

Anlage für die vollautomatische
Profilmantelung

Umrüsten in fünf Minuten

In vielen Betrieben, die sich mit der Ummantelung von Profilen befassen, wird mehr Zeit für Umrüstprozesse als für den eigentlichen Ummantelungsprozess verwendet. Die Profilmantelung nimmt bei herkömmlichen Maschinen im Durchschnitt eineinhalb Stunden in Anspruch, das ist zeitaufwändig und erfordert Übung und Erfahrung. Zur Ligna wird düsseldorf ein Automatisierungskonzept vorstellen, das 35 Knickarmroboter verwendet und so den Anwender in die Lage versetzt, die Rüstzeiten auf fünf Minuten zu verkürzen.

„Wonach die Kunden immer wieder gefragt haben, war eine Verkürzung der Rüstzeiten bei der Umstellung auf ein anderes Profil und so begannen wir über Möglichkeiten der Automatisierung nachzudenken“, sagt Uwe Wagner, Geschäftsführer des ostwestfälischen Unternehmens düsseldorf. Mit einer automatischen Positionierung der Andruckrollen war es aber nicht getan. Zunächst mussten vorbereitende Schritte wie der Auftrag des Haftvermittlers bei Kunststoffprofilen verbessert werden. „Mit der aktuellen RoboWrap haben wir jetzt aber sowohl für den Kunststoff- als auch den Holzsektor eine Ma-



Jeder Roboter entnimmt die benötigte Rolle aus einem Kettenmagazine und nimmt die Andruckposition ein. Foto: Mitsubishi Electronic



Foto: düsseldorf
Maschinenbau GmbH

Die automatisierte
Ummantelungsmaschine

„RoboWrap“ von düsseldorf macht eine Umrüstung innerhalb von fünf Minuten möglich.

schine mit einer Rüstzeit von konstant fünf Minuten“, sagt Wagner nicht ohne Stolz. Im Schnitt handelt es sich dabei um einen Output, der die Kapazitäten herkömmlicher, auch teilautomatisierter, Ummantelungsmaschinen zwanzigfach übersteigt.

Ummantelungsprozess mit Hilfe von 35 Robotern

Die zuletzt gelieferte Ummantelungsmaschine ist mit insgesamt 35 Robotern von Mitsubishi Electric ausgestattet. Für noch komplexere Profile ist die Maschine auf bis zu 47 Roboter erweiterbar. Jeder Roboter entnimmt seine für den jeweiligen Profilmagazin benötigte Rolle aus einem der insgesamt drei umlaufenden Kettenmagazine und begibt sich in die zugewiesene Andruckposition. Nach jedem Ummantelungsprozess geben die Roboter alle Rollen zurück in die Magazine. Diese führen nun einen kompletten Umlauf aus, bei dem jede Rolle von einem Laserscanner vermessen wird. In diesem nur wenige Sekunden dauernden Vorgang werden mittels einer Ringcodierung an der Rolle verschlüsselte Eigenschaften über das Material und den Härtegrad gelesen und die Rolle auf einen Zehntelmillimeter genau in ihrer Form vermessen. All diese Daten werden einschließlich des aktuellen Steckplatzes in einer Datenbank abgelegt, die auf diese Weise jederzeit die Magazinbestückung exakt wiedergibt.

Maschineneinrichtung am Schreibtisch

Die Einrichtung des Profils erfolgt nicht mehr an der Maschine selbst, sondern bequem am Touchscreen an einer intuitiven grafischen Benutzeroberfläche. Hier wird der aktuelle Rollenfundus der Magazine in einer Leiste dargestellt, aus der nun der Ummantler die passende Geometrie auswählen und per Drag and Drop

am Profil anstellen kann. Die Feinjustierung erfolgt dann mittels der Pfeiltasten oder auch später noch an der Maschine kabellos per Tablet. Die Programmierung eines neuen Profils ist ein einmaliger Vorgang. Soll dieselbe Stangenware zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt erneut verarbeitet werden, können die entsprechenden Einstellungen innerhalb von fünf Minuten reproduziert werden. In der softwareseitigen Realisierung des Gesamtprozesses spiegelt sich das maßgebliche Know-how von düsseldorf wieder.

Umrüstungsdruck

Das Thema Qualität gewinnt durch den herrschenden Fachkräftemangel zusätzlich an Bedeutung. Die Einrichtung der Ummantelungsmaschine über den Schreibtisch vereinfacht den Prozess ungemein. Zugleich setzt der Trend zu immer kleineren Chargen oder gar Individualfertigung Systemhersteller und Oberflächenveredler unter Druck. Anbieter, die in der Lage sind, der differenzierten Nachfrage mit häufiger Umrüstung wirtschaftlich nachzukommen, dürfen von einem massiven Wettbewerbsvorteil ausgehen.

Der nächste Schritt: KI

Für die nahe Zukunft plant düsseldorf, die Möglichkeiten künstlicher Intelligenz auszuloten. So soll die Maschine lernen, aus von Hand vorgenommenen Korrekturen und Verbesserungen Algorithmen zu abstrahieren, sodass der mit CAD- oder gescannten Profildaten gefütterte Maschinenrechner selbstlernend mit immer besseren Ausgangskonfigurationen startet. Für diese Weiterentwicklung ist ab Herbst 2019 wieder eine Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut Paderborn geplant. ■

www.duespohl.com