Shuttlesystem bestückt Öfen zuverlässig

‘Heißes‘ Automationsprojekt cool umgesetzt

Die automatisierte Beladung für vier Härte- und zwei Anlassöfen sowie eine Waschanlage bei Kordel in Olfen ist insgesamt 36m lang.

Eine neue Linie mit vier LPC-Härteöfen, einer Waschmaschine und zwei Anlassöfen automatisiert zu bestücken, lautete die Aufgabe, die der Getriebehersteller Kordel Antriebstechnik den Automatisierungsspezialisten von Rile stellte. Das bedeutet, Chargengewichte bis zu einer Tonne über eine Strecke von 36m in der Halle zu bewegen, ohne Öl, Kühl- oder Härtemittel zu verschleppen, sowie die Chargiergestelle präzise an den Öfen zu positionieren – und das Shuttlesystem für die hohen Temperaturen im Härteofen auszulegen.

Wie eine gelungene Automation für eine Linie mit Härteöfen aussehen soll, davon hatten die Verantwortlichen bei Kordel bereits eine klare Vorstellung, als sie sich entschieden, an ihrem neugebauten Standort in Olfen eine eigene Linie aufzubauen. Der strategische Hintergrund hierfür war der Wunsch, unabhängiger von Lohnfertigern zu werden und gleichzeitig einer drohenden Gasmangellage entgegenzuwirken. Die Wahl fiel auf das vakuumbasierte LPC-Verfahren mit Öl als Abschreckmedium – es überzeugt durch geringen Teileverzug, niedrigen Energieverbrauch und weniger Nacharbeit wegen ausbleibender Oxidation und somit Unterbindung von Verzunderungen. In Olfen fertigt Kordel die Kegelradsätze seither komplett.

Keines der am Markt verfügbaren Automationssysteme konnte überzeugen – gerissene Antriebsketten sowie aufwendige Konstruktionen mit Drehtisch am Shuttle, Ölverschleppungen und Leckagen entsprachen nicht den Anforderungen. Wegen der im Feld beobachteten Mängel wurde die üblicherweise zu den Öfen gehörende Automation gar nicht erst mitgekauft, sondern eine eigene Lösung vorgesehen. Der kurze Weg hierhin erklärt sich aus der Vergangenheit: Bereits in früheren Projekten hat Kordel mit Rile individuelle Automationslösungen entwickelt – und dabei gute Erfahrungen gemacht.

Viel Technik auf engem Raum

Das Herzstück der Anlage bildet das Shuttle mit dem Zahnstangenteleskop. Andere Anbieter nutzen Ketten für den Antrieb. Da diese in den beobachteten Anwendungen häufig rissen und daher eine klare Schwachstelle bildeten, entwickelte Rile mit dem Teleskop eine alternative zuverlässige Lösung. Die zentrale Frage lautete: Wie lässt sich eine Charge mit einer Tonne Gewicht auf begrenztem Raum bewegen und exakt positionieren? Das temperaturbeständige Hubwerk gleicht hierbei Toleranzen bis zu 50mm aus und erlaubt zusätzlich den seitlichen Ausgleich von Winkelfehlern, die aus leicht unterschiedlicher Ausrichtung der Öfen entstehen und weniger flexible Zuführungen zum Stillstand bringen.

