

Lean manufacturing

Just in Time ist der Schlüssel

Um wettbewerbsfähig zu bleiben, konzentrieren sich die Unternehmen immer mehr auf High-Mix / Low-Volume-Produktion. Die Kombination aus geringem Volumen und langen Lieferzeiten ist unerwünscht. Das bedeutet, dass die Produktion automatisiert werden sollte. Lean Manufacturing bietet intelligente Lösungen für verschiedene Phasen des Produktionsprozesses. Um kurze Lieferzeiten und geringe Lagerbestände zu erreichen sowie just-in-time liefern zu können.

Die Wechselzeiten sind ein wichtiger Aspekt. Die Möglichkeit, die Produktion in kürzester Zeit von einem Produkt auf das nächste umzustellen, trägt dazu bei, die Gesamtkosten zu senken. Viele der Methoden, die im Lean Manufacturing verwendet werden, wurden in den Reihen von Toyota erfunden. Shigeo Shingo erfand SMED, Single Minute Exchange of Dies. Eine schnelle und effiziente Möglichkeit des Werkzeugschnellwechslens, einschließlich aller Aktivitäten. Nach seinem Prinzip sollte ein Wechsel weniger als zehn Minuten dauern, daher die "Ein-Minute". In der Metallbearbeitung gilt dies für Formen, im Spritzguss sollten wir uns auf das Verfahren als SMEM beziehen, Single Minute Exchange of Molds.

Entwicklung

Vincent Nijzink ist CEO von EAS Change Systems. Das Unternehmen wurde vor dreißig Jahren von seinem Vater gegründet, der mit der Entwicklung von Systemen begann, die kurze Umrüstzeiten ermöglichen. "In Japan gab es Unternehmen, die genau das taten, aber in Europa war dies unbesprochenes Territorium." Vincent Nijzink erklärt all dies in seinem Büro im Hauptquartier des heute global agierenden Unternehmens.

"Am Anfang hatte mein Vater Gespräche mit den Volkswagen-Ingenieuren und bemerkte einen großen Markt für diese Systeme. Ein Student, der für uns arbeitete, kam auf die Idee, keilförmige Spannelemente mit einem Winkel von 5 Grad herzustellen, wodurch sie selbsthemmend sind. Das traf auf Zuspruch. Aber wir haben dann nicht aufgehört, wir wollten den gesamten Wechselprozess mit einbeziehen, da das Spannen der Werkzeuge nur ein kleiner Teil davon ist. Der eigentliche Wechselprozess selbst, die Auswerfer und beim Spritzgießen die Kühlung und die Vorwärmung der Werkzeuge müssen berücksichtigt werden. Bevor wir ein fertiges Produkt hatten, hatten wir unsere ersten Bestellungen erhalten." Nijzink zeigt uns die erste Broschüre, die das Unternehmen jemals veröffentlicht hat. "Es ist schon bemerkenswert zu sehen, dass es nur Ideen enthält, aber jetzt, wenn man darauf zurückblickt, sind all diese Ideen zu Projekten umgesetzt worden."

Mentalitätswandel

Auch wenn es das Prinzip schon seit einigen Jahrzehnten gibt, stellt Nijzink fest, dass viele Unternehmen noch keine Berührungspunkte mit den Vorteilen der Schnellwechselsysteme erfahren haben. "Wir sehen viele Produktionsfirmen, die gerne eine neue Maschine kaufen, wenn ihre Maschineneffizienz bei weniger als siebzig Prozent liegt. Schnellwechselsysteme könnten ihnen allerdings helfen, die Maschineneffizienz auf über neunzig Prozent zu erhöhen, was die zusätzliche Maschine in vielen Fällen überflüssig macht. Er lacht und fährt fort: "Wir haben einen Running Gag für die Abkürzung QMC, die Leute brauchen einen Quick

Mentality Change. Bei der Entscheidung für eine der Optionen sind viele Faktoren zu berücksichtigen. Viele Unternehmen denken nicht einmal darüber nach, einen ROI zu berechnen, sie empfinden dies als zu aufwendig. Sie setzen einfach voraus, dass es zu teuer ist. Die Vorteile können jedoch viel weiter gehen als nur die Einsparung einer zusätzlichen Maschine. Die Lagerkosten können immens reduziert werden. Und außerdem vergessen sie oft, wie wertvoll ihre Werkzeuge sind. Ein Werkzeug ist in den meisten Fällen ein hohes Invest. Die richtige Pflege kann die Lebensdauer verlängern, aber auch die Qualität der Produkte über diese Lebensdauer erhöhen. Diese letzten Aspekte sind für einige Industriezweige ein absolutes Muss. Und abgesehen davon können Sie wählen, wie automatisiert Ihre Wechselsysteme sein sollen. Von manuell bis vollautomatisch – dazwischen können alle Schritte gegangen werden."

Nijzink nennt uns ein Beispiel: "ein Extrembeispiel: der Stoßfänger eines Autos. Das Werkzeug für dieses Bauteil wiegt 40 Tonnen. Bei herkömmlichen Methoden würde der Werkzeugwechsel sechs bis acht Stunden dauern. Mit einem QMC-System haben wir es auf weniger als zwei Minuten reduziert! Früher gab es nur eine Umstellung pro Monat, jetzt können sie das mehrmals am Tag tun, wenn nötig. Für ein sehr großes Werkzeug haben wir ein Wechselsystem auf Luftkissen hergestellt. Das Werkzeug kann mit Hilfe des Luftkissenwagens in eine Inspektionsvorrichtung gefahren werden. Dies ermöglicht eine einfache Wartung und Reparatur und eine konstant hohe Qualität des Werkzeugs. Je größer das Werkzeug, desto größer der Zeitgewinn."

Erweiterte Automatisierung

Laut Nijzink werden sich in der nahen Zukunft noch viel mehr Unternehmen auf die Verkürzung der Lieferzeiten konzentrieren. "Die Automation ermöglicht es uns, in der Produktion wettbewerbsfähig zu sein. Wir sehen, dass Werkzeuge mit RFID-Chips ausgestattet sind, die wertvolle Zyklusdaten speichern. Steuerungssysteme für die automatisierten Wechselsysteme werden bereits oft in die Maschinensteuerung integriert. Und ich denke, wir werden Roboter sehen, die Werkzeuge mit den selbstgesteuerten AGV Transportwagen wechseln und das richtige Werkzeug zur richtigen Zeit zur richtigen Maschine bringen. Bei Bedarf vorgeheizt. Dank des RFID-Chips erkennt die Maschine das Werkzeug und setzt automatisch die richtigen Parameter."