



Blick auf den Kühlbahnhof der Gießerei. Die Hydraulik übernimmt hier das gezielte Abbremsen der bis zu fünf Tonnen schweren Behälter mit Gussteilen beziehungsweise Kokillen.

Bilder: Ruppel Hydraulik

Besser **bremsen**

Modernisierungsprojekt von Ruppel Hydraulik in Universalgießerei

Die Modernisierung der hydraulischen Antriebe im Kühlbahnhof einer Gießerei hat zur Folge, dass der Anwender nun die tonnenschweren Kokillen präziser und schneller handhaben kann. Ruppel Hydraulik war nicht nur für das komplette Engineering der neuen Steuerblöcke verantwortlich, sondern übernahm auch die fristgerechte Installation und Inbetriebnahme in einem sehr knappen Zeitrahmen.

Dass die Hydraulik die bevorzugte Antriebsart in der Gießereitechnik ist, hat mehrere gute Gründe. Die Umgebungsbedingungen sind rau: Alle Komponenten von Gießereianlagen müssen in der Lage sein, auch bei Schmutz, Staub und hohen Temperaturen zuverlässig zu arbeiten. Da bewähren sich hydraulische Antriebe besser als elektromechanische. Zudem sind bei vielen Arbeitsschritten Antriebe mit hoher Leistungsdichte erforderlich. Das gilt für das Abgießen selbst, aber auch für begleitende und vorbereitende Prozesse wie zum Beispiel den Transport der Kokillen (Gussformen) sowie die Produktion und das automatisierte Einlegen der Kerne, die für die Gestaltung der Hohlräume und Hinterschneidungen von Gussteilen benötigt werden.

Neue Antriebstechnik für den Kühlbahnhof

Da die Gusstechnik auch sehr komplexe Formgebungen ermöglicht, und die Kombination von Werkstoffen und Verarbeitung zu einem hohen Grad an Duktilität führen, sind Eisen- und Leicht-

metallguss das Verfahren der Wahl, wenn zum Beispiel hochbeanspruchbare Fahrwerkskomponenten für Kraftfahrzeuge, Lkw und mobile Arbeitsmaschinen gefertigt werden.

Derartige Sicherheitsbauteile gehören zum Produktprogramm einer Universalgießerei in Nordrhein-Westfalen, die kürzlich die Hydraulik ihres „Kühlbahnhofs“ modernisierte. Das ist der Bereich, in dem die Kokillen nach dem Einfüllen des Gusswerkstoffes so lange gekühlt werden, bis die Gussteile aus den Kokillen entfernt werden können.

Lange Wege, große Querschnitte

Hauptverbraucher der Hydraulik sind hier diverse Zylinder mit 100 mm Kolbendurchmesser und einer Länge von 1827 mm. Ihre Aufgabe ist es, die bis zu fünf Tonnen schweren Kokillen-Transportwagen, die über elektrische Radmotoren angetrieben werden, gezielt abzubremsen und damit am gewünschten Platz zu positionieren. Die Analyse des Ist-Zustandes zeigte, dass hier in der Tat Optimierungsbedarf bestand. Die Zylinder waren über Leitungen, die relativ

große Querschnitte aufwiesen, mit einem zentralen Steuerblock verbunden. Die zentrale Anordnung führte zu entsprechend langen Wegen, und die großen Leitungsquerschnitte führten zwar zu einer niedrigen Strömungsgeschwindigkeit, aber auch zu einem unzureichenden Ölaustausch und einem trägen Antriebssystem.

Neue Anlage mit dezentralen Steuerblöcken

Die Ingenieure von Ruppel Hydraulik änderten zunächst das grundlegende Layout des Hydrauliksystems: Die Steuerblöcke sind nun dezentral in der Nähe der Zylinder angeordnet. Außerdem wurde der Durchmesser der Leitungen verkleinert, sodass das System schneller anspricht und besser regelbar ist.

Da der gesamte Kühlbahnhof bis zu 23 Kokillen-Transportbehälter pro Bahn fasst, und es insgesamt sechs Bahnen gibt, ist die Fördertechnik komplex. Angesichts der hohen Gewichte von bis zu fünf Tonnen pro Behälter kommt der präzisen Positionierung der Einheiten große Bedeutung zu.

Um reibungslose Abläufe zu gewährleisten und die Genauigkeit des Positionierens zu erhöhen, hat Ruppel Hydraulik in den Steuerblöcken eine Zusatzfunktion realisiert: Durch die Verbindung des Ölflusses auf der Kolben- und Ringseite lässt sich ein Eilgang zuschalten, der ein schnelleres Abbremsen und damit für eine Erhöhung des Durchsatzes auf der Förderstrecke sorgt. Diese Funktion wird über Cartridge-Ventile realisiert.

Als weitere Zusatzfunktion wurde in die Steuerblöcke auch die Ansteuerung der Hubtische eingebunden, die den Höhenunterschied zwischen dem Kühlbahnhof und der nachgelagerten Förderstrecke überwinden. Das Hydraulikaggregat, das mit mineral-ölbasischem Medium arbeitet, konnte beibehalten werden.

„Work in progress“ beim Anwender. Die dezentrale Anordnung der Steuerblöcke verbessert auch die Leistungseigenschaften der Hydraulik.



„Just in time“ in Betrieb

Auf das Engineering und die Vormontage der Steuerblöcke im Ruppel-Werk in Bad Mündel folgte die Installation vor Ort. Auch hier gab es eine Herausforderung: Der Kühlbahnhof ist eine zentrale Station in der gesamten Prozesskette der Gießerei und sollte deshalb nur kurze Zeit stillstehen. Der Zeitplan war schon ursprünglich sportlich, wurde aber für die Monteure von Ruppel nochmals enger, weil das vorgelagerte Gewerk des Stahlbaus mehr Zeit benötigte als geplant. Die Anlage wurde termingerecht fertiggestellt und gemeinsam mit den Gießereitechnikern in Betrieb genommen. Seitdem läuft sie zur vollen Zufriedenheit des Betreibers.

fa

Autor

Christoph von Haaren, Gerhard W. Ruppel Hydraulik

**Ihr Ausbildungspartner
in der Mechatronik für ein
Duales Hochschulstudium**

**Qualifizieren Sie schon heute mit
uns Ihren Nachwuchs von morgen!**

- Interdisziplinäres Bachelor-Studium zum Mechatronikingenieur mit den Studienschwerpunkten Allgemeine Mechatronik, Elektromechanik, Energiewirtschaft, Service-Ingenieurwesen und Projekt-Engineering
- Verbindung von Theorie und Praxis als Schlüssel zum Erfolg
- Passendes Studienangebot orientiert an Ihrer Branche
- Keine Einarbeitungszeit bei Übernahme der Absolventen
- Höherer Dialog zwischen Ausbildungsunternehmen und Hochschule

Seit 40 Jahren bietet die DHBW gemeinsam mit Unternehmen aus ganz Deutschland duale Studiengänge an. Als heute größte Hochschule in Baden-Württemberg gehört sie auf diesem Gebiet zu den erfahrensten und erfolgreichsten Hochschulen. Allein in Mannheim studieren über 6.600 Studierende an der DHBW in Kooperation mit rund 2.000 Unternehmen.

Ihr Ansprechpartner:
Prof. Dr.-Ing. Michael Meinhard Volts
Studiengangleiter Mechatronik
Tel.: (0621) 4105-1360
michael.volts@dhbw-mannheim.de

DHBW Mannheim | Coburgerstraße 1-9 | 68163 Mannheim | Telefon: +49 (0)621 4105-0 | info@dhbw-mannheim.de

www.dhbw-mannheim.de