



Platz sparen in der Fertigung

Reinigen und trocknen in teleskopierbaren Kabinen, lackieren auf einer Freifläche

Mit einer teleskopierbaren Reinigungskabine und einem Teleskop Trockner lässt sich der Platzverbrauch für Reinigungs- und Lackierprozesse im Stahlbau erheblich reduzieren.

Das schweizerische Stahl- und Maschinenbauunternehmen Marti Technik AG hat am Standort Moosseedorf ein neues Beschichtungszentrum errichtet. Bei der Planung wurde das Hauptaugenmerk auf eine größtmögliche Flexibilität bei der Vorbehandlung und Nasslackierung des breiten Teilespektrums gelegt. Darüber hinaus war es von zentraler Bedeutung, mit einer möglichst geringen bebauten Fläche für den Fertigungsbereich und die Anlagentechnik auszukommen.

Eine hohe Vielfalt an Teilegeometrien im Bereich Maschinenbau stellt hohe Ansprüche an die Lackierung und insbesondere auch an die Vorbehandlung. Ziel war es, ein möglichst komfortables Handling der ebenso großen wie schweren Bauteile zu realisieren und im gleichen Zuge möglichst wenig Lagerbereich in Anspruch nehmen zu müssen. Umgesetzt wurde dies in einer von der Produktion losgelösten Halle mit rund 425 m² Grundfläche, in die eine teleskopierbare

Hochdruckreinigungsanlage, eine Freiflächenlackieranlage und ein zugehöriger Teleskop Trockner von SLF-Oberflächentechnik integriert wurde.

Flexibles Kabinenkonzept

Aufgrund der extrem sperrigen und schweren Bauteile erfolgt der Teiletransport grundsätzlich mit dem Hallenkran. Für eine gute Lackhaftung müssen die zu beschichtenden Bauteile zunächst von Ölen, Fetten und Schmutz befreit werden. Insbesondere beim Einsatz von Wasserlacken ist eine gründliche Reinigung vor dem Beschichten zwingend erforderlich. Mit einer Reinigungskabine, die nach dem Teleskop-Prinzip ausgeführt ist, löste SLF die Problematik, derartige Bauteile umlagern zu müssen, um sie in die

Im Innern der geräumigen Wasch- und Trockenkabine sind die drei Teleskop-Segmente zu erkennen, in der Mitte befindet sich die Ablaufrinne.

Großes Bild: Die Gesamtansicht der teleskopierbaren Wasch- und Trockenkabine verdeutlicht die Platzeinsparung in der Fertigungshalle bei Marti Technik. Kleines Bild: Im Hintergrund der Freilackierfläche mit Weitwurfdüsen ist der teleskopierbare Trockner in seiner Parkstellung zu sehen.

Kabine befördern zu können. Nach dem Ablegen des Bauteils auf den Waschplatz wird die auf fünf Meter platzsparend zusammengefahren Kabine einfach über das Bauteil gefahren. Gegenüber einer starren Kabinentechnik wird auf diese Weise mehr als ein Drittel an Hallenfläche eingespart, da auf einen Ablagebereich vor dem Arbeitsplatz, von dem aus die Teile eingebracht werden, verzichtet werden kann.

Die nutzbare Gesamtlänge der aus drei Segmenten bestehenden Hochdruckreinigungskabine beträgt ausgefahren 14 Meter. Die Parkposition ist fest an der Rückseite des Fertigungsbereiches fixiert, stirnseitig lässt sich die Kabine mit einem Rolltor verschließen. Die während der Reinigung entstehenden Dampfschwaden werden über eine in die Kabine integrierte Absaugung erfasst und nach der Tröpfchenabscheidung über das Dach ins Freie geleitet.



Zur Reinigung der Bauteile wird erwärmtes Wasser mit Reinigerzusatz mit einem Mischungsverhältnis von ein bis fünf Prozent Konzentrat verwendet. Spezielle Additive in diesem Konzentrat erzeugen auf den gereinigten Bauteilen einen temporären Korrosionsschutz. So können die Bauteile vor dem Lackierprozess vorübergehend gelagert werden, ohne dass sich dabei Flugrost bilden kann.

Der Kombireiniger ermöglicht eine einstufige Anlagentechnik, sodass ein Nachspülen mit Frischwasser nicht erforderlich ist. Das Nachspülen erfolgt nach etwa zwei Minuten Einwirkzeit mit demselben wässrigen Medium. Der Vorteil eines einstufigen Prozesses besteht darin, dass keine Verschleppungen durch das Entfettungsmittel und den Einsatz von Spülwasser entstehen. Die Standzeit des Mediums wird hierdurch wesentlich verlängert, das Handling vereinfacht.

