

Autoren: Dietmar Gerwig und Thomas Herper, Fotos: Frech

Innovativ auf Zink-Druckguss umgestellt

Jalousieantriebe von Kunststoff auf Zink-Druckguss umgestellt

Die Gehäuse für Jalousieantriebe wurden bei der Dunkermotoren GmbH, Bonndorf, bislang ausschließlich aus Kunststoff gefertigt. Um ein höheres Maß an Laufruhe zu erzielen, wurde jetzt ein komplett neuer Weg beschritten: Für das neue DCD55-Modell setzt Dunkermotoren erstmals auf Zink-Druckguss statt wie bisher auf Kunststoff. Unterstützung beim Engineering und bei der Serienfertigung erhielt Dunkermotoren von der Drumeta-Metall GmbH & Co. KG, Velbert, einem Spezialisten für die Zink-Druckgussproduktion, sowie der Oskar Frech GmbH + Co. KG, Schorndorf, einem der weltweit führenden Hersteller von Druckgießmaschinen.

Zink-Druckguss wirkt bei Gehäusen ab einer bestimmten Größe nachweislich Geräusch dämmend. Deshalb sollte das Gehäuse für einen Jalousie-Elektromotor aus Zink-Druckguss hergestellt werden. Das Problem dabei war, dass das Bauteil auf den ersten Blick nicht druckgusstauglich war, denn die mechanische Arbeitsweise sowie die integrierten Funktionen erforderten eine Schieber-in-Schieber-Lösung (Bild 1). Im Kunststoffspritzguss ist diese Technologie zwar längst Standard, im Druckguss allerdings steht man damit derzeit noch am Anfang. Das heißt, es sind nur wenige Unternehmen aus dem Werkzeug- und Formenbau in der Lage, diese Technologie auch umzusetzen.

Der Werkzeug- und Formenbau der Oskar Frech GmbH + Co. KG in Schorndorf ist einer davon. Er hat sich als Anbieter von Komplettlösungen für die Aluminium-, Magnesium- und Zink-Verarbeitung positioniert. Ein Schwerpunkt sind strömungstechnisch optimierte Gießlaufsysteme für beste Guss- und Oberflächenqualität sowie kürzeste Zykluszeiten durch exakt be-

