



Der Standard macht den Unterschied

Einen Reinraumkran so zu bauen, dass er den Anforderungen der ISO 146441 genügt, ist schon eine große Herausforderung. Ihn aber so auszulegen, dass selbst der Betrieb, Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie das Nachrüsten von Komponenten oder Funktionen zu keiner Kontamination führen, ist eine umso größere Herausforderung. Eine Besonderheit, die bei den Reinraumkränen von ALTMANN zum Standard gehört.

Seit 25 Jahren fertigt ALTMANN Kranlösungen und Hebezeuge, die meist ganz spezielle Anforderungen erfüllen müssen. So auch ein Kran, der vor 20 Jahren komplett aus Edelstahl gefertigt wurde. Mit ihm legte das Unternehmen aus dem oberbayerischen Albaching den Grundstein für seine heute sehr erfolgreichen Reinraumkrane. Zu ihnen zählen auch die mit einer Tragkraft von 30 t und einer Spannweite von 30 m größten synchronisierten Reinraumkrane der Welt. Doch worin genau unterscheiden sich die Reinraumkrane von ALTMANN von den anderen am Markt verfügbaren?

Schon auf den ersten Blick stechen die durchgehend glatten Oberflächen hervor, durch die der Kran sehr leicht zu reinigen ist. Alle Komponenten sind diskret verbaut. Das heißt, Kabel, verzahnte Baugruppen, Verschraubungen, Elektrokomponenten, Sensoren usw. sowie das Hubwerk mit Elektrogurtzug verschwinden allesamt in einem Gehäuse. Durch die Einhausung entfällt vor allem bei den Antrieben die sonst aufwändige Reinigung von Hinterschneidungen. Um für Wartungsarbeiten bessere Reinraumbedingungen zu schaffen, verfügt der Gehäusedeckel über einen Schnellverschluss. Dieser lässt sich nicht nur rasch öffnen, er verursacht im Gegensatz zu einer Schraube auch keinen Abrieb.

Pluspunkte der Pulverbeschichtung

Abrieb zu vermeiden ist auch das wichtigste Kriterium bei der Oberflächenbehandlung und der Wahl der Materialpaarungen. Um die Komponenten aus Stahl wie zum Beispiel das Tragwerk vor Korrosion zu schützen, eignet sich die Pulverbeschichtung. Nur mit ihr lassen sich derart glatte Oberflächen erzeugen, dass bei der üblichen Reinigung mit Isopropanoltüchern kein Abrieb entsteht. Ein gravierender Nachteil von lackierten Oberflächen (auch bei Lacken auf Wasserbasis) ist, dass er ausgast, wenig abriebfest und überhaupt nicht

reinigungsbeständig ist. Bis sich die Kontamination durch die Verdunstung des enthaltenen Lösemittels gelegt hat, ist ein erhöhter Luftaustausch im Reinraum notwendig. Ein zusätzlicher Kostenaufwand im Betrieb, der sich durch eine Pulverbeschichtung von vorne herein vermeiden lässt.

Ein weiterer Vorteil der Pulverbeschichtung gegenüber Lack liegt in der Kratzfestigkeit. Ein Laufrad, das über eine lackierte Lauffläche rollt, trägt den Lack nach und nach ab, schiebt ihn dabei vor sich hin, verliert somit an Haftung und dreht irgendwann durch. Diese Problematik lässt sich sehr leicht umgehen, indem auf eine Lackierung der Laufflächen verzichtet wird. Allerdings bleibt dadurch Rost an der blanken Stahloberfläche nicht aus. Dass dieser meist nicht sichtbar ist liegt daran, dass er vom Laufrad abgerieben wird. Eine Kontamination, die sich auch durch Laufräder aus Edelstahl nicht beheben lässt, da diese ebenfalls irgendwann zu korrodieren beginnen würden (Bimetall-Korrosion). Damit es an der wesentlich kratzfesteren Pulverbeschichtung an den Laufflächen nicht zum Abrieb kommt, verwendet ALTMANN Laufräder aus speziell dafür geeignetem Kunststoff. Und diese haben sich selbst beim größten Reinraumkran der Welt bewährt, weshalb eine komplett versiegelte Oberfläche und die Kunststofflaufräder Teil des von ALTMANN definierten Reinraum-Standards sind.

