

EINLEITUNG

Im Laufe der letzten Jahre wurde die Gießereiindustrie immer stärker mit konstruktiven Änderungen in Richtung Materialeinsparung bei Gussstücken konfrontiert. Dadurch wurde die gezielte Speisung dieser Gussstücke immer komplexer. Während der Fokus bisher meist auf Großserien im Maschinenformguss lag, setzt sich dieser Trend nun auch immer weiter im Handformbereich durch. Immer dünnere Wandstärken treffen auf massive Befestigungspunkte, sodass eine Durchspeisung durch dünnere Wandstärkenbereiche schwieriger bis unmöglich wird. Dennoch müssen die hochmoduligen Bereiche im Bauteil, in denen die thermischen Zentren auftreten, gespeist werden.

Durch das von Foseco neu entwickelte, rechtlich geschützte SCK-Speisersystem (Sleeve Construction Kit), kann dieses bei kleinsten Aufstandsflächen realisiert werden.

DAS KONZEPT

Das SCK-Speisersystem beruht auf einer modularen Bauweise, welche die Möglichkeit bietet, mit Hilfe von wenigen separaten Einzelteilen den Modulbereich von 5,4 bis 6,9 cm abzudecken. Häufig wird durch den Einsatz größerer Speiser der Durchtritt und somit auch die Aufstandsfläche vergrößert. Das führt zu einer Zunahme von Trenn- und Putzkosten.

Wird die Durchtrittsfläche reduziert, besteht die Gefahr, dass der Speiserhals abgeschnürt wird. Das wiederum führt zu Sekundärlunkern, das Gussstück ist unbrauchbar.

Mit dem SCK-Speisersystem kann dem entgegengewirkt werden, ohne eine Abschnürung des Speiserhals zu generieren. Die Trenn- und Putzkosten können somit reduziert werden. Das System ist ein Hybridsystem aus hochexothermen und isolierenden Speisern, dadurch können Modul und Volumen den Anforderungen entsprechend bestmöglich ausbalanciert werden.

DER AUFBAU

Das System besteht aus verschiedenen Komponenten, die je nach Modul- und Volumenbedarf individuell zusammengestellt werden können. Dieses geschieht durch ein einfaches Stecksystem, ein Verkleben der einzelnen Komponenten ist nicht nötig.

Das Grundsystem besteht aus einem hochisolierenden Unterteil mit integrierter Brechkante sowie einem Deckel oder einem kappenförmigen Oberteil aus hochexothermen Speisermaterial. Füllt sich der Speiser mit flüssigem Material, wird im oberen Bereich des Speisers die nötige Energie erzeugt und im unteren Bereich wird das flüssige Metall heiß gehalten. Bei den exothermen Bauteilen setzt Foseco auf das bewährte FEEDEX* HD Material, beim Unterteil auf das hochisolierende KALMIN* 250. Durch integrierte Williamskeile wird der Badspiegel offengehalten und damit eine optimale Speisungswirkung ermöglicht.