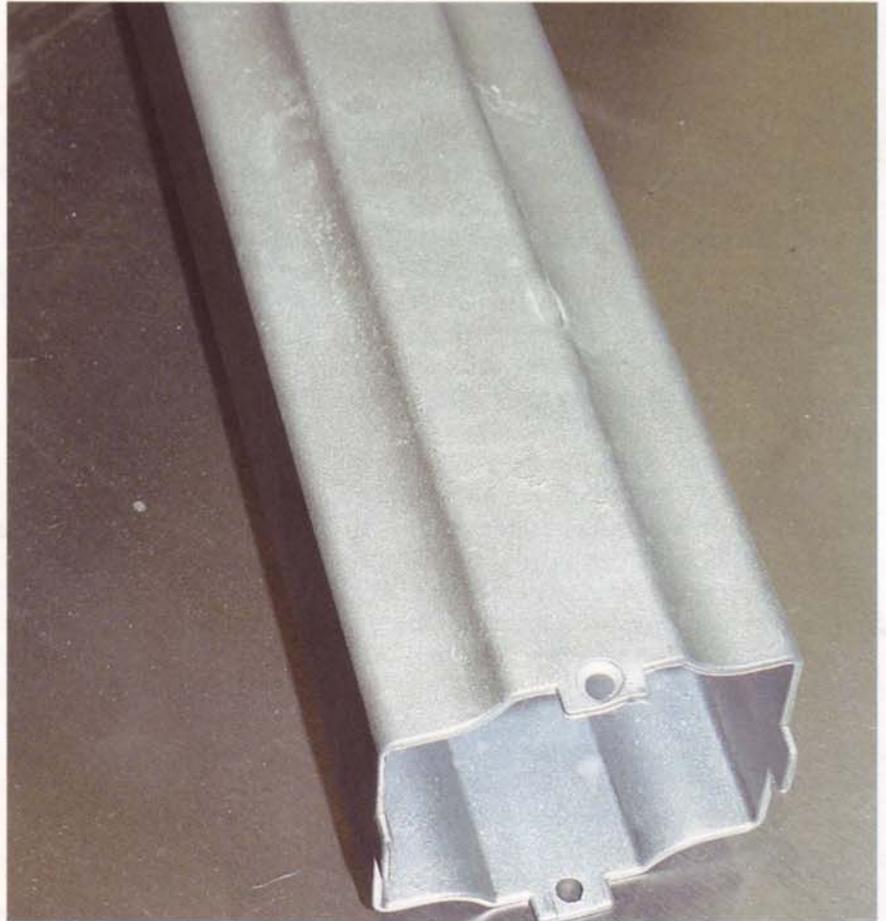


Bild 1: Extrem dünnwandig und Schieberlängen von 138 mm – derart lange Führungen der Schieber sind bei eng tolerierten Fertigmaßen nur mit Zink-Druckguss möglich. Frech hat hier eine mechanische Lösung erarbeitet, die durch extrem enge Entformungstoleranzen überzeugt.

rechnete und geprüfte Formgestaltungen und Formtemperierungen.

Das war für Thomas Herper, Leiter der Konstruktion und Prokurist bei der Drumeta-Metall GmbH & Co. KG (Bild 2), der Grund, das Werkzeug für das Motorgehäuse an die Oskar Frech GmbH + Co. KG zu vergeben: „Auf Grund der Toleranzen und der Teilekonstruktion ist es kaum möglich, dieses Gehäuse zu vergießen. Das war zumindest unser erster Eindruck. Das Werkzeug hat zudem mehrere Schieber. Die Ent-

formungstoleranzen waren sehr eng und die Oberflächen sowie der Anguss mussten sauber sein. Entscheidend war deshalb für uns, dass das Unternehmen Frech eine ausschließlich mechanische Arbeitsweise anbietet und die Entformungstoleranzen halten konnte.“

Spezieller Fertigungsprozess mit angepasster Maschinenteknik

Die Drumeta-Metall GmbH & Co. KG hat zwar einen eigenen Werkzeugbau und verfügt damit über entsprechendes Know-how. Mit den Verfahrenswegen der

Werkzeugmaschinen stößt man in Velbert aber an Grenzen. Deshalb kam im konkreten Fall nur das, aber bereits gießtaugliche 3-D-Modell von Drumeta-Metall. Das Gehäuse wurde abgegossen und bereits nach der ersten Bemusterung freigeben. Dazu Dietmar Gerwig, Bereichsleiter Werkzeugtechnologie bei Frech: „Wir arbeiten hier mit einem gegenläufigen Anschnitt, einer Staufüllung und außen liegenden Entlüftungen. Das heißt, wenn die berechnete Maschineneinstellung stimmt, sollte auch das fertige Teil in Ordnung sein. Für eine saubere Oberfläche war es außerdem notwendig, die Kaltfließstellen zu vermeiden. Die Füllung musste deshalb innerhalb von 20 ms erfolgen. Das war für uns aber keine besondere Herausforderung, sondern eher ein mittlerer Schwierigkeitsgrad.“

Diese Vorgehensweise macht deutlich, dass speziell bei Druckgießformen zahlreiche Aspekte berücksichtigt werden müssen. So findet beispielsweise der Gießprozess außermittig statt. Diese einseitige Belastung kann sich langfristig negativ auf die Maschinensäulen auswirken. Deshalb wurde von Frech auf der Gegenseite des Werkzeugs eine Leiste integriert, mit der man einen Gegendruck erzeugt und so den Zuhaltedruck ausgleicht. Derartige Erfahrungen von Frech als Druckgießmaschinenhersteller waren für Thomas Herper enorm wichtig: „Dieses Teil vergießen wir auf einer DAW 200-Warmkammer-Druckgießmaschine von Frech. Für dieses Produkt benötigen wir eine Losgröße von 15 000 Stück im Jahr. Das ist nicht viel, verglichen mit den Gesamtschusszahlen von mehr als einer Million. Die Warmkammer-Druckgießmaschinen sind zwar absolut robust und zuverlässig. Es ist aber wichtig, solche Dinge bereits von Anfang an zu berücksichtigen.“

Statt aus Kunststoff kann das Gehäuse nun aus Zinkdruckguss gefertigt werden. Für das Unternehmen Dunkermotoren in Bonndorf brachte dieser Werkstoffwechsel enorme Produktvorteile. Die extreme Laufruhe von maximal 30 dB(A) ist unter anderem darauf zurückzuführen.

