

VDI-Z

Integrierte Produktion

Werkzeugmaschinen – Werkzeuge – C-Techniken – Automatisierung – Qualitätssicherung



Mit Sonderteil

Automatisierung



Handhabungstechnik

Industrieroboter versorgt Druckgießmaschinen

Fertigungstechnik

Fräsen von Aluminium-Lithium-Legierungen

Bild 1

Erst seit die Greifexperten von Röhm einen Standard-Kunststoffgreifer umkonstruierten, wird die fertig bearbeitete Lenkspindel prozesssicher und wiederholgenau an die Qualitätskontrolle übergeben.



Preiswerte Kundenlösung sorgt für Prozesssicherheit

Kunststoff-Innengreifer sichert Werkstücktransport

Um das ehrgeizige Produktionsziel bei der Herstellung von Lenkspindeln nicht zu gefährden, galt es, den Werkstücktransport zwischen den Bearbeitungsstationen sicherzustellen. Ein Trocknungsvorgang am Ende erwies sich als große Herausforderung. Die frühere Handhabung mit Außengreifer zeigte sich als unbefriedigend, und ein erster Innengreifer verlor immer wieder Teile. Erst seit der Umkonstruktion eines Standard-Kunststoffgreifers wird die fertig bearbeitete Lenkspindel prozesssicher und wiederholgenau an die Qualitätskontrolle übergeben. Für die preiswerte Sonderlösung sorgt ein ebenso ungewöhnlicher wie verblüffender „Kniff“.

Wir haben schon gezweifelt, ob es überhaupt eine Lösung für die einfach erscheinende Aufgabenstellung am Ende der Fertigungslinie zur Herstellung von Lenkspindeln gibt“, erinnert sich Dietmar Bongard. „Aber seit über einem halben Jahr verrichtet der Kunststoffgreifer von Röhm, **Bild 1**, seine Arbeit zuverlässig ohne Ausfälle“, so der Entwicklungsingenieur der Felss Rotaform AG. Mit der gefundenen Lösung sehen die Verantwortlichen in der Schweiz diese Herausforderung als gelöst an und blicken zuversichtlich dem Jahresproduktionsziel entgegen.

Spezialist für Rundbearbeitung

Dass die Nachfrage nach den Lenkspindeln so drastisch steigt, liegt an den immer mehr verbreiteten Elektrolenkungen. Für diese „dual pinion“ genannte Lenktechnologie, die als Aktivlenkung oder Direktlenkung in immer mehr Pkw verbaut wird, ist die Lenkspindel ein wichtiges Sicherheitsteil, über dessen genaue Funktion sich die Verantwortlichen jedoch in Schweigen hüllen. Als Schweizer Fertigungsstandort der Felss-Gruppe und Spezialist für die Umformung und Rundbearbeitung fertigt Felss Rotaform die Produkte zuverlässig und liefert sie termintreu in der gewünsch-

ten Menge an den Kunden, einen weltweit agierenden Hersteller von Lenksystemen.

In der Fertigung wird aus dem Rohteil durch verschiedene Arbeitsschritte wie Rundkneten, Drehen, Fräsen und Härten das Werkstück in seine endgültige Form gebracht. Nach einem abschließenden Waschvorgang folgt noch das „Trockenföhnen“ des Teils in einer Ringöse – und hier beginnt die Herausforderung an die Greiferfunktion.

Greiferlösung für Innenanlage gesucht

Im Luftstrom der Ringöse, in die das Werkstück eingetaucht und danach wieder herausgezogen wird, soll die Oberfläche abtrocknen. Beim früher verwendeten Außengreifer blieb an der Greifstelle stets eine Restfeuchte. „Außerdem erwies sich der Metallgreifer als nicht zuverlässig genug“, erinnert sich Bongard. Mitte 2012 wurde bei Rotaform auf einen Innengreifer umgestellt. Dabei handelte es sich um einen Spanndorn, in dessen letztem Drittel sich ein Gummibalg befand, der sich aufblasen ließ und so einen Formschluss zum Werkstück herstellte. Was jedoch theoretisch und in einer Testumgebung funktionierte, zeigte in der rauen Produktionsumge-

bung Schwächen. Der Gummibalg hielt den Anforderungen nicht stand und löste sich regelmäßig nach wenigen Wochen auf. In der Folge verlor der Greifer stets die Werkstücke. „Der regelmäßige Greiferaustausch verursachte nicht akzeptierbare Kosten“, so Bongard, **Bild 2**. Eine andere Lösung musste also her.

Als der stellvertretende Geschäftsführer von Röhm in der Schweiz Damiano Casafina im Haus war, wurde über das Problem diskutiert. Als langjähriger und zuverlässiger Lösungsanbieter für Spannmittel hat Röhm bisher stets Kompetenz bewiesen und der Greiferbereich war ebenfalls bekannt. Da es jedoch keine Standardlösung „aus dem Regal“ gab, passten die Konstrukteure den individuell gestaltbaren Kunststoffgreifer „RRMP“ an die spezielle Anwendung an, **Bild 3**. Als im November 2012 ein Greifer montiert wurde, zeigte sich, wie einfach und gut die Lösung war. Zuverlässig und schnell packt ein Kunststoffspanndorn alle elf Sekunden das Werkstück innen und führt es in 21 Wochenschichten sicher durch die Ringöse, bevor es vollständig trocken an einen weiteren Werkstückträger übergeben wird.

