

Carat – ein Schritt in die Zukunft

Wissen, was der Markt morgen braucht, ist eine Grundvoraussetzung, um marktkonforme Produkte zu entwickeln. Die neue Carat-Maschinenreihe ist die Antwort im Druckguss.

Der Zufall wills, dass genau 80 Jahre nach der Auslieferung der ersten Bühler Druckgiessmaschine im Juni 2007 an der Giesserei-Fachausstellung GIFA 07 in Düsseldorf das neue, bahnbrechende Maschinenkonzept «Carat» von Bühler vorgestellt wurde.

Mehr Gutteile zu tiefsten Kosten

Verschiedene weltweit durchgeführte Umfragen zeigen deutlich die Werttreiber der Druckgussindustrie. In der Rangliste der wichtigsten Anforderungen an eine moderne Giesszelle stehen auf den ersten Plätzen: die Maschinenverfügbarkeit, der weltweite Service, ein robuster, wartungsarmer Betrieb und eine Erhöhung der spezifischen Giessleistung der Maschine pro Bedarf an Bodenfläche.

Zusammengefasst bedeutet das: Erhöhung von Verfügbarkeit und Nutzungsgrad oder mit anderen Worten die «Profitabilität» der Anlage. Auf Englisch gilt für dieses Anspruchsprofil die Abkürzung OEE (Overall equipment efficiency). Und umgelegt auf das Druckgiessen bedeutet es: Mehr Gutteile pro Zeiteinheit zu tiefsten Kosten.

40 Varianten möglich

Diese Liste der Anforderungen und deren Auswertung sowie eine Untersuchung des heutigen und zukünftigen Teilespektrums bildeten die Basis für die Arbeit des Bühler Entwicklungsteams für die neue Maschinenreihe. Das Resultat liegt jetzt vor: Die neue 2-Platten-Maschinenreihe «Carat» von 10 500 bis 44 000 kN Schliesskraft in modularer Bauweise. Jede Schliesseinheit ist kombinierbar mit drei verschiedenen grossen Giesseinheiten, genannt «lean», «compact» und «extended». Diese Modularität schafft am Markt die gewünschte Variantenvielfalt. So kann der Kunde künftig im erwähnten Schliesskraftbereich aus 13 Abstufungen und dazu aus insgesamt 5 verschiedenen grossen Giess-einheiten wählen. Das heisst, es sind gegen 40 Carat-Varianten möglich.



Auskünfte zum Maschinenkonzept Carat erteilt:
 Marco Luchetti
 Gruppenleiter Carat-Maschinenentwicklung
 Bühler Druckguss
 bei Bühler in Uzwil
 T +41 71 955 22 81
 F +41 71 955 33 88
 marco.luchetti@buhlergroup.com

Höhere spezifische Giessleistung

Beim Prinzip der 2-Platten-Maschine verzichtet man auf das Kniehebelgelenksystem. Die Schliesskräfte werden mit vier hydraulischen Spannzyindern an den Säulen aufgebracht. Was bringt das für Vorteile? Die deutlich kürzeren Maschinen erhöhen die spezifische Giessleistung. Eine bessere Schliesskraft-



Die neue Carat Maschine mit neuem Design der Schutzgitter.

verteilung und die automatische Kompensation von Massungenauigkeiten der Giessform vermindern die Flitterbildung sowie den Ausschuss und erhöhen die Lebensdauer der Form.

In Kunststoffspritzanlagen ist das Konzept mit hydraulischen Spannzylindern schon länger bekannt und genutzt. Allerdings sind die Umgebungsbedingungen beim Druckguss sehr viel rauer und aggressiver als beim Spritzguss, sodass die dort angewendeten Konzepte für den Druckguss nicht erfolgreich sein können. Am Carat-Konzept von Bühler ist speziell, dass sämtliche mechanischen Partien des hydraulischen Spannsystems gekapselt sind und nie mit der rauen Giessereiatmosphäre in Berührung kommen. Auf einer Testeinrichtung wurde das Spannsystem mit über 4 Millionen Lastwechseln ohne Ausfall der Dichtungen und ohne Schäden an den Spann- und Laufflächen erfolgreich geprüft. Dies entspricht etwa einer Produktionszeit von 12 Jahren. Das ist ein ausserordentlicher Beitrag an die Lebensdauer der beteiligten Elemente.