Kompetenz mit Auszeichnung

Anlässlich der Messe Euroguss 2010 wurde das Unternehmen Drumeta-

Metall GmbH & Co. KG für Innovationen und Umstellungen auf Zink-Druckguss ausgezeichnet. Gewürdigt wurde damit auch, dass es nur durch den gezielten Einsatz von Zinkdruckguss möglich wurde, dieses Gehäuse mit einer Gesamtlänge von 276 mm extrem dünnwandig herzustellen. Problematisch war dabei der Abguss, weil eine Entlüftung des Gussteils von innen gewährleistet sein musste. Außerdem waren die Schieberwege im Führungsbereich bis zu 138 mm lang und mussten zueinander zentriert und fixiert werden (Bild 2).

Um solch komplexe Komplettlösungen zu entwickeln und herzustellen, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Werkzeugbau und Druckgussproduktion erforderlich (Bild 3). So zumindest sieht es Dietmar Gerwig: „Bei den Projekten mit der Drumeta-Metall GmbH & Co. KG ergänzen sich unsere Erfahrungen und das Know-how im Druckguss. Im konkreten Fall war das besonders wichtig, weil die Entscheidungswege beim Drumeta-Kunden Dunkermotoren sehr kurz waren. Das heißt, ein schneller Durchlauf und wenig Rückfragen haben sich sehr vorteilhaft ausgewirkt.“

Die Drumeta Metall GmbH & Co. KG, Velbert, wurde 1966 gegründet und gilt als einer der führenden Unternehmen für die Zink-Druckgussproduktion. Mit 170 Mitarbeitern liefert man in nahezu alle Industriebereiche einbaufertige Zink-Druckgusskomponenten bis hin zu komplett montierten



Bild 2: Thomas Herper: „Der Werkzeugbau von Frech ist für uns vor allem dann der ideale Partner, wenn es um komplexe Werkzeuge und Termintreue geht.“

Baugruppen. Derzeit verfügt das Unternehmen über 18 Echtzeit geregelte Druckgießmaschinen von 200 bis 2000 kN Schließkraft mit Mehrkammerwarmhalteöfen. Die meisten dieser Druckgießmaschinen sind dabei vollautomatische Fertigungszellen mit Robotern und Entgratpressen.

Thomas Herper, Drumeta-Metall GmbH & Co. KG, Velbert, und Dietmar Gerwig, Oskar Frech GmbH + Co. KG, Schorndorf

Weitere Informationen:
www.drumeta.de | www.frech.com

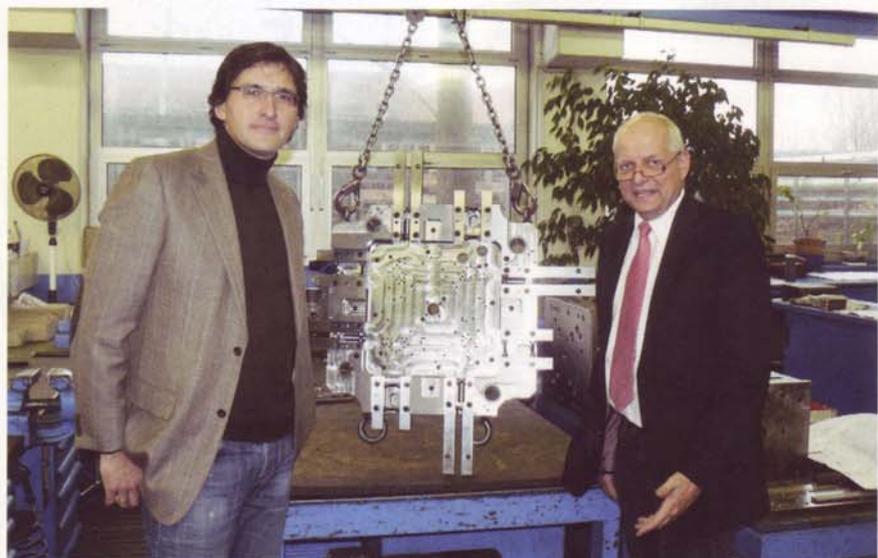


Bild 3: Thomas Herper (links) und Dietmar Gerwig (rechts): „Auf den ersten Blick war das Gehäuse nicht für Druckguss geeignet. Möglich wurde das nur durch eine mechanische Schieberlösung mit der entsprechenden Entformung.“