Wartungsfreier und formstabiler Lastgurt

Wenn es um verbesserte Reinraumtauglichkeit durch geschickten Materialeinsatz geht, dann kann vor allem der von ALTMANN verwendete Lastgurt punkten. Zum einen ist er absolut wartungsfrei, benötigt also im Gegensatz zu Kette oder Seil keinerlei Schmierung, die wiederum den Reinraum kontaminiert. Zum anderen dehnt er sich aufgrund seiner speziellen Materialpaarung kaum. Herkömmliche Textilgurte dehnen sich zuerst in der Länge aus, bevor die Last über-

haupt angehoben wird. Das hat zur Folge, dass der vorgeschriebene Not-Endschalter für die höchste Hakenstellung unter Belastung zu früh schließt, die maximale Hubhöhe also nicht erreicht werden kann. Doch gerade im Reinraum, der aus Kostengründen so klein wie möglich dimensioniert ist, kann dieser kleine Effekt zum großen Problem werden. Beim formstabilen Duplexgurt von ALTMANN bleibt der Abschaltspunkt konstant.

Aufgrund seiner abriebarmen Materialpaarung unterliegt der Lastgurt einem sehr geringen Verschleiß. Seine lange Lebensdauer verdankt er zudem der komplexen Gurtführung – auch in der Hakenflasche –, durch die der Lastgurt nur einer Rollreibung ausgesetzt ist. Die Gurtführung verhindert selbst bei Schwingungen durch die Last ein Anstoßen des Gurts an die Führungselemente. Und schließlich ist durch seine geringe Eigenschwingung die hochgenaue Positionieren der Last möglich. Zur Vermeidung von Abrieb am drehbaren Lasthaken, besteht dieser nach DIN 15400 entweder aus Edelstahl oder ist mit einer hartvernickelten Beschichtung versehen.



Auch die Technik berücksichtigt Details

Bei den Reinraumkränen legt ALTMANN aber nicht nur bei Design und Material Wert auf optimale Reinraumtauglichkeit. Vor allem die Technik berücksichtigt die speziellen Bedingungen im Reinraum und insbesondere dessen enorm hohe Betriebskosten. Jede „Kleinigkeit“, die zur Kostensenkung beitragen kann, wird standardisiert. So besitzen zum Beispiel die Antriebe keine Lüfterräder. Diese würden Partikel ausstoßen, welche von der Reinraumlüftung nach unten abgesaugt werden und letztlich in den Deckenfiltern hängen bleiben. Die Auslegung der Antriebe wirkt sich somit positiv auf den Austauschzyklus der teuren Filtermatten aus.

Kostspielig ist auch oft das zu bewegende Gut, weshalb es zum Beispiel möglich ist, empfindliche Lasten mit einer Geschwindigkeit von 5 mm/min zu verfahren, um Erschütterungen der Last so gering wie möglich zu halten. Standardmäßig ist das Geschwindigkeitsverhältnis langsam zu schnell in den Invertersteuerungen von Katz- und Hubachse mit 1:100 ausgelegt und kann stufenlos angepasst werden. Als Option stehen eine Spreizung (Verhältnis langsame zu schnelle Geschwindigkeit) von 1:1000 für die Hubachse sowie die Positionierung auf den Millimeter genau zur Verfügung.