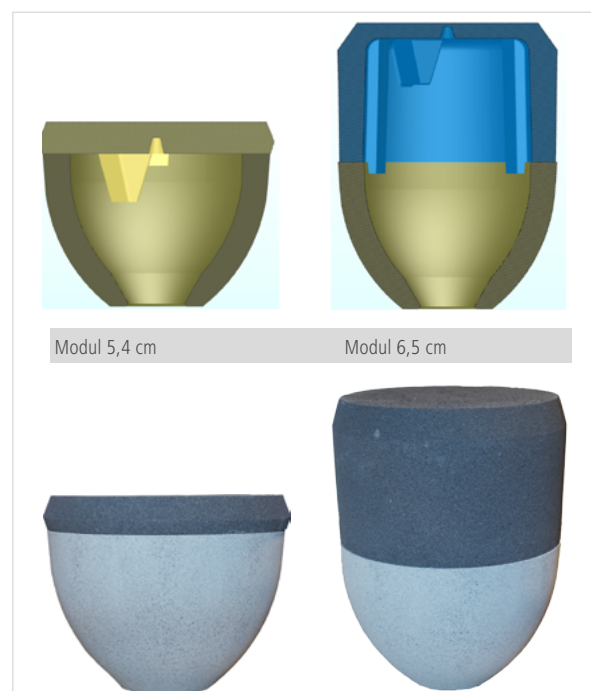


Abb. 1: Grundkomponenten

Im Eisenguss erlaubt die hervorragende Isolationswirkung des Unterteils, den Durchtritt bei einer Aufstandsfläche von nur 90 auf bis zu 40 mm zu reduzieren (Abb. 2). Gegenüber herkömmlichen Speisertypen kann der Speiserhals, und somit die zu putzende Fläche, um bis zu 75 % verringert werden. Eine Positionierung auf speisungsrelevanten Knotenpunkten wird dadurch problemlos möglich. Die im Unterteil integrierte Brechkante erleichtert das Abschlagen der Speiser.

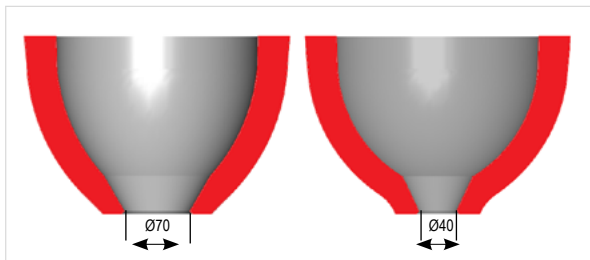


Abb. 2: Durchtritsvergleich: 70 mm Durchtritt (links) und 40 mm Durchtritt (rechts)

Auf das zuvor beschriebene hochisolierende Unterteil können die verschiedenen hochexothermen Komponenten je nach Bedarf aufgebaut werden. Es ist dadurch möglich, Gussstücke mit einem Modul von 5,4 bis 6,9 cm mit kleinstmöglichem Durchtritt dicht zu speisen.

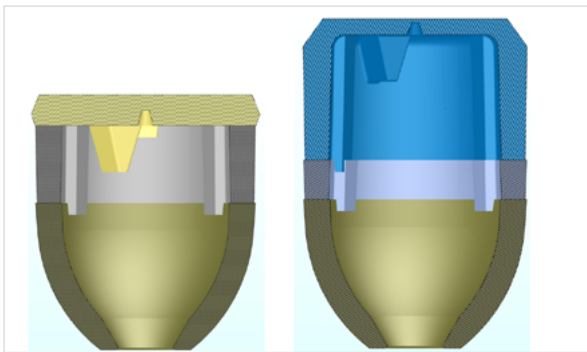


Abb. 3: Grund- und Ergänzungskomponenten: Modul 6,0 cm (links), Modul 6,7 cm (rechts)

Durch unterschiedliche Kombination der Ergänzungskomponenten, die aus zwei verschiedenen Ringen mit einer Höhe von 50 oder 100 mm bestehen, können die benötigten Module oder das erforderliche Volumen eingestellt werden (Abb. 4).

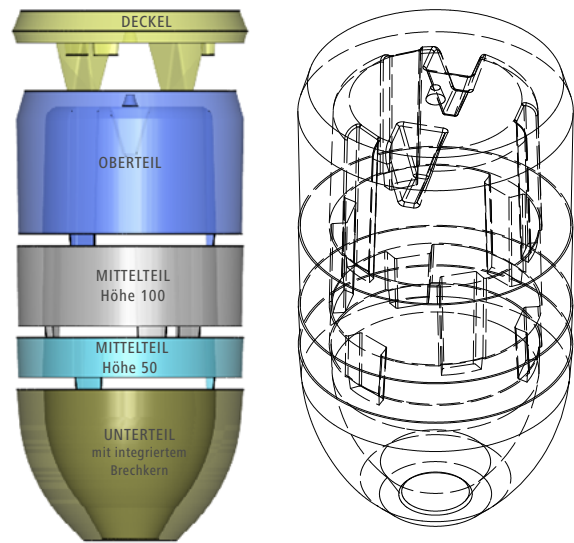


Abb. 4: Modularer Aufbau - Systembild (links), Drahtmodell (rechts)

Durch den modularen Aufbau des SCK-Speisersystems können aus sechs Komponenten 16 verschiedene Speiser im genannten Modulbereich zusammengestellt werden. Damit wird die Typenvielfalt an konventionellen Speisern in der Gießerei stark reduziert und somit Lagerplatz frei. In Abb. 4 sind die verschiedenen Komponenten dargestellt. Für Module bis 6,3 cm verwendet man den exothermen Deckel, ab Modul 6,5 cm wird der Deckel durch das Oberteil ersetzt.

