

NEUES STRAHL- UND LACKIERZENTRUM

Große Teilevielfalt flexibel beschichten

Vom kleinen Stanzblech bis hin zur 12 Meter langen und 20 Tonnen schweren Schweißkonstruktion – für dieses breite Teilespektrum entstand ein neues Oberflächenzentrum. Bei der Planung der Strahl- und Lackieranlage wurde neben hoher Flexibilität vor allem auf Energieersparnis geachtet.

Die Jöst GmbH & Co.KG in Dülmen-Buldern stellt ein breites Spektrum schwingungstechnischer Maschinen und Systeme für die verschiedensten Einsatzzwecke für Schüttgüter, wie zum Beispiel Schwingförderrinnen, Resonanzförderanlagen oder Rütteltische, her. Für diese Maschinen werden Teile verbaut, die von kleinen Stanzblechen bis hin zu 12 Meter langen und 20 Tonnen schweren Schweißkonstruktionen variieren können.

Eine wirtschaftliche und den Qualitätsansprüchen genügende Vorbehandlung und Lackierung dieser Bauteile war mit den bisherigen Einrichtungen nicht mehr möglich. Daher beauftragte das Unternehmen die AB Anlagenplanung GmbH, eine Bestandsaufnahme und Optimierung des gesamten Oberflächenbereiches durchzuführen.

Hallen-Neubau erforderlich

Aufgrund der bestehenden und noch wachsenden Teilevielfalt wurde schnell klar, dass die Platzverhältnisse nicht ausreichend waren, um effizient produzieren zu können. Daher entschied sich Jöst, auf Empfehlung von Henner Krug von der AB Anlagenplanung, eine neue Halle für die Oberflächentechnik zu errichten. Die alten Räumlichkeiten sollten danach für die Produktion genutzt werden. Den Auftrag für die Lieferung

der Anlagentechnik für die Vorbehandlung, Lackierung und Trocknung erhielt die SLF Oberflächentechnik GmbH.

Um optimale Vorbedingungen für den Farbauftrag zu gewährleisten, werden alle Verunreinigungen wie Zunder und Rost mittels Strahlen entfernt. Der für die Aufgaben großzügig dimensionierte Freistrahraum misst 15 x 6 x 6 m und verfügt über ein entsprechend großes Be- und Entladetor von 5 x 5 m.

Das beim Reinigen verwendete Strahlmittel, sowie alle abgetragenen Verunrei-

nigungen werden vollflächig unter den Gitterrosten von einem Lamellenförderboden erfasst und in einen Querförderer geschoben. Als Querförderer kommt hier eine Schwingförderrinne von Jöst zum Einsatz. Auf diese Weise wird das im Kreislauf gehaltene Strahlmittel zur Siebung und Entstaubung abtransportiert.

In der Lackierhalle wurde eine Kleinteilelackieranlage und eine Freiflächenlackieranlage für die Großteile installiert. Kleinteile mit den Maßen 1,5 x 1,0 x 1,3 m (L x B x H) und 1 t Gewicht können an einem Spritzstand beschichtet werden, bei größeren Werkstücken wird die Freiflächenlackieranlage benutzt.

Der Freiflächenlackierplatz erstreckt sich in der Halle über eine Länge von 32 m, hat eine Nutzbreite von 8 m und eine Arbeitshöhe bis zum Brückenkran von 7 m. In Längsrichtung wird der Platz



Im großzügig dimensionierten Freistrahraum werden die Teile von Rost und Zunder befreit

in zwei Lackierflächen von je 15 m geteilt, da hier alternierend vorbereitet, lackiert und getrocknet wird.

Zum Lackieren wird ein Werkstück mit dem Hallenkran in Position, das heißt auf eine der Lackierflächen gebracht. Schwere und sperrige Teile können in der Aufhängung verbleiben. Das ermöglicht auch bei Vorarbeiten eine allseitige und ergonomische Erreichbarkeit. Erste Erfahrungen zeigen, dass allein beim Werkstückhandling eine Zeitersparnis von mindestens 30 % gegenüber einer geschlossenen Lackierkabine erreicht wird.

