

SIVEX* FC

Bearbeitbare Schaumstrukturfilter

VESUVIUS



SIVEX FC Filter

Bearbeitbare Schaumstrukturfilter

SIVEX FC Filter haben sich seit Jahren bei der Herstellung von qualitativ hochwertigen Aluminiumgussteilen im Sand- und auch im Kokillenguss bewährt. Solche Bauteile werden wegen der zu realisierenden Gewichtseinsparung zunehmend in der Automobilindustrie eingesetzt. Sicherheitsrelevante Gussteile, wie Aluminiumfelgen oder Fahrwerkskomponenten erfordern die zuverlässige Einhaltung von hohen Qualitätsstandards in Bezug auf mechanische Kennwerte. Bei diesen Anwendungen haben sich offenporige SIVEX FC Filter bestens bewährt.

Insbesondere die Vergleichmäßigung und Abbremsung der Metallströmung durch den Filter ist als wesentliches Kriterium der Schaumstruktur von Bedeutung. Daneben werden auch exogene und/oder endogene Einschlüsse aus dem Gießmetall wirksam zurückgehalten werden.

SIVEX FC Schaumstrukturfilter werden zu diesem Zweck so nahe wie möglich am Gussteil platziert. Das Gießsystem sollte auf jeden Fall drucklos gestaltet werden, und der engste Querschnitt vor dem Filter liegen, um jede zusätzliche Erhöhung der Fließgeschwindigkeit (Düseneffekt) zu vermeiden. Für den Sandguss stellt Foseco den Kunden Filterpositionsmodelle zur Verfügung. Diese werden auf der Modellplatte positioniert und bilden nach dem Abformen einen optimalen Filtersitz.