Im Produktmerkblatt des SCK-Speisersystems sind darüber hinaus Zentrierdorne aufgeführt. Durch ihren Einsatz können fehlerhafte Kombinationen ausgeschlossen werden, denn es ist nicht möglich, weniger oder kleinere Zusatzteile zu verbauen als vorgegeben.

In Tabelle 1 ist die Kombinationsmatrix des SCK-Speisersystems mit den entsprechenden Grund- und Erweiterungskomponenten dargestellt.

| Modul [cm] | Volumen [dm ³] | Unterteil C6 SCK U Durchtritt | | Mittelteil HD1 SCK M Höhe | | Oberteil HD1 SCK O 200 | Deckel HD1 SCK D 220 |
|------------|----------------------------|-------------------------------|----|---------------------------|-----|------------------------|----------------------|
| | | 40 | 70 | 50 | 100 | | |
| 5,4 | 4,4 | x | x | | | | x |
| 5,8 | 6,2 | x | x | x | | | x |
| 6,0 | 8,0 | x | x | | x | | x |
| 6,3 | 9,8 | x | x | x | x | | x |
| 6,5 | 9,7 | x | x | | | x | |
| 6,7 | 11,5 | x | x | x | | x | |
| 6,8 | 13,3 | x | x | | x | x | |
| 6,9 | 15,1 | x | x | x | x | x | |

Tabelle 1: Kombinationsmatrix des SCK-Speisersystems bestehend aus Grund- und Erweiterungskomponenten

DIE ANWENDUNG

Umfangreiche Versuchsreihen wurden bei verschiedenen Gießereien durchgeführt. Hierbei sind zunächst Würfelproben gegossen und untersucht worden. Die Ergebnisse waren sehr zufriedenstellend und haben die Magma Simulationsergebnisse, die im Vorfeld durchgeführt wurden, bestätigt.

Nach erfolgreichen Vorversuchen wurden Gießproben an bestehenden Gussstücken durchgeführt.

Im Rahmen der ersten Versuche wurde das SCK-Speisersystem mit einem Durchtritt von 70 mm eingesetzt. Durch das hochisolierende Material konnte bereits bei zahlreichen Anwendungen der Speiserdurchtritt auf 40 mm reduziert werden. Dadurch kann das aufwändige Einschneiden der Speiserhäse beim Trennvorgang entfallen. Der Putzaufwand der Gussteile und die damit verbundenen Kosten sowie die Fertigungsdurchlaufzeiten verringern sich maßgeblich.

Ein Anwendungsbeispiel zeigen die Abbildungen 5 und 6. Das Gussteil Laufrolle aus GJS 600-3 und einem Stückgewicht von 1500 kg wurde mittels drei SCK Speisern Modul 6,8 cm (Unterteil, Mittelteil 100 mm und Oberteil), Abb. 5 abgegossen. Es wurde das Unterteil mit einem Bruchflächendurchtritt von 70 mm verwendet.



Abb. 5: Abgegossener Speiser - Modul 6,8 cm

Durch die hohe Isolationswirkung der Unterteile besteht bei diesem System die Möglichkeit, die Speiser sehr eng zu platzieren, da keine gegenseitige thermische Beeinflussung stattfindet (Abb. 6).

Durch die im Gussteil sehr zentral liegenden, in sich getrennten thermischen Zentren, war durch diesen Vorteil eine optimale Speisung möglich.



Abb. 6: Speiseranordnung - Drei Speiser - Modul 6,8 cm

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, das hochisolierende Unterteil in Form eines Speiserfußes zur Seitenspeisung in das System zu integrieren (Abb. 7). Es können die gleichen Vorteile in Bezug auf Trenn- und Putzkosten generiert werden.