Schneller Werkzeugwechsel möglich

Trotz dieser Kapselung der Spanneinrichtung ist der Formbereich bei Werkzeugwechseln auf der ganzen Länge frei; die Säulen können komplett in die bewegliche Platte eingezogen werden. Es ragen keine Säulenschutzrohre in den Formbereich, was sich als grosser Vorteil für einen schnellen Produktionswechsel erweist.

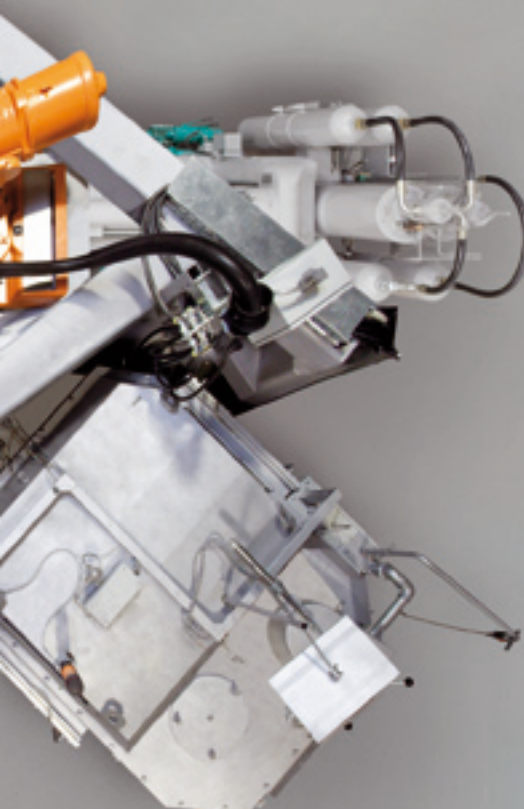


Die angestellten Berechnungen ergaben eine höhere Steifigkeit des Gesamtsystems. Kürzere Säulen, kleine Volumina der Hydraulikräume und eine ganz besonders steife bewegliche Platte bewirken das. Die Messungen am Prototyp bestätigten diese berechnete erhöhte Steifigkeit. Auch dies stellt einen deutlichen Vorteil bezüglich Teilequalität und Formlebensdauer dar.

Zwei Prototypen

Die erste Maschine des Typs «Carat» wurde Mitte 2006 bei Bühler in Uzwil aufgebaut. Der Prototyp wurde über Monate geprüft und verschiedensten Tests ausgesetzt. Seit bald einem halben Jahr steht eine Anlage bei der TCG Unitech im österreichischen Kirchdorf im harten industriellen Einsatz.

Die rund 60 Tonnen schwere Maschine verliess Uzwil am 1. März 2007. Am 2. März wurde sie in Kirchdorf abgeladen. Man würde meinen, die Montage eines solchen Kolosses brauche einige Wochen Zeit. Weit gefehlt! Durch die gute Zusammenarbeit mit dem Kunden konnte die Anlage, das heisst Maschine und Peripherie, innert 12 Arbeitstagen aufgestellt werden. Die Druckgiessmaschine allein war in drei Tagen aufgestellt. Am 20. März wurde das erste Teil im Handbetrieb gegossen und tags darauf um 11 Uhr erfolgte der erste vollautomatische Giesszyklus. Um 16 Uhr des gleichen Tages übernahm die Schichtgruppe die Maschine für die industrielle Produktion. Seitdem läuft die Maschine ohne Störungen zur vollen Zufriedenheit des Kunden. (ml/bm) ■



Die neue Giesszelle Carat (von oben) beim Kunden TCG Unitech in Kirchdorf (A).