Sektionale Lüftung mit Personenerkennung

Je nach Jahreszeit und Bedarf wird der Luftstrom mit einem Gasflächenbrenner mit einem Wirkungsgrad von nahezu 100 % auf Hallentemperatur gebracht. Zusätzlich erfolgt eine Wärmeübertragung aus der Abluft in die Zuluft. Für den Wärmeaustausch sorgt ein großer Aluminium-Plattenwärmetauscher. Der Energiebedarf wird durch diese Energierückführung um über 50 % reduziert.

Die energiesparende sektionale Lüftung wird von einem Personenerkennungssystem gesteuert. Das System erkennt durch Sensoren den Lackierer im Arbeitsbereich und nur dort wird die Lüftungstechnik mit Zu- und Abluft zugeschaltet. Gleichzeitig mit dem Öffnen der Zuluftführung im Deckenbereich öffnen sich im Bodenabsaugkanal verschließbare modulare Prallabscheidersektionen. So lässt sich in dem jeweiligen Arbeitsbereich eine gezielte und effiziente Luftführung mit hoher Schadstoffeffassung erreichen.

In herkömmlichen Anlagen wird die gesamte Arbeitsfläche beflutet, was zu einem erheblich höheren Luftmengenbedarf und damit zu höheren Energiekosten und zu einem größeren Investitionsaufwand führt. Jöst spart so mehr als 60 % an elektrischer Energie ein. Durch die begrenzte Luftmenge wird in gleichem Maße Heizenergie eingespart. Das



Der Freiflächenlackierplatz verfügt über eine energiesparende sektionale Lüftung



Die Kleinteillackieranlage besteht aus einem Spritzstand, einer Abdunstzone und einem Trockner

Bilder: SLF

schont die Umwelt durch eine drastische Reduzierung der Rauchgasemissionen mit CO₂, CO und NO_x, unabhängig von der bereits erwähnten Wärmerückgewinnung.

Saubere Lackieranlage

Die Zweifach-Abscheidung mit den Schwerlastprallabscheidern von SLF und den nachgeschalteten Filterkassetten lässt eine Reinigung der Lackieranlage in kürzester Zeit zu, auch während des laufenden Betriebes. In der Regel werden die Wartungsarbeiten auf bis zu 20 % reduziert. Die Standzeit der Filtermatten hat sich nach den positiven Erfahrungen von Jöst auf bis zu Faktor 8 verlängert im Vergleich zur Direktabscheidung mit Filtermatten unter einer Gitterrostebene.

Bei einem 3-Schicht-Betrieb werden die Prallabscheider bei Jöst alle vier Wochen (teils partiell) und die Filterkassetten alle acht Wochen gewechselt. Mit diesem Abscheidesystem werden die Entsorgungskosten und damit die Belastung der Umwelt auf ein Minimum reduziert.

Zwischen den Absaugkanälen weist der Hallenboden eine weitere Besonderheit auf: Zur Vermeidung von Lackaufbauten, wie sie in Lackierkabinen häufig auf den Bodenflächen zu finden sind, ist ein sogenanntes Quick-Clean-System installiert. Es handelt sich hier um eine ebenerdige Bodenberostung, auf welcher eine spezielle antistatische Kunststoffolie durch Unterdruck fest aufliegt. Der nötige Unterdruck wird durch einen separaten Ventilator hergestellt. Die Ansaugwirkung ist so stark, dass die Folie auch bei klebenden Schuhsohlen der Lackierer sicher am Boden bleibt. Zu gegebener Zeit kann die Quick-Clean-Folie innerhalb kürzester Zeit gewechselt werden. Die verschmutzte Folie ist als Müll zu entsorgen. Jöst legt besonderen Wert auf die Sauberkeit der Lackieranlage, die sich so einfach und schnell erreichen lässt.