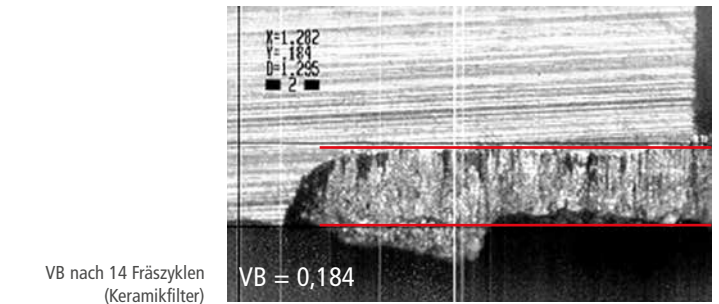
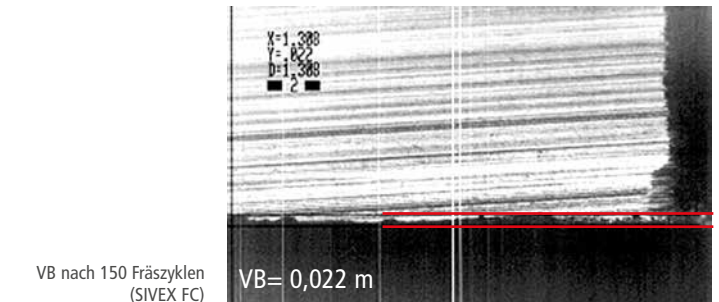
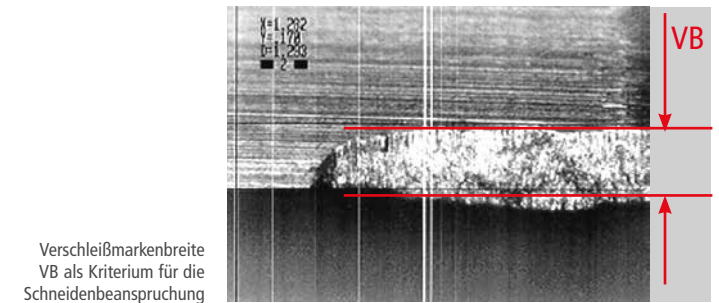
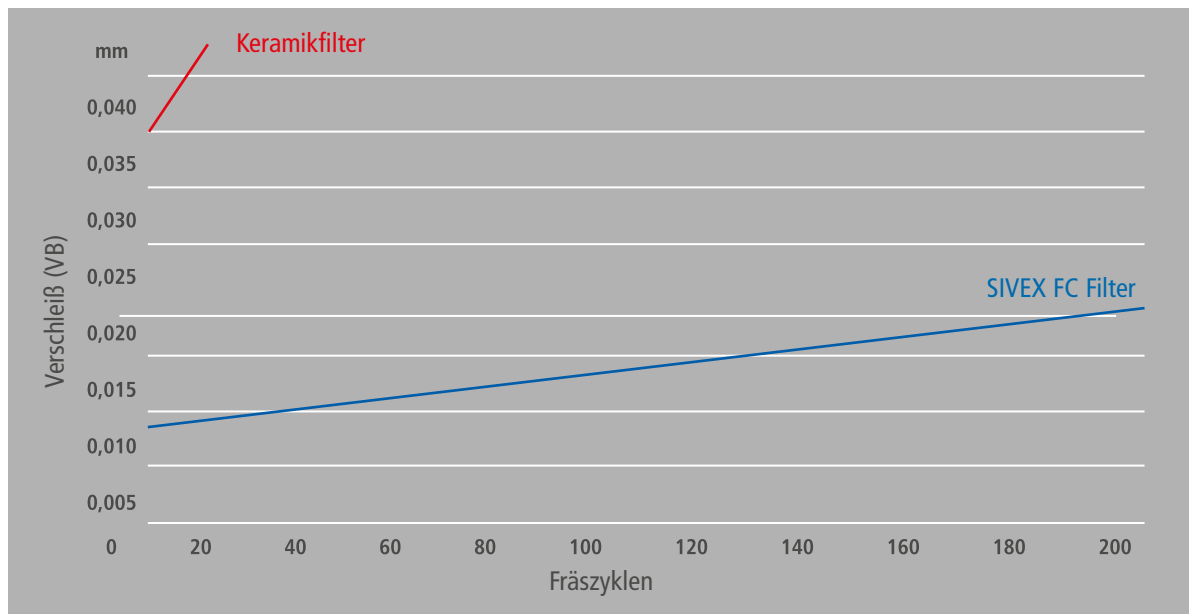
Die Zusammensetzung der SIVEX FC Schaumstrukturfilter zeichnet sich durch einige an den Aluminiumgussbereich angepasste Besonderheiten aus:

1. SIVEX FC Filter sind problemlos mit dem Kreislaufmaterial umschmelzbar, da keine Störelemente (wie z.B. Eisen oder Phosphor) in Lösung gehen.
2. SIVEX FC Filter schwimmen wegen der vergleichsweise geringen Dichte auf und können problemlos von der Schmelzbadoberfläche abgezogen werden.
3. SIVEX FC Filter sind bearbeitbar.

Besonders die gute Bearbeitbarkeit des SIVEX FC Filters ist hervorzuheben: bei unsachgemäßer Anwendung von Keramikfiltern können harte Filterpartikel in den Guss gelangen, die möglicherweise bei der anschließenden Bearbeitung solcher Gussteile in Transferstraßen zu erheblichen Problemen in Bezug auf Werkzeugschneidenbruch führen, der unter Umständen erst sehr spät erkannt wird.

Im Vergleich zu bekannten Keramikfiltern sind SIVEX FC Filter sehr gut bearbeitbar, wie die folgende Untersuchung des Fraunhofer Instituts für Produktionstechnologie in Aachen zeigt. Als Untersuchungswerkzeug wurde ein zweischneidiger Schaftfräser verwendet. Beurteilungskriterium für die Bearbeitbarkeit war die Verschleißmarkenbreite VB. Es ergaben sich während der Versuche unterschiedliche Verschleißbilder in Abhängigkeit der Filterrezepturen.

