

Bericht aus der »JOT« 10/2006, Seite 84

Roboter-Lackieranlage für Automobil-Interieurteile

Strenge Umweltauflagen sind dank einer neuen Roboter-Lackieranlage inklusive kompletter Farbversorgung für den Automobil-Zulieferer CTS Coating Tec Spengel in Kassel kein Problem. Die neue Technik sorgt zudem für einen besonders effektiven und reibungslosen Produktionsablauf.

Die Firma CTS Coating Tec Spengel in Kassel lackiert mit modernster Technik des ostwestfälischen Gesamtsystemlieferanten L&S Oberflächentechnik Automobil-Interieurteile auf höchstem Niveau. Die zum Teil aufwändig veredelten Kunststoffteile für den Fahrzeuginnenraum sind oft stärkeren Belastungen ausgesetzt, als man zunächst vermutet. So werden Teile der Innenraumverkleidung beispielsweise durch Kosmetika an den Armen und Händen der Insassen im Laufe eines Fahrzeuglebens sehr stark beansprucht.

Die neue Lackieranlage von CTS Coating Tec Spengel in Kassel ist mit zwei Robotern inklusive einer kompletten Farbversorgungsanlage und Steuerung der Firma L&S Oberflächentechnik ausgestattet. Von der Planung bis zum Produktionsstart vergingen lediglich drei Monate. L&S Oberflächentechnik als Systemanbieter plante, testete und installierte die vollständige Farbversorgungsanlage inklusive der beiden Lackierroboter. Der Installationsaufwand beim Anwender vor Ort hielt sich in Grenzen, da zahlreiche Komponenten bereits vormontiert angeliefert wurden.

Die Anlage besteht aus den Werkstückförderern, den Lackier- und Trockenkabinen sowie der 2-K-Misch- und Dosiereinheit. Alle Komponenten wurden den örtlichen Gegebenheiten bei CTS Coating Tec Spengel so angepasst, dass ein optimaler Arbeitsablauf möglich ist. Der Transport der Werkstücke erfolgt über einen Bodenförderer der im Taktbetrieb läuft. Im Bereich der Spritzkabine ist einzusätzlicher Transferförderer installiert, der eine Taktzeit von einer Minute je Warenträger garantiert. Die Werkstückaufnahmen sind variabel auf dem Warenträger aufgesteckt und können, je nach Werkstück, schnellstmöglich umgerüstet werden. Danach werden die Werkstücke auf die Aufnahmen gesetzt und takteten zum Einlauf der Ionisierkabine, wo sie mit ionisierter Luft abgeblasen werden. Von dort aus geht es in die Spritzkabine zu den beiden Lackierrobotern. Die Kabine ist mit klimatisierter Zuluft ausgerüstet, was für einen optimalen Farbauftrag unbedingt notwendig ist. Der Lack-Overspray wird sofort über einen automatischen Schlammaustrag aus dem Umlaufwasser entfernt. Nach dem Lackieren werden die Werkstücke in der Abdunstzone vom Hauptförderer wieder übernommen, um 90° gedreht, um damit eine möglichst große Kapazitätsaufnahme auf kleinstem Raum zu erreichen. Die Abdunstzeit der Kunststoffteile bei Raumtemperatur beträgt 15 Minuten. Danach durchlaufen die Kunststoffteile in 30 Minuten den Lacktrockner bei 80 ° C. Auf der anschließenden Kühlstrecke werden die Werkstückaufnahmen wieder um 90° gedreht. Nun können von den Warenträgern die lackierten Werkstücke abgenommen werden und die Rohlinge wieder zum erneuten Lackieren aufgesetzt werden. Geplant und installiert wurde die Lackieranlage vom süddeutschen Anlagenbauer Monta GmbH aus Kusterdingen. Der Materialauftrag in der Lackierkabine erfolgt über zwei Lackierroboter der Firma L&S Oberflächentechnik. Bei den verwendeten Modellen handelt es sich um den Typ Motoman PX2050, einem flexiblen, ex-geschützten Roboter mit sechs Achsen. An allen sechs Achsen sorgen Yaskawa-Drehstrom-Servomotoren mit integrierten Spezial-Robotergetrieben und Haltebremsen für die nötige Bewegung. Der Vorteil der Motoren liegt in ihrer absoluten Wartungsfreiheit, die somit einen unterbrechungsfreien Mehrschichtbetrieb mit hohen Stückzahlen ermöglichen. Bei der Farbversorgungsanlage kam die »Merge Perfect« von L&S Oberflächentechnik zum Einsatz. Dieses 2-K-Misch- und Dosiersystem überzeugt durch seine leichte Bedienbarkeit und liefert einen vollständig reproduzierbaren Lackierprozess. Selbst ein Wechsel zwischen Wasser- und Lösemittellacken ist hier ohne Weiteres möglich. Durch die größtmögliche Flexibilität im Mischungs

Roboter-Lackieranlage für Automobil-Interieurteile

verhältnis sowie die Dosiergenauigkeit werden die Kosten auf ein Minimum reduziert. Des Weiteren besteht nur ein geringer Wartungsaufwand, der die eventuellen Stillstandszeiten und damit verbundenen Kosten zusätzlich reduziert.

