

Die magischen „V“s für perfekten Guss

Was sind die wichtigsten Faktoren für eine erfolgreiche und wirtschaftliche Gießproduktion? Eine konstant hohe Gussqualität, die den Nachbearbeitungsaufwand kalkulierbar und vor allem niedrig hält. Eine möglichst geringe Ausschussrate. Und eine hohe Belastbarkeit der Gussteile in der Weiterverarbeitung. Das Erreichen dieser Ziele liegt natürlich nicht allein in der Verantwortung der Gießerei. Vieles hängt von der technischen Gestaltung, vom Modellbau, von der Anfertigung der Wachsmodelle und von der Anfertigung der Gießformen ab. Aber die Erfahrung des Gießers und die eingesetzte Gießtechnik spielen dennoch eine entscheidende Rolle. Viele Gießereileiter legen deshalb bei Gießanlagen besonderen Wert auf zwei Punkte, oder besser auf zwei „V“s:

Vibrationsguss und ein perfekt abgestimmtes Vakuum-Druck-System.

Ein Vibrationssystem, wie es der Gießanlagenspezialist Indutherm entwickelt hat und mittlerweile in viele seiner Feingussanlagen einbaut, verbessert die Formfüllung und sichert Güsse mit höherer und gleichmäßigerer Dichte, reduziert deutlich die Porosität und sorgt für ein feineres und gleichmäßigeres Metallgefüge innerhalb des Gussteils. Die Folge sind höhere Elastizität und dadurch bessere Weiterverarbeitungseigenschaften z. B. beim Diamantieren, beim Aufweiten von Ringen etc.

Die neueste Entwicklungsstufe „Sweep Mode Vibration“ berücksichtigt sogar die unterschiedliche Eigenresonanz verschiedener geometrischer Körper. Durch wechselnde Frequenzen wird sichergestellt, dass jedes Teil eines Gießbaumes von der optimalen Vibrationsfrequenz angeregt wird.

Das zweite entscheidende Qualitätskriterium für eine Gießanlage ist das Vakuum-Druck-System. Schmelzen unter Vakuum bzw. unter Schutzgas nach einem Vakuumpülzyklus ist unabdingbar, damit die Schmelze „entgasen“ kann und vor allem nicht mit Sauerstoff reagieren kann (Oxidbildung!). Bei Feingussanlagen ist eine Vakuumfunktion heute eigentlich Standard, bei Stranggießanlagen leider nicht. Lediglich Indutherm bietet auch Vakuum-Stranggießanlagen an, mit denen sich auch aus hochreaktiven Legierungen einwandfreies, oxidationsfreies Halbzeug herstellen lässt.

Blue Power.

Aber auch bei den Feingussanlagen ist Vakuum nicht gleich Vakuum – es kommt auf die Details an. Wir erklären das am Beispiel der Indutherm VC 650 V:

Dank starker Vakuumpumpe und pneumatischer Verriegelung der Schmelzkammer wird der maximale Unterdruck von -1 bar schnell erreicht und konstant auf dem voreingestellten Wert gehalten. Zusätzlich ist eine Flutung der Schmelzkammer mit Schutzgas möglich. Die VC 650 V ist wie alle Indutherm Feingussanlagen als Zweikammer-Differenzdrucksystem konstruiert. Die getrennten Vakuum- und Verriegelungssysteme von Schmelz- und Kuvettenkammer ermöglichen das Einsetzen der Kuvette erst unmittelbar vor dem Abgießen. Sobald die Kuvette ebenfalls evakuiert ist, wird der Tiegelverschluss geöffnet und gleichzeitig auf Überdruck in der Schmelzkammer umgeschaltet. Das Indutherm Turbo Pressure Plus-System ermöglicht eine extrem schnelle Druckänderung vom Vakuum auf bis zu 3 bar Überdruck. Die Druckdifferenz zwischen Tiegel und Kuvette lässt das Metall regelrecht in die Form schießen und selbst filigranste Strukturen sauber ausfüllen. Aber auch dieser Vorgang erfolgt bei der VC 650 V kontrolliert und geregelt: die „Turbulence Reduction Software“ sichert einen gleichmäßigen Metallfluss und verhindert störende Verwirbelungen oder gar Beschädigungen der Form.

Und gleichzeitig kommt das zuvor beschriebene „V“ zum Einsatz, die Vibration. Bei der VC 650 V kann der Guss noch einige Minuten unter Vakuum und Vibration erstarren (programmgesteuertes Oxidation-reduced-casting-System“) – trotzdem kann gleichzeitig die nächste Charge erschmolzen werden.

