diesem Weg kühlen die Werkstücke ab, sodass sie anschließend direkt zur Montage transportiert werden können.

Nutzung der Abwärme

Eine Besonderheit des Gesamtprojektes bildet die Nutzung der Abwärme, die im Bereich der Abkühlpufferstrecken nach dem



Die 3-Kammer-Vorbehandlung umfasst die Arbeitsgänge Beizentfetten, Spülen und Passivieren.



Der Haftwassertrockner (rechts) ist mit dem Einbrennofen (links im Hintergrund) kombiniert. Quelle (zwei Fotos): Redaktion

BRUNO STÜTZLE

Fertigungsleiter, Stadler Anlagenbau GmbH



„Die Umstellung auf Pulver war für alle Beteiligten eine Herausforderung. Doch es war die richtige Entscheidung. Wir beschichten lösemittelfrei, brauchen deutlich weniger Material und haben die Prozesssicherheit gesteigert.“

WILLI STADLER

Geschäftsführer, Stadler Anlagenbau GmbH



„Wir sind mit der neuen Anlage und den Leistungen der beiden beteiligten Unternehmen zufrieden. Die Lackierung war bisher unser Engpass. Nun sind wir schneller und haben mehr Kapazitäten bei besserer Qualität.“

Haftwassertrockner und dem Pulvereinbrennofen in die Werkhalle abgegeben wird. Die warme Luft steigt unter die Hallendecke und wird dort durch Umluftgeräte über Wasserwärmetauscher geleitet. Die so gewonnene Heizenergie wird für die Fußbodenheizung in den Büros und in der Fertigungshalle genutzt. Erfolgreich, denn beim Probetrieb im letzten Winter war keine weitere Zuheizung erforderlich.

Rund 9 Mio. Euro hat Stadler in den Neubau investiert, 1,5 Mio. Euro davon allein in die umweltfreundliche Vorbehandlungs- und Pulverbeschichtungstechnik mit integrierter Abwärmenutzung. Nach intensiver Planungsphase mit begleitender Umstellung des Konstruktions- und Produktionsprozesses konnte das Unternehmen Anfang des Jahres den Produktionsbetrieb mit der

neuen Vorbehandlungs- und Pulverbeschichtungsanlage aufnehmen. Die reduzierten Verbrauchswerte bestätigen das energetisch höchst effiziente Zusammenspiel zwischen Anlagenbetrieb und Haustechnik des Neubaus.

● jh

Stadler Anlagenbau GmbH,
Altshausen,
Bruno Stütze,
Tel. +49 7584 9226-34,
bruno.stuetzle@w-stadler.de,
www.w-stadler.de

Noppel Maschinenbau GmbH,
Sinsheim,
Peter Singer,
Tel. +49 7261 934-210,
singer@noppel.de,
www.noppel.de

J. Wagner GmbH,
Markdorf,
Wolfgang Mathes,
Tel. +49 7544 505-0,
wolfgang.mathes@wagner-group.com,
www.wagner-group.com