

12.07.2018

In Rekordzeit picken, packen, palettieren

Hitzeschutzbleche picken, packen, palettieren: Wie man so ein Teilehandling in Rekordzeit abwickelt, demonstriert MartinMechanic mit einer neuen Lösung für die Automobilindustrie. Die Arbeitszelle MEV23196 schafft 60 Stück in der Minute – sauber in Gitterboxen abgelegt.



Dazu werden immer vier Bleche direkt aus der vorgelagerten Presse alle vier Sekunden auf dem Transportband der Arbeitszelle abgelegt. Je nach einer der vier möglichen Varianten haben sie zwischen 20 und 30 Zentimeter Länge sowie zwischen zehn und 20 Zentimeter Breite. Das Transportband hat insgesamt eine Länge von neun Metern, sodass der Bediener der Anlage ausreichend Zeit hat, die Teile bei Bedarf auch manuell aufzulegen.

Am Ende des Eingangstransportbandes gibt es zwei Weichen. Über die erste wird der Ausschuss zu einem Schacht gelenkt. Der Ausschuss entsteht vor allem dann, wenn die Presse neu anläuft. Die zweite Weiche wurde für die statistische Prozesslenkung (SPC) eingebaut. Diese vom Werker über ein Bedienpanel angeforderten Teile werden auf ihre Qualität überprüft.

Herzstück der MEV23196 aber sind drei Vier-Achs-Roboter von Fanuc, die oberhalb des Transportbandes an der Zellendecke hängen, eine Reichweite von 1350 Millimeter und eine Nutzlast von 12 Kilogramm haben. Diese Deltaroboter vom Typ M-3iA entnehmen die Bauteile im Line Tracking-Verfahren vom Förderband. Hierfür wird dessen vordefinierte Bandgeschwindigkeit an den Robotercontroller übergeben. Eine Kamera oberhalb des Förderbandes erfasst die Teileorientierung der angelieferten Hitzeschutzbleche, um den drei Robotern zu signalisieren, an welcher Stelle sie die Teile aufgreifen müssen. Für derartige Anwendungen nutzt MartinMechanic das iRPickTool von Fanuc, über das die Kommunikation für die extrem schnellen Roboter-Interaktionen gesteuert wird. Anschließend können sie diese in den angeforderten Setzbildern der sechs Wechseltische ablegen. Je nach Produktvariante sind das in diesem Fall zwischen neun und 25 Teile. Dafür wurden acht Setzbilder geschaffen.

Da ein Roboter zwei Tische gleichzeitig bedient, werden Stillstandszeiten bei der Teilezufuhr verhindert. Ist ein Setzbild voll, fährt der Wechseltisch automatisch zur Seite, um die nächste Lieferung in das Setzbild des nachfolgenden Tisches einzulegen.

Der Sechs-Achs-Roboter R-2000iB/185L von Fanuc nimmt nun die komplette Ebene vom Wechseltisch auf. Er ist mit einem Multigreifer ausgestattet. Dazu gehört auch sein Magnetgreifer mit den Maßen 600 mal 600 Millimeter. Der greift alle Teile auf einmal auf und legt sie komplett in der über ein Förderband bereitgestellten Gitterbox ab. MartinMechanic hat sich für diesen Robotertyp wegen seiner hohen Vielseitigkeit entschieden. Er stemmt eine Traglast von bis zu 185 Kilogramm und hat eine Reichweite von drei Metern.

Die einzelnen Gitterboxen werden manuell vom Werker mit einem Gabelstapler auf das Zuführband gestellt. An dessen Ende bewegt sie ein Querschieber zur Seite, damit der Roboter sie beladen kann. Sind die Gitterboxen befüllt, werden sie über das Austrageband wieder aus der Arbeitszelle befördert. Der Werker holt die mehrlagig gefüllten Gitterboxen am Ende des Transportbandes mit dem Gabelstapler auch wieder ab. Erst wenn drei beladene Gitterboxen in der Pufferzone stehen würden, würde die Arbeitszelle aus Sicherheitsgründen automatisch stoppen.

In eine 120 Zentimeter lange und 80 Zentimeter breite Gitterbox passen jeweils zwei nebeneinanderstehende Setzbilder. Insgesamt können sechs Lagen übereinandergestapelt werden. Je nach Teileart werden sie mit einer Zwischenablage aus Karton oder Kunststoff geschützt. Diese holt sich der Roboter mit Hilfe seiner zwei seitlich ausklappbaren Vakuumgreifer aus der Vorratshalterung, um sie sorgfältig in der Gitterbox abzulegen.

Die MEV23196 wurde mit der fehlersicheren SPS-Steuerung 1500F ausgestattet und kann über ein mobiles, kabelgebundenes Panel vom Typ KTP700 gesteuert werden. Die Entwicklungszeit der 56 Quadratmeter großen Arbeitszelle bis zur Inbetriebnahme beim Kunden dauerte gerade einmal zehn Monate.