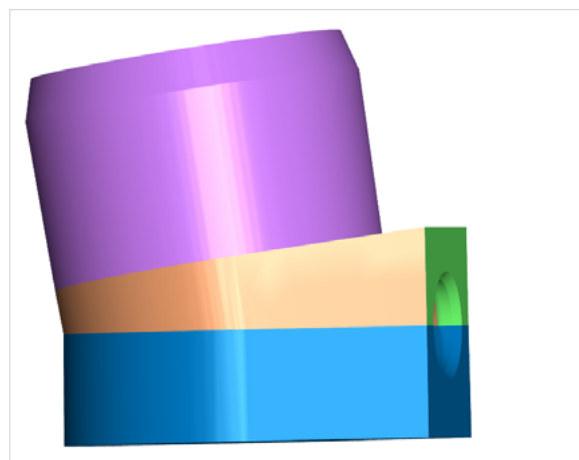


Abb. 7: Speiserfuß mit Oberteil - Modul 6,5 cm

Das hochisolierende KALMIN 250 Material, das bei den Speiserfüßen zur Anwendung kommt, hat den Vorteil, dass es sich problemlos an die Gussstückkonturen anpassen lässt. Das Material lässt sich mit einer Feile oder anderen Schleifmitteln sehr leicht bearbeiten.

Für den Bereich Stahlguss wird ebenfalls ein hochisolierendes Unterteil mit höherer thermischer Belastbarkeit angeboten. Hier kommt die Rezeptur KALMIN 70 zur Anwendung. Die zuvor dargestellten Zusatzkomponenten sind auch hier einsetzbar.

Ein nicht zu unterschätzender Aspekt bei großmoduligen Speisern ist das Gewicht, das mit steigendem Modul sehr stark zunimmt. Durch die modulare Bauweise des SCK-Speisersystems können die einzelnen Komponenten separat in die Form eingebracht und erst dort zusammengefügt werden. Aus ergonomischer Sicht stellt dieses für die Mitarbeiter eine erhebliche Erleichterung dar.

ZUSAMMENFASSUNG

Mit Hilfe des SCK-Speisersystems lassen sich viele Vorteile für Gießereien und die einzelnen Mitarbeiter realisieren. Durch den geringeren Bedarf an Lagerplatz, reduzierte Trenn-, Putz- und Schleifkosten, einfache Montage und eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen, ist dieses System ein großer Schritt hin zur Kostenminimierung in der Gießerei.

BILDNACHWEIS

Abb. 6 und 7: Mit freundlicher Genehmigung des Metallwerkes Franz Kleinken GmbH (Wulfen)

KONTAKT:

STEFFEN FRANKE

Lokaler Produktmanager Anschnitt- und Speisungstechnik
Tel. +49 2861 83 274
steffen.franke@foseco.com

Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt darf weder ganz noch auszugsweise ohne schriftliche Genehmigung des Inhabers des Urheberrechts reproduziert, gespeichert oder in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise weitergegeben werden, einschließlich Fotokopie und Aufzeichnung.

Alle hierin enthaltenen Aussagen, Hinweise und Daten sollen als Richtungsweiser dienen. Wenn auch die Richtigkeit und Zuverlässigkeit (im Hinblick auf die praktischen Erfahrungen des Herstellers) angenommen werden, garantieren weder der Hersteller, noch der Lizenzgeber, noch der Verkäufer oder der Herausgeber, weder ausdrücklich noch stillschweigend,

- (1) ihre Richtigkeit/Zuverlässigkeit
- (2) dass die Anwendung der Produkte keine Rechte Dritter verletzt
- (3) dass für die Einhaltung örtlicher Gesetze keine weiteren Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sind.

Der Verkäufer ist nicht zur Vertretung oder zum Vertragsabschluss im Namen des Herstellers/Lizenzgebers ermächtigt. Allen Verkäufen des Herstellers/Verkäufers liegen dessen Verkaufsbedingungen, erhältlich auf Anforderung, zugrunde.

*FOSECO, das Logo, FEEDEX und KALMIN sind Warenzeichen der Vesuvius Gruppe, registriert in bestimmten Ländern und unter Lizenz verwendet.

© Vesuvius GmbH
Gelsenkirchener Straße 10
46325 Borken

HINWEIS

Die Herausgeber bemühen sich, stets die neuesten Erzeugnisse und technischen Entwicklungen von Foseco herauszustellen. Deshalb kann es vorkommen, dass das eine oder andere Erzeugnis im Lande des Lesers noch nicht verfügbar ist. Auskünfte erteilen gerne die in den jeweiligen Ländern ansässigen Foseco Werke oder Vertretungen.