Gemeinsam entwickelte Lösung

„Ganz so einfach, wie sich das anhört, war es natürlich nicht“, betont Casafina. Und in der Tat galt es, einige clevere Detail-Lösungen zu finden. So besteht der Greifer aus einem speziellen Kunststoff, der resistent gegen Kühlschmiermittel ist. Hergestellt werden die Kunststoffgreifer im Lasersinterverfahren. Das RRMP-Grundmodell erweiterten die Experten um einen geteilten Spanndorn, der sich durch Aufspreizen besonders für die Innenspannung eignet, indem er sich beim entsprechenden Impuls auf-



Bild 2

Dietmar Bongard, Entwicklungsingenieur bei Felss Rotaform (links) sowie der stellvertretende Geschäftsführer von Röhm in der Schweiz Damiano Casafina: Seit beinahe einem Jahr verrichtet der Kunststoffgreifer seine Arbeit zuverlässig ohne Ausfälle.

spreizt und sich innen an das Werkstück anlegt. Weil Casafina jedoch die Erfahrungen von Rotaform mit dem Produkt des anderen Herstellers hautnah geschildert bekam, wollte er sich damit nicht begnügen.

Im gemeinsamen Gespräch entstand die jetzt eingesetzte Lösung mit einem einfach wirkenden Pneumatikzylinder. Die nach den Gesetzmäßigkeiten von

Festkörpergelenken funktionierenden Dornhälften werden von dem Zylinder aufgeweitet und gehen aufgrund ihrer Eigenelastizität beim Öffnen des Zylinders wieder in die Ausgangsstellung zurück. So ergibt sich eine deutlich größere und stabilere Kontaktfläche zwischen Spanndorn und Innenseite des Werkstücks. Die sorgt wiederum für eine sichere Innenanlage. Als Ergebnis wird



Bild 3

Ein Kolben, der den Spanndorn zusätzlich aufspreizt, sorgt für eine größere Kontaktfläche an der Innenseite des Werkstücks und so für eine sichere Innenanlage.

Bild (3): Röhm

das Teil genügend kraftvoll und nahezu unverlierbar gehalten und kann, von oben gegriffen, hängend durch den Luftstrom der Ringöse geführt werden. „In dieser Form arbeitet dieser erste Greifer seit November fehlerlos und sicher“, weiß Bongard zu schätzen.

Erfolgreicher Prototyp löst weitere Ideen aus

Für diese ebenso ungewöhnliche wie clevere Lösung brachten alle Beteiligten Ideen und ihre Kompetenz ein. „Als es jedoch an die Umsetzung ging, mussten schon noch ein paar Hürden überwunden werden, denn ein Selbstläufer war diese Neuentwicklung keineswegs“, erinnert sich Casafina. Was dann zunächst als Prototyp entwickelt wurde, löste nach dem erfolgreichen Einsatz gleichwohl weitere konstruktive Ideen aus. Und so verfügt die weiterentwickelte Version des Kunststoff-Innengreifers neben dem Aufspreizen der beiden Kunststoffhälften und dem zusätzlichen Kolben noch über eine O-Ring-Nut als dritte Verliersicherung. Damit lassen sich auch Teile mit noch komplexeren Geometrien sicher von innen greifen. Somit blicken die Verantwortlichen bei Felss Rotaform zukünftigen Aufgaben deutlich gelassener entgegen. Jürgen Fürst

Jürgen Fürst ist Geschäftsführer und Inhaber der Werbeagentur und Unternehmensberatung Suxes in Fellbach.

Spezialist mit großer Innovationskraft

Rund 1500 Mitarbeiter bei Röhm – 1909 gegründet – produzieren und vertreiben weltweit Spannzeuge vom kleinen Bohrfutter über effiziente Werkzeugspannungen und packende Greiftechnik bis zur Hightech-Kraftspaneinrichtung, Bild. Darüber hinaus werden kundenspezifische Produkte für nahezu jede Spannsituation und Handhabungsaufgabe entwickelt und gefertigt. Das Unternehmen ist längst zum „Global Player“ geworden, der seine Aktivitäten insbesondere in Lateinamerika, Osteuropa und Asien weiter ausbaut. Ein kompetenter und leistungsfähiger Außendienst, unterstützt von mehreren Produktmanagern sowie mehr als 40 Vertretungen weltweit, ergänzen diese Entwicklung. Rund 50 % der Produkte werden in mehr als 60 Länder exportiert. Fertigungsstätten in der Slowakei und in Indien sowie ein Joint Venture in China stärken die internationale Ausrichtung.

Röhm GmbH, Frank Heiler, Heinrich-Röhm-Str. 50, 89567 Sontheim a.d. Brenz, Tel. 07325 / 16-364, Fax -510, E-Mail: f.heiler@roehm.biz, Internet: www.roehm.biz, Motek: Halle 1, Stand 1678



Röhm gilt als einer der bedeutendsten Spannzeughersteller der Welt mit einem umfangreichen Produktprogramm und eigener, leistungsfähiger Sonderfertigung. Automationslösungen gehören ebenfalls zum angebotenen Portfolio. Bild: D. H.

► Info

Felss Rotaform AG, Dietmar Bongard, Development Engineer, Grossfeld, CH-6234 Triengen, Tel. +41 (41) 935 44-33, E-Mail: dietmar.bongard@ch.felss.com, Internet: www.felss.com