

Mit Fördertechnik hoch hinaus

Für die Beschichtung tonnenschwerer Kranelemente hat Liebherr in eine neue Lackieranlage investiert. Eine Schwerlast-Power+Free-Anlage sorgt für reibungslose Abläufe beim Transport der über 12 Meter hohen Kranteile.

Die Liebherr-Sparte Turmdrehkrane ist einer der weltweit größten Anbieter von Turmdrehkränen, das Angebot umfasst Geräte aller Größen und Systeme für den Hochbau. Ob beim höchsten Gebäude Europas in St. Petersburg oder auf der Zugspitze, ob mit 58 Turmdrehkränen am neuen Flughafen in Istanbul oder beim Bau der längsten Seilbrücke der Welt in Schottland – die Krane von Liebherr kommen immer wieder zum Einsatz.

Im Zuge einer Ersatzinvestition im Bereich der Oberflächenbeschichtung plante Liebherr für sein Werk Biberach eine neue Lackieranlage, die in einjähriger Bauzeit umgesetzt wurde. Das Besondere an dieser Anlage ist die vertikale Beschichtung von Turmdrehkran-Elementen (12,5 × 2,5 × 2,5 m, Länge × Breite × Höhe) bei einem maximalen Stückgewicht von 9 Tonnen.

Alles andere als Standard

Die Auslegung der Anlagentechnik mit bis zu 14 m hohen Kabinen und Trocknern übernahm das Ingenieurbüro Heroplan. Das Liebherr-Werk Biberach favorisierte in der weiteren Anlagenplanung eine Schwerlast-Power+Free-Anlage von Caldan als Transportsystem. Die Erfahrungen von Caldan mit einem Transportsystem für die Lackierung von Fahrmischer-Trommeln bei Liebherr-Mischtechnik in Bad Schussenried konnten übernommen werden.

Caldan war in der gesamten Planungsphase in das Projekt involviert und hat die Power+Free-Anlage mit dem System P&F 420 komplett mit der zugehörigen



Turmstück bei der Ausfahrt aus der Automatik-Strahlanlage.

© Caldan



Zuführstrecken zu den Decklackkabinen.



Turmstück vor der Einfahrt in die Grundlackkabine.

Beide Abbildungen: © Caldan

Steuerungstechnik geliefert. Die Transportanlage ist für eine maximale Belastung von 9 t ausgelegt und umfasst die folgenden Prozessschritte mit einer Taktzeit pro lackiertem Teil von 12 bis 15 Minuten. An der Aufgabestation werden die zu lackierenden Stahlbauteile mittels eines Liebherr-spezifischen und eigengefertigten Kransystems an den in 14 m Höhe positionierten Laufwagen übergeben. Die Anschlagmittel wurden vorher in der Materialbereitstellung angebracht. Der Übergabevorgang wird vom Anlagenbediener mittels Kamerasystem überwacht. Sämtliche Laufwerke sind mit einem Drehkopf ausgestattet, um in den nachfolgenden Prozessen je nach Anforderung auch gedreht werden zu können.

Strahlschatten vermeiden

In einem ersten Prozessschritt wird eine Sonderstrahlanlage von Rump im Automatikbetrieb durchfahren, der eine Handstrahlanlage vom gleichen Hersteller nachgeschaltet ist. Je nach Strahlprogramm können die Werkstücke über den Power+Free-Förderer in beiden Strahlkabinen positioniert und rotiert werden, um Strahlschatten zu vermeiden. Dabei wird über die Caldan SPS-Steuerung sowohl die definierte Position beim Strahlen als auch die Position des gedrehten Teils während der einzelnen Strahlprozesse angefahren. Nach dieser Vorbehandlung fahren die Stahlbauteile in die Grundlack-Kabine. Auch hier kann das Werkstück während der Beschichtung gedreht und über einen Transfer positioniert werden. In dem nun folgenden Grundlack-Trockner sind die Laufwagen während des Lack-Einbrennprozesses zeitgesteuert, gleiches gilt für den nachfolgenden Kühlpuffer. Über einen Bypass kann der Grundlack-Bereich umfahren werden.

Die zwei Decklackkabinen werden automatisch angefahren. Jede Kabine kann mit unterschiedlichen Farben belegt werden, eine Kabine mit Standardfarbe, eine mit Sonderfarben. Die fördertechnische Ausrüstung entspricht der der Grundlackkabine. Nach dem anschließenden Einbrennen des Decklacks fahren die Warenträger über einen Kühlpuffer oder alternativ über eine weitere Power+Free-Pufferstrecke zur Abnahmestation. Ein weiterer Bypass ermöglicht einen weiteren Umlauf für einen Mehrfarben-Aufbau um Stahlbauteile nochmals in die Beschichtung einzuschleusen.

Montage in 14 Meter Höhe

Die kompletten Stahlbauvorgaben wurden von Caldan erarbeitet und dann von Liebherr und Heroplan beim Bau der 21 m hohen Halle berücksichtigt. Die komplette Förderanlage mit allen Funktionselementen wurde in der Hallenstatik berücksichtigt und am Hallenstahlbau montiert. Die Montage war eine Herausforderung, ausgebildete Höhenmonteure unterstützten den Installationsprozess. Spezialisten von Caldan projektierten die komplette Fördertechniksteuerung und setzten sie auf Basis einer Siemens SPS-Steuerung um. Dabei werden an der Aufgabestation die verschiedenen prozesstechnischen Daten mit dem Laufwerk verknüpft und der Power+Free-Wagen entsprechend durch die Anlage gesteuert.

Die gesamte Power+Free-Anlage wird über ein Scada-System (supervisory control and data acquisition) überwacht und der Schichtleitung werden die entsprechenden Daten zur Verfügung gestellt.

Die Anlage produziert seit über einem Jahr und stellt die sehr gute Beschichtungsqualität von Liebherr-Turmdrehkränen sicher. „Dass man sich für das vertikale Transpor-

Die Power+Free-Anlage bei Liebherr Biberach im Überblick

Power+Free-Förderer	Caldan P&F 420
Maximale Laufwagenbelastung	8000 Kg / 9000 Kg
Taktzeit	12,5 min
Förderlänge	650 m
Anzahl Stopper	45
Anzahl Laufwerke	45
Rotationseinheiten	8
beteiligte Firmen	Caldan Conveyor Heroplan Gema Freilacke Statikbüro Hamann

tieren und Beschichten der Turmdrehkranelemente entschieden hat, war zwar ungewöhnlich und mutig, vom Platzbedarf des Projektes aber die richtige Entscheidung. Man stelle sich mal den Platzbedarf allein der Trockner mit fünf Plätzen à 12 × 2,5 m vor,“ so Günther Hardock vom Liebherr-Werk Biberach. Im Moment wird die Anlage auf 9 t aufgelastet, erste Testfahrten hierzu haben bereits stattgefunden. Somit kann Liebherr zukünftig auch noch schwerere Teile beschichten. //

Kontakt

Caldan Deutschland

Frank Berg
Tel. 06621 795790
fb@caldan.dk,
www.caldan.dk