Verschleiß eines Bearbeitungswerkzeugs: Ein Vergleich zwischen SIVEX FC und einem Keramikfilter





SIVEX FC Filter

für hochwertige Aluminiumgussteile

Obwohl SIVEX FC Filter in der Lage sind, Einschlüsse aus dem Metallstrom zurückzuhalten, dient er in erster Linie dem Zweck die Form gleichmäßiger zu füllen. Die durch den Filter reduzierte Strömungsgeschwindigkeit gewährleistet einen ruhigen Schmelzefluss in den Formhohlraum. Der Filter minimiert die Gefahr der Oxidbildung durch Turbulenzen. Die besten Gießergebnisse werden erzielt, wenn der SIVEX FC Schaumstrukturfilter so nahe wie möglich am Gussteil platziert wird.

SIVEX FC Filter gewährleisten, dass sowohl das Anschnittsystem wie auch der Einguss schnell gefüllt und mit Metall vollgehalten werden können. Das Risiko, eingeschlossene Luft und/oder Turbulenzoxide in den Formhohlraum einzutragen, wird deutlich herabgesetzt.

Durch den Einsatz von SIVEX FC Schaumstrukturfiltern lässt sich ein herkömmliches Gießsystem oftmals stark vereinfachen.

SIVEX FC Filter haben somit einen erheblichen Einfluss auf das Ausbringen. Der Filtereinsatz ermöglicht eine bessere Gussstückqualität und erhöht zusätzlich die Prozessstabilität.

Ruhiges und gleichmäßiges Fließen einer Aluminiumschmelze ist die wesentliche Voraussetzung um ein gutes Gießergebnis sicherzustellen. Allerdings erreicht eine Metallschmelze im freien Fall im senkrechten Einguss bereits bei niedrigster Eingusshöhe eine Geschwindigkeit, die weit jenseits der kritischen Grenze von 0,5 m/s liegt. In Zusammenarbeit mit der Universität Birmingham wurde ein Versuchsprogramm durchgeführt, in dem durch Echtzeit-Röntgenuntersuchungen die Strömungscharakteristik einer fließenden Aluminiumschmelze untersucht wurde. Die Position der SIVEX FC Filter ist in den Bildern 2 bis 3 mit einem eckigen, roten Rahmen markiert.

Bild 1: Strömungsverhalten im Gießlauf einer einfachen Form. Bereits eine Eingusshöhe von nur 220 mm führt zu deutlich turbulenter Strömung. Während des Füllens ist der Lauf nur zum Teil gefüllt, die Schmelze gelangt bereits in den Formhohlraum. Die hohe Strömungsgeschwindigkeit führt dazu, dass das Gießmetall „bis unter die Decke des Formhohlraumes schießt“. Eingeschlossene Luftblasen werden mitgerissen und können später zu Oxidfehlern führen.

Bild 2: Verwendung eines 10 ppi SIVEX FC Filters im Lauf. Die Strömung wird beruhigt, es baut sich ein Rückstau auf, der Einguss füllt sich gleichmäßig. Es ist deutlich erkennbar, dass das Gießmetall weniger voreilt als in Bild 1 gezeigt. Die Gefahr der Turbulenzoxidbildung wird stark reduziert.

Bild 3: Verwendung eines 30 ppi SIVEX FC Filters. Das Laufsystem füllt sich komplett, bevor die Schmelze über den Anschnitt in den Formhohlraum gelangt. Die Gefahr von Turbulenzen wird erneut erheblich reduziert, die Form füllt sich schnell und gleichmäßig. Man erkennt, dass die Oxidhaut auf der Schmelzoberfläche nicht aufreißt. Im Vergleich zu Bild 1 entstehen hier keine „neuen Oxide“.