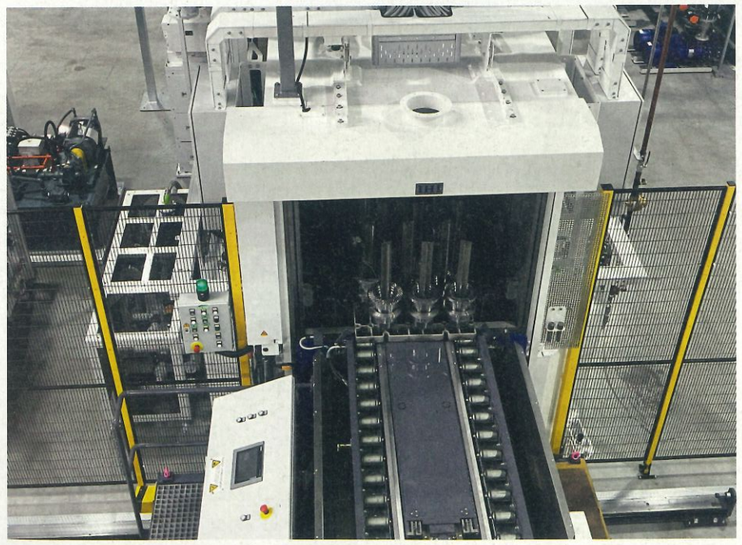
Damit sichergestellt ist, dass der Wagen auch vor unterschiedlich ausgerichteten Öfen präzise positioniert wird und in jedem Fall auch gerade aus dem Ofen wieder herauskommt, braucht das Antriebssystem Leistungsreserven. Diese wiederum beanspruchen Bauraum. Die geforderten Leistungen auf knappem Raum unterzubringen, gehörte zu den größten Herausforderungen. Rile konnte Erfahrungen mit Verkettungslösungen für die eigene Fertigung in die Automationslösung für Kordel einfließen lassen und jeden zur Verfügung stehenden Millimeter ausnutzen. Das Shuttle läuft auf Trägern mit Spurführung; für die Positionierung sorgen Servomotoren. Laser überwachen jederzeit die Position der Räder. So bleibt auch über den langen Weg von 36m die Präzision gewährleistet.

Die Steuerung ist ausdrücklich auf intuitive Bedienung ausgelegt.

Kurze Wege, flexible Abläufe

Um alle Wege kurz zu halten, sind sämtliche Bedienelemente zentral im vorderen Bereich angeordnet. Die Visualisierung ist bewusst einfach gehalten: Angezeigt wird der aktuelle Betriebsmodus – automatisch oder manuell. Ein- und Ausschleusen erfolgt über lichtschrankengekoppelte Plätze; auf Kundenwunsch kam ein zusätzlicher Platz für die Härtemessung hinzu. Wartung und Inspektion sind ohne Umbauten möglich; das Shuttle verfügt über einen Führerstand, von dem aus das Servicepersonal mit sicherem Abstand zu den Hochtemperaturbereichen arbeiten kann.

Tagsüber werden alle Beladeplätze aufgerüstet und die Chargen gespeichert, nachts arbeitet die Anlage die Aufträge autonom ab. Für priorisierte Teile steht ein schnellerer Durchlauf zur Verfügung. „Gerade wenn mannloser Betrieb gefahren werden soll, muss man sich auf die Leistung verlassen können“, betont Kordel-Geschäftsführer Thomas Schotte – und bringt damit die zentrale Anforderung an die gesamte Anlage auf den Punkt.



Das Teleskop fährt direkt in die Öfen. Deshalb müssen alle Komponenten für die hohen Temperaturen zugelassen sein.

Beste Voraussetzungen

Die bereits etablierte und von beiden Seiten geschätzte Zusammenarbeit von Rile und Kordel schaffte von Beginn an hervorragende Voraussetzungen. Es gab die Möglichkeit, Wettbewerbsanlagen anzuschauen; die hieraus entstandenen Vorschläge flossen ins Konzept ein. Da nur wenig Informationen über die Öfen vorlagen, basiert die Automation auf eigenen Messungen. Das modulare Konzept erlaubt jederzeit eine Erweiterung.

Die aktuelle Härtelinie in Olfen befindet sich seit Oktober 2024 im Regelbetrieb. Vom Entwurf bis zur Umsetzung verging nur etwa ein Jahr. Auch dies ist ein Ergebnis der ausgezeichneten Partnerschaft. Geschäftsführer Thomas Schotte lobt: „Rile hört aufmerksam zu und setzt dann auch die aufgezeigte Aufgabe detailgenau um.“

Rile Management und Vertriebs GmbH
www.rile-group.com

Bilder der Doppelseite: Rile Management und Vertriebs GmbH