



Bild 1:
Rollowanne

Kupferlegierungen im Formenbau

Auf der EuroMold 2010 stellte ALBROMET die Legierungen des U.S.-Herstellers IBC Advanced

Alloys erstmals dem Fachpublikum vor. Diese Werkstoffe wurden für extrem wettbewerbsfähige

Kunststoffformen entwickelt. Sie haben deutliche Vorteile gegenüber Stählen oder Aluminium. Kavitäten, Einsätze sowie Kerne und Düsen werden erfolgreich aus diesen Werkstoffen hergestellt. Das Verhältnis von Härte (max. 40 HRC) W-130 und Wärmeleitfähigkeit (max. 164/mm k) W-164 kann weder von Stahl oder Aluminium annähernd erreicht werden. Die Stückkosten werden signifikant reduziert. Die Bauteilqualität wird durch die exzellente Wärmeleitfähigkeit sowie die hervorragende Entformbarkeit deutlich gesteigert. Höhere Materialeinsatzkosten werden durch deutlich niedrigere Zykluszeiten mehrfach amortisiert. Zwei Hauptgründe werden bei der Auswahl in Betracht gezogen:

1. Zykluszeit
und Kostenreduzierung,
2. Teilequalität.

Auch glasfaserverstärkte Kunststoffe sind zu betrachten.



Bild 2 und 3:
Fertigteile für die Rollowanne
(Werkbilder: Albromet Handelsgesellschaft mbH, Geretsried)

Zykluszeit und Kostenreduzierung

Die Ausführung von Kunststoffformen kann in vielerlei Hinsicht von der Auswahl der Werkstoffe abhängen. Bei sinkender Zykluszeit durch schnellere Abkühlung kann die Anzahl der Kavitäten reduziert und im Serienbetrieb sogar eine Form komplett eingespart werden, zum Beispiel zwei statt drei Formen erbringen die benötigten Teilmengen. Hier wird sogar eine zusätzliche Maschine für die Produktion frei. In diesem Fall ist die Einsparung enorm, denn die Rentabilität der Formen steigt überproportional im Verhältnis zu den Kosten. In vielen Fällen sind jedoch konträre Interessen zwischen Kunde, Formenbauer und dem Teileproduzenten (Zulieferer) zu diskutieren. Hier ist es wichtig, einen Konsens zu finden, in dem die Kosten der Spritzgussform, die Teilequalität und die Zykluszeit gleichermaßen berücksichtigt werden. Mit erhöhten Investitionskosten in das Werkzeug können letztlich oftmals die niedrigsten Stückkosten erreicht werden.

Qualität in der Produktion

Außer der reduzierten Zykluszeit und der erhöhten Wärmeleitfähigkeit der Cu-Legierungen verbessert sich auch die thermische Homogenität der Teile während der Abkühlungsphase. Daraus resultiert ein deutlich

geringerer Verzug. Falls konstruktiv bedingt mit konventionellen Werkstoffen nicht genügend Kühlung generiert wird, bilden sich „Hotspots“. Dies sind Regionen, in denen die Abkühlgeschwindigkeit niedriger ist als im restlichen Bauteil. Diese Variable in der Abkühlgeschwindigkeit kann zu Verzug, schlechterer Füllung und manchmal auch zu unterschiedlicher Kristallisation führen. Es gibt viele Beispiele, in denen mit einer herkömmlichen Form ausschließlich in Stahl die Toleranzen der produzierten Teile nicht gehalten wurden. Einsätze aus Cu-Legierungen schaffen Abhilfe. Kostenbewusste Variantenkonstruktion bezieht neue hochleitfähige Werkstoffe von Anfang an mit ein. Für moderne Cu-Werkstoffe existieren zudem Technologien für die Schweißbarkeit, schwierigen Bearbeitungsschritten wie das Erodieren und für Beschichtungen. Letztere sind im Niedertemperaturbereich notwendig für die Verarbeitung von GF-Kunststoffen. Hier werden klassische Verfahren wie chemisch Nickelbeschichtungen oder andere Verfahren gegen abrasiven Verschleiß bis ca. 100 °C Beschichtungstemperatur eingesetzt. Die WZ-Formentechnik GmbH in Windsbach hat die zentralen Formeinsätze für Rollowannen aus einer ALBROMET Cu-Legierung ausgeführt.