Erkenntnisse aus solchen Untersuchungen können zum Nutzen des Anwenders umgesetzt werden. Besonders dann, wenn es darauf ankommt, das Gießmetall aus relativ hoher Geschwindigkeit abzubremsen und der Form auf so kurzem Weg und so gleichmäßig wie möglich zuzuführen, haben sich SIVEX FC Schaumstrukturfilter in der jeweiligen Porosität bestens bewährt.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



SIVEX FC Filter

Qualität und Service

SIVEX FC Schaumstrukturfilter werden nach modernen Fertigungsgesichtspunkten als Großserienprodukt gemäß der DIN ISO 9001:2008 und VDA 6.1 hergestellt.

Impingement Test

Stichprobenweise werden in der eigenen Versuchsgießerei SIVEX FC Schaumstrukturfilter in einem so genannten Impingementtest auf thermische Beständigkeit hin überprüft. Bei diesem Test wird der SIVEX FC Filter mit flüssigem Metall „direkt“ aus einer Höhe von 450 mm beaufschlagt. Zusätzlich wird die Maßgenauigkeit der Filter gemessen sowie die Porenverteilung und das Gewicht.

Anwendungstechnik

Damit die optimale Filtrierwirkung und Strömungskontrolle der SIVEX FC Filter zu gewährleistet wird, ist die richtige Positionierung unbedingt notwendig. Der Filter sollte so nah wie möglich am Gussstück platziert werden in einer geeigneten Filtertasche. Um zu vermeiden, dass Metall am Filter vorbeifließt ist eine umlaufende Filterauflage von 5mm an der Filterausgangsseite zu gewährleisten; der beim Gießen auf den Filter wirkende Druck dichtet diesen dabei ausreichend ab. Filterpositionsmodelle bzw. entsprechende Zeichnung erhalten Sie von uns auf Anfrage.

Neben der ausführlichen Anwendungsberatung vor Ort können bei komplizierten Gussteilen die Formfüllung und die Erstarrung computergestützt simuliert werden. Die so erarbeiteten Vorschläge für Gießsystem und Filterpositionierung können dann ohne umfangreichen Versuchsaufwand in die Praxis umgesetzt werden.

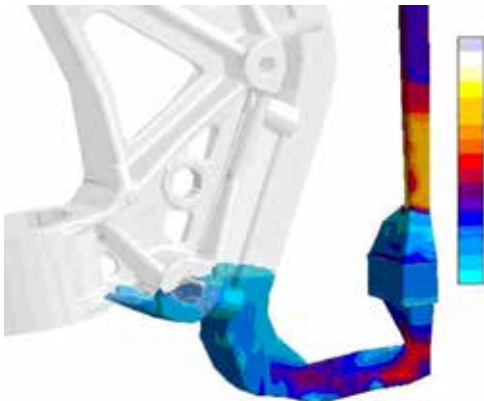
Simulationsservice

Das Beispiel auf den nebenstehenden Bild zeigt ein Saugrohr, das auf einer DISAMATIC®-Formanlage gegossen wurde. Das Gießsystem wurde basierend auf der Formfüllungs- und Erstarrungssimulation MAGMASOFT®, die im Hause Foseco als Serviceleistung durchgeführt wurde, optimiert. Verwendet wurde in diesem Fall ein SIVEX FC Filter, um eine ruhige und gleichmäßige Formfüllung trotz relativ großer Fallhöhe sicherzustellen.

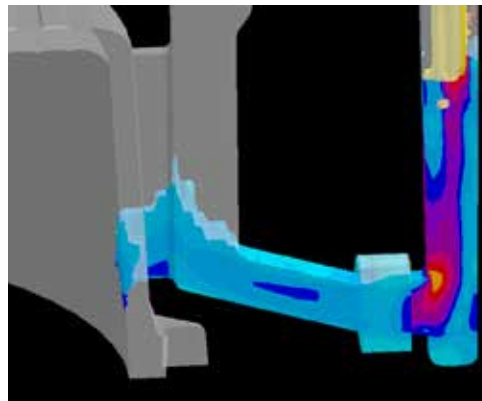
Vorteile durch Simulation

- + Kürzere Entwicklungszeiten
- + Weniger Entwicklungsaufwand
- + Optimale Filter- und Speiseranwendung
- + Optimierte Gießsystemgestaltung
- + Bessere Gussausbringung
- + Auf Anhieb erfolgreich