Die 2-K-Misch- und Dosiereinheit besteht im wesentlichen aus fünf Komponenten:

- Den Farb- und Härterwechsel-Einheiten in VA-Stahl-Ausführung. Diese sind tottraumfrei und für alle Medien und Druckbereiche geeignet.
- Den Materialdruckreglern, jeweils für Stamm und Härter, ebenfalls in VA-Stahl-Ausführung.
- Den Mess-Einheiten für Stamm und Härter in VA-Stahl-Ausführung, die als Masse-Durchflusszähler nach dem Coriolis-Prinzip arbeiten. Vorteil dieses Prinzips ist es, dass selbst kleinste Mengen exakt gemessen werden können. Zudem entsteht keinerlei Verschleiß – eine gleichbleibende Ist-Messung wird somit gewährleistet.
- Den Dosiereinheiten in VA-Stahl-Ausführung, die als pneumatisch gesteuerte Druckventile arbeiten. Diese sind tottraumfrei sowie für alle Druckbereiche geeignet.
- Dem Statikmischer mit herausnehmbaren Mischelementen. Dieser ist leicht zu reinigen und nahezu unbegrenzt wieder verwendbar. Eine Besonderheit ist hierbei die relativ kurze Mischstrecke mit 3- bis 4-fach höherer Vermischung als bei herkömmlichen Kunststoffmischern.

Funktionsweise der 2-K-Anlage: Von einer separaten Farbversorgung aus werden die Farbwechsel- und Härterwechsel-Blöcke mit allen Farben, Härtern und notwendigen Spülmedien unter Druck versorgt. Entsprechend des gewählten Programms werden die jeweiligen Ventile geöffnet und mittels der getrennten Materialdruckregler wird die Härterseite mit einem leicht höheren Druck als die Stammseite beaufschlagt. Das Dosiersystem sieht einen impuls gesteuerten Härter-Einschuss in das kontinuierlich fließende Stammmaterial vor. Hierbei wird durch die nach dem Coriolis-Prinzip arbeitenden Messzellen nur das tatsächlich geflossene Material erfasst – somit wird eine Dosiergenauigkeit von +/- 0,5% ermöglicht. Das Herz der Anlage ist die Siemens-S7-Steuerung, die über einen PC mit 19" Monitor verwaltet wird. Soll- und Ist-Mischungsverhältnis, Verbrauch von Stammmaterial, Härter und Lösemittel, Durchflussmenge, Topfzeit und Programmnummer können so auf einen Blick kontrolliert werden. Die Steuerung verwaltet 99 Farbprogramme und fünf Spülprogramme und kann bis zu 90 Farb-, Härter- und Verdünnerventile steuern. Mischungsverhältnisse von 0,5:1 bis 50:1 sind stufenlos einstellbar. Die zu verarbeitenden Applikationsmengen können zwischen 10 und 5000 cm³/min liegen. Mit einem VOC-Zähler ausgestattet, muss der Anwender lediglich den hinter jedem von ihm benutzten Lacktyp stehenden Lösemittelgehalt in Prozent im Programm hinterlegen. Der Zähler misst dann permanent und automatisch den jeweiligen Lösemittelverbrauch von Lack und dazugehörigem Härter. Alle Mengen, die während des Vorgangs fließen, werden nach dem Durchflußprinzip gemessen. Sollten Störungen auftreten, kann ein Fehlermeldungsbuffer bis zu 250 Störmeldungen in Klarschrift darstellen und automatisch Fehlerbehebungsvorschläge aufzeigen. Eine Druckerschnittstelle wird zur Dokumentation der eingestellten Parameter und Verbrauchswerte sowie als PC-Schnittstelle genutzt. Eine Profi-Bus-Anbindung ermöglicht zudem die Anbindung an ein übergeordnetes System, wie etwa eine prozessgesteuerte Lackierstraße.

Die geforderte Zuverlässigkeit der gesamten Anlage spiegelt sich in den Garantiezeiten wider: 24 Monate auf die verwendeten Faltenbalgpumpen inklusive aller Verschleißteile im Einschichtbetrieb sowie 36 Monate Garantie auf die Masse-Durchflusszähler im Dreischichtbetrieb. Bei einer solchen Investition muss auch auf Zukunftssicherheit geachtet werden. Die Anlage ist zum einen

Bericht aus der »JOT« 10/2006, Seite 84

Roboter-Lackieranlage für Automobil-Interieurteile

hochflexibel, was den Materialeinsatz betrifft, zum anderen wird der Anwender den strengsten Umweltschutzaufgaben gerecht. Die Firma CTS Coating Tec Spengel ist mit der Leistung von L&S Oberflächentechnik rundherum zufrieden. Beratung, Planung, Installation und Inbetriebnahme erfolgten aus einer Hand. Ohne spezielle Ausbildung der Mitarbeiter konnte der Betrieb aufgenommen werden und in Zusammenarbeit mit den Technikern von L&S wurde der Arbeitsprozess optimiert. Falls es dennoch einmal zu Problemen kommen sollte, stehen die Techniker von L&S sofort zur Verfügung und garantieren, innerhalb von 24 Stunden einen einwandfreien Zustand der Anlage wiederherzustellen oder eine Ersatzanlage zur Produktionsfortführung kann während der Instandhaltungsmaßnahmen optional geordert werden. Die Firma L&S Oberflächentechnik wird zukünftig ihr Engagement im Robotersegment stärker ausbauen. Die bisherigen Erfolge zeigen, dass Erfahrung und Kompetenz auf diesem Gebiet bereits vorliegen und im hauseigenen Technologiezentrum arbeitet man bereits mit vollem Einsatz an neuen Optimierungen.

Kontakt: Gerhard Pelzl, Telefon: +49(0)5207/9195-0