SPS für mehr Sicherheit und Funktionalität

Eine sehr gute Plattform für Erweiterungen stellt die bei ALTMANN

in der Kransteuerung standardmäßig enthaltene SPS dar. Sie verfügt über einen Lastkollektivspeicher mit Blackbox-Funktion und bietet ohne großen Mehraufwand die Möglichkeit, die elektronisch gemessene Last auszuwerten und zur Anzeige zu bringen. Entweder auf der zur Standardausstattung gehörenden Funkfernbedienung oder auf einer einfach nachrüstbaren Digitalanzeige. Das Besondere daran: Die Genauigkeit der digitalen Lastanzeige liegt bei 2% statt bei den sonst üblichen 5% der Nennlast. Da sich diese Angabe auf die maximale Tragkraft bezieht und nicht auf die aktuelle Last, kann das unter Umständen im Betrieb fatale Folgen haben.

Es ist ohne großen Aufwand möglich, die SPS mit Überwachungsfunktionen zu erweitern, wie zum Beispiel Summenlastüberwachung mehrerer Krane auf derselben oder einer benachbarten Kranbahn. Gerade weil solche Grenzfälle selten entstehen, sollte man diese Kontrolle der SPS überlassen, die darauf programmiert ist, in so einem Fall einen der Krane anzuhalten. Durch die elektronische Messung der Last ist natürlich auch die ab 1.000 kg Traglast vorgeschriebene Überlastsicherung genauer als eine Lastmessung mittels Feder oder Rutschkupplung. Auch hier wird die Abschaltung über die SPS nochmals kontrolliert.

Mit der SPS als Standardkomponente sind verschiedene Ausbaustufen im Nachgang ohne große Mehraufwendungen möglich. So lässt sich zum Beispiel ein berührungsloses und millimetergenaues Wegmesssystem schnell und unkompliziert nachrüsten, ohne den Reinraum zu verschmutzen. Da der Sensor lediglich an die SPS angeschlossen werden muss, bedarf es keiner weiteren Hardwareerweiterung. Ebenso ist das Nachrüsten einer Pendeldämpfung (keine Hakenbewegung beim Anfahren oder Bremsen des Krans) jederzeit möglich. ALTMANN ist sogar in der Lage, Krane mit Positionierung mit integrierter Pendeldämpfung auszurüsten – ein Novum in der Kranwelt.

Bauarten und Zusatzoptionen

Das Wegmesssystem ist ein Bestandteil des Erweiterungsbausatzes, den ALTMANN zu seiner SPS anbietet. Weiterhin ist das Nachrüsten von Teil- und / oder Vollautomatklösungen möglich. Erhältlich sind zudem ein elektronischer Lastwächter zur Aufzeichnung der Betriebsdaten, die Funktion Tandembetrieb für das gleichzeitige Steuern von zwei und mehr Krananlagen, die millimetergenaue Synchronisierung mehrerer Kranachsen, die Funkkommunikation für den Datenaustausch mit Nachbar-Reinraumkränen beziehungsweise übergeordneten Prozessleitsystemen, eine Distanzüberwachung zu Nachbar-Reinraumkränen sowie Umfahrsteuerungen für fest im Reinraumkranbereich installierte Hindernisse.

Generell stehen die Reinraumkrane mit Tragkräften zwischen 500 und 15.000 kg in verschiedenen Bauarten zur Verfügung: Untergurt-Schiebe- oder Motorfahrwerk, Zweischienen-Obergurtkatze mit optimierter Bauhöhe, Zweischienen-Obergurtfahrwerk mit optimierter Hubhöhe und Sonderbauformen wie zum Beispiel Innenläufer oder Varianten, die dem Explosionsschutz entsprechen. Auch bei der Ausführung komplett in Edelstahl kann zwischen verschiedenen Güten gewählt werden.

ALTMANN GmbH

ALTMANN GmbH
Oberdieberg 23-25
D 83544 Albaching
Telefon: 08076 / 8879-0
Telefax: 08076 / 8879-20
E-Mail: kontakt@altmann-foerdertechnik.de
Internet: <http://www.altmann-foerdertechnik.de>