

Handhaben von Sandkernen

Case Study bei Gienanth-Eisenberg GmbH

AUSGANGSSITUATION

In seiner Kernmacherei für Handformguss produziert die Gebrüder Gienanth-Eisenberg GmbH auch Sandkerne zum Gießen von Zylinder-Kurbelgehäusen.

LÖSUNG

Zwei KUKA Schwerlastroboter KR 500 haben das Handling der Sandkerne übernommen und damit das bisher praktizierte manuelle Handling abgelöst. Vor der Auftragsvergabe ließ Gienanth eine Machbarkeitsstudie durchführen.

Es war zu prüfen, ob und wie man die Kerne greifen kann und wie sie sich beim Schwenken verhalten. Das heißt, ob sie bei einer bestimmten Haltekraft verrutschen oder zerbrechen, wenn sie über Kopf geschwenkt werden oder die Beschleunigungskräfte zu groß sind.

Die bis zu 260 kg schweren und maximal 1.135 mm hohen Kerne takten auf dem Ofentransportband zur Abnahmestelle des ersten Roboters vor.

Über eine Lichtschranke erhält der KR 500 das Signal, dass ein Sandkern vorhanden ist. Dessen exakte Position ermittelt der Roboter mit einem Laser.



Handling eines Sandkernes

Die Fertigungsmenge liegt bei 400 Kernen pro Tag. Zum Beschichten und Handhaben der Kerne suchte der Betreiber eine Automatisierungslösung.

Dann nimmt er ihn mit seinem Universalklemmgreifer auf und taucht ihn bis zu einer festgelegten Tiefe in das Bad aus Wasserschlichte ein. Dies schützt den Sand vor dem eingegossenen Metall und beugt auf diese Weise Verätzungen am Produkt vor.

Der an diesem Roboter verwendete Effektor lässt sich durch manuelle Greiferbackenwechsel auf vier Sandkernfamilien umrüsten.

Nach dem Absenken in das Tauchbecken hebt der KR 500 den Kern wieder heraus und übergibt ihn an das Plattenband des Trockenofens. Davor führt er Drehbewegungen aus, um die Restschlichte abtropfen zu lassen und Läufer zu vermeiden.

Kerntypen, an denen nur bestimmte Flächen geschlichtet werden müssen, benetzt der Roboter mit einer Flutlanze. Auf dem Band takten die Sandkerne durch den 170°C heißen Trockenofen und eine Kühlzone.

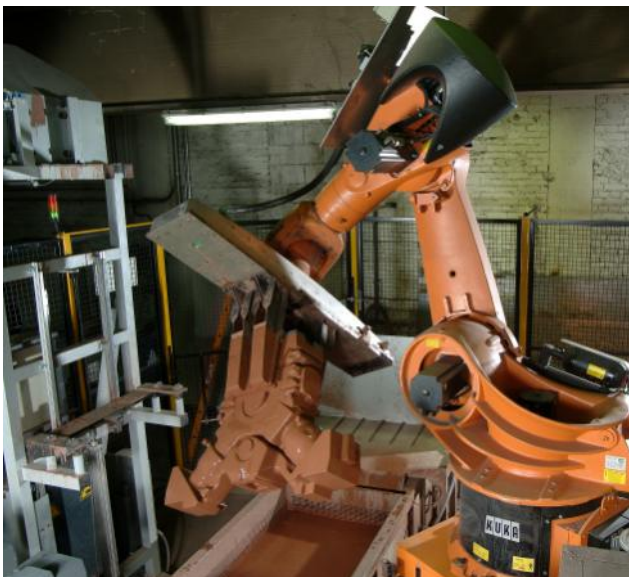
Anschließend greift sie der zweite KR 500 mit einem seiner drei Werkzeuge und palettiert sie. Für die gängigsten Kerne nutzt der Betreiber einen so genannten Liftboy, der in eine obenseitige Öffnung des jeweiligen Kerns gesenkt und mit Pressluft aufgeblasen wird.

Auch dieser Roboter arbeitet zunächst mit einem Laserstrahl, mit dem er die Öffnung findet. Andere Kerne sind mit einer Öse ausgestattet, an der sie der KR 500 mit einem weiteren Greifer fasst.

Der dritte Effektor ist ein Plattengreifer, der die Kerne zwischen seine Backen klemmt.



Sandkern vor dem Tauchen



Entnahme des Sandkernes aus dem Tauchbecken

NUTZEN

Hohe Flexibilität

Die hohe Flexibilität der KUKA Roboter, basierend auf ihren sechs Achsen und der daraus resultierenden Bewegungsfreiheit, war einer der entscheidenden Punkte für die Auftragsvergabe.

Kurze Taktzeit

Die gesamte Zykluszeit, vom Aufnehmen bis zum Abstellen der Sandkerne, beträgt, abhängig vom Produkt, nur zwei bis drei Minuten. Damit halten die Roboter problemlos die Taktzeit ein, die von der Steuerung des Durchlauf-trockenofens vorgegeben wird.

Mehr Wirtschaftlichkeit

Gienanth rechnet, bei normaler Auslastung, mit einer Amortisationszeit von drei Jahren. Die Wirtschaftlichkeit der Anlage beruht auf der gestiegenen Produktivität.

Abgesehen davon hätte eine Alternativlösung fast zehnmal so viel Energie verbraucht wie die Roboter. Zu den wichtigen ökonomischen Faktoren zählen auch die gesunkenen Personalkosten sowie die hohe Verfügbarkeit der Roboter und ihrer Peripherie von rund 98 Prozent.

Qualität gesteigert

Die Qualität des automatischen Handlings ist, verglichen mit dem Manuellen, deutlich höher und gleichmäßiger.



ALLES AUS EINER HAND

Die Autision Group ist ein Firmenverbund aus mehreren unabhängigen Unternehmen, die sich mit Oberflächenprüfung, Messtechnik und Robotik befassen. Deshalb steht der Name Autision für die Verbindung von **AUT**omatisierung und **VISI**ON. Bei uns erhalten Sie anwendungsgerechte Komplettlösungen aus einer Hand.