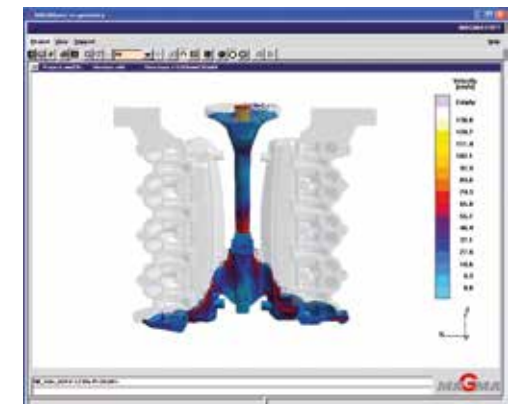
MAGMA Simulation zeigt die langsame Formfüllung



Kontrolle der Gießgeschwindigkeit



MAGMASOFT®
Simulation als
Serviceleistung



MAGMASOFT®
Formfüllsimulation



Praktische Umsetzung auf
einer DISAMATIC®

KALPUR* AL

Eine Kombination aus Filter und Speiser für den Aluminiumguss

Die Aufgabe von Lauf-/Anschnittsystemen im Aluminiumsand- und Kokillenguss besteht darin, die flüssige Aluminiumlegierung möglichst turbulenzarm in den Formhohlraum zu führen. Das resultiert oft in sehr umfangreichen Gießsystemen. Darüber hinaus widerspricht das Füllen eines Formhohlraumes von unten der Idee der gelenkten Erstarrung.

Viele Aluminiumgussteile können mit den von Foseco entwickelten und patentierten KALPUR AL Einsätzen - einer Kombination aus hochisolierendem Speisermaterial und SIVEX FC Schaumstrukturfilter - hergestellt werden. Die Anwendung ist einfach: Das Gießmetall wird z.B. über eine speisungsintensive Stelle in die Form gegossen. Der "Einguss" kann hier zusätzlich als Speiser wirken.

Der SIVEX FC Filter beruhigt die Strömung und das isolierende Speisermaterial des KALPUR AL Filterspeisers hilft, die Speisungseffizienz zu erhöhen.



Bild 1: Schnitt durch einen KALPUR AL Einsatz



Bild 2: Sandgussteil (Gewicht 31,5 kg) gegossen mit einem KALPUR AL Einsatz. Steigerung des Ausbringens auf 75%

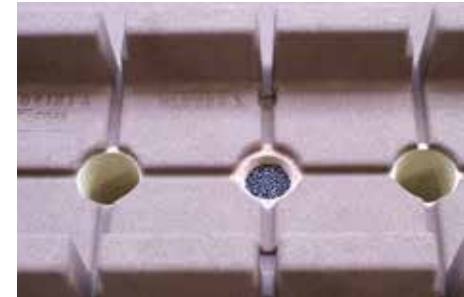


Bild 3: KALPUR AL im gewendeten Oberkasten



FOSECO. YOUR PARTNER TO BUILD ON.

© MAGMASOFT und DISAMATIC sind eingetragene Warenzeichen.

*FOSECO, das Logo, KALPUR und SIVEX sind Warenzeichen der Vesuvius Gruppe, registriert in bestimmten Ländern und unter Lizenz verwendet. 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. Anträge auf Genehmigung sind an den Herausgeber unter genannter Adresse zu richten. Warnung: Eine unerlaubte Handlung in Bezug auf ein urheberrechtlich geschütztes Werk kann zu Schadenersatzansprüchen sowie strafrechtlicher Verfolgung führen. Alle hierin enthaltenen Aussagen, Hinweise und Daten sollen richtungsweisend sein. 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 die 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. Alle Verkäufe des Herstellers/Verkäufers unterliegen deren Verkaufsbedingungen, erhältlich auf Anforderung.
© Foseco International Limited 