Zukunftsfähige Anlagentechnik

Aktuell ist eine einstufige Hochdruckreinigung mit Kreislaufführung des Prozesswassers kundenseitig installiert. Sowohl die bestehende Hochdruckreinigungsanlage als auch die Abwasseranlage sollen zunächst weiter genutzt werden. Falls sich diesbezüglich künftig die Anforderungen ändern, wurde in der Planung bereits auf die Einrichtung von Schnittstellen bei der von SLF entwickelten Prozesswasseraufbereitungsanlage geachtet, sodass eine zügige und wenig aufwändige Nachrüstung jederzeit möglich ist. Mit einer Kreislaufführung kann der Einsatz von Wasser und Chemie auf ein Minimum reduziert werden. Da das Entfettungsmedium kontinuierlich gereinigt und aufbereitet wird, lässt sich zudem eine höhere Reproduzierbarkeit der Reinigungsergebnisse realisieren. Eine entsprechende Beheizung des Bades stellt nicht nur eine entsprechende Effektivität des Reinigungsprozesses sicher, sondern auch eine lange Standzeit des Prozesswassers ohne Keim- und Bakterienbildung.

Nach dem Reinigen des Bauteils wird mit Druckluft an exponierten Stellen schöpfendes Wasser ausgeblasen und der Trockenbetrieb der Anlage gestartet. Das Haftwasser lässt sich bei Umlufttemperaturen von 50°C bis 60°C, konditioniert mittels eines Gasflächen-

brenners, schnell abtrocknen und das Bauteil steht für die anschließende Nasslackierung zur Verfügung.

Zielgerichtete Lackierung auf der Freifläche

Nach der Reinigung des Bauteils wird die Teleskopkabine wieder in die Parkposition gefahren und das Bauteil mittels Hallenkran auf den ebenfalls von SLF gelieferten Freiflächenlackierplatz transportiert. Dieser ist parallel zum Reinigungsbereich angeordnet, sodass unnötige Manipulations- und Transportwege entfallen. Durch den Einsatz spezieller, oberhalb des Portalkrans an der Hallendecke installierter Weitwurfdüsen strömt erwärmte Luft vertikal und zielgerichtet um das zu lackierende Objekt. Der Luftstrom erfasst so Overspray und freigesetzte Schadstoffe und leitet sie in die Bodenabsaugung. Hier wird der Overspray zunächst durch die von SLF entwickelten Schwerlastprallabscheider zu circa 70 Prozent vorabgeschieden und dann in einem Zentralfilter soweit nachgefiltert, dass die gesetzlichen Grenzwerte weit unterschritten werden. Die Standzeit der nachgeschalteten Filterkassetten verlängert sich gegenüber einer herkömmlichen Abscheidung mit Gitterrosten und untergelegter Filtermatte erheblich. Die sektionale Steuerung der Zu- und Abluft bietet hohes Einsparpotential bei den Strom- und Heizkosten, da stets nur der im Bereich des laufenden Lackierprozesses notwendige Luftstrom aktiv ist. Somit wird nicht unnötigerweise andauernd der gesamte Lackierbereich be- und entlüftet. Dadurch konnte die Luft- und somit auch die Heizleistung um die Hälfte reduziert werden.

Eine Warmlufttrocknung des lackierten Bauteils mit 50°C bis 60°C Umlufttemperatur ist in der freien Halle nicht möglich, weswegen eine teleskopierbare Trockenkabine installiert wurde. Nach der Lackierung wird die Trockenkabine einfach über frisch lackierte Bauteil gefahren und das Rolltor geschlossen.

Die Aggregate und lufttechnischen Einrichtungen sind unmittelbar hinter den Parkpositionen der beiden Teleskopkabinen errichtet und ermöglichen so eine einfache Wartung. Neben den Lüftungsaggregaten und der Konditionierung der Frischluft über Gasflächenbrenner wurden für beide Anlagenbereiche Kreuzstromwärmetauscher als Wärmerückgewinnung installiert. Für eventuelle Programmänderungen oder Diagnosearbeiten können SLF-Techniker via Modem direkt auf die Anlage zugreifen. ●

SLF-Oberflächentechnik GmbH
www.slf.eu