Trockner kommt zum Werkstück

Auch in eine neue zentrale Farbversorgung investierte Jöst. Die komplette



Die Farbfilterkassetten ermöglichen hohe Standzeiten

Applikationstechnik wurde von Exel geliefert. Die Mischeinheiten befinden sich wenige Meter neben dem Lackierbereich zwischen den beiden Lackierflächen, so dass eine gute Erreichbarkeit bei minimaler Schlauchlänge gewährleistet ist. Geschützt hinter einem Rolltor liegen die Mischpumpen und die Druckluftversorgung. Die Hauptpumpenstation befindet sich in einem großen Farblager, das stirnseitig an dem Lackierbereich angeordnet ist.

Die lackierten Werkstücke würden nun zum Ablüften und Trocknen normalerweise in den Trockner gebracht. Hier verfährt man umgekehrt – der Trockner fährt zum Werkstück. Ein 15 m langer, 8 m breiter und 5 m hoher Teleskoptrockner mit zwei großen Rolltoren fährt per Tastendruck über die lackierten Bauteile. Für den Trocknungsvorgang lassen sich so auf jeweils einer der zwei Lackierflächen Kabinentemperaturen von bis zu 60 °C erreichen, ohne die Werkstücke umladen zu müssen. In der Parkposition neben der Lackierfläche nehmen die vier zusammengeschobenen Teleskopelemente nur 5 m Raumtiefe ein. Da dieser fahrbare und auch teleskopierbare Trock-

ner auf beiden Seiten über ein 6 x 5 m großes Rolltor verfügt, ist die Nutzung auf der 30 m langen Freiflächenlackierzone besonders universell. Der Trockner ist mit einer eigenen Lüftungsanlage mit Heizeinrichtung ausgestattet. So kann gleichzeitig auf der jeweils anderen Lackierfläche weiter lackiert werden.

Effiziente Kleinteillackieranlage

Die Kleinteillackieranlage besteht aus einem Spritzstand, einer Abdunstzone und einem Trockner (bis 100 °C). Die Bauform des Trockenspritzstandes hat sich unter Wartungs- und Kostengesichtspunkten bei den gestellten Aufgaben als beste Lösung gezeigt. Der aus strömungstechnischen Gründen mit einem Vorbau überdachte Spritzstand hat eine Breite von 4 m und eine lichte Höhe von 2,5 m. Das Zu- und Abluftvolumen beträgt 20 000 m³/h und ist für einen Lackdurchsatz von 10 kg pro Stunde ausgelegt.

Über die manuell zu rangierende Hängebahn gelangen die Werkstücke hier in die Lackierposition. Das Overspray wird auf der gesamten Wandbreite – weg vom Lackierer – zur Absaugwand hingezogen. Die Wand selbst besteht aus vertikalen Prallabscheidern, die im Profil wie bei den Schwerlastprallabscheidern ausgeführt sind. Durch die ineinandergreifenden Strömungskanten wird ein erster Abscheidegrad von 75 % erreicht. Die sich hier anlagernden Farbpartikel sind hinter den Prallblechen leicht zugänglich. Die nachgeschalteten Filtermatten befinden sich in Kassetten, die direkt vor dem Abluftventilator eingebaut sind.

Das neue Strahl- und Lackierzentrum bei Jöst ist eine der modernsten und energiesparendsten Anlagen für Großbauteile. Die Anlage zeigt, dass Flexibilität in der Handhabung und Energieeffizienz nicht im Widerspruch stehen können. —|

Kontakt:
Dipl.-Ing. Norbert Küsters, Projektierung und Verkauf,
SLF Oberflächentechnik GmbH, Greven,
Tel. 02575 97193-13, n.kuesters@slf.eu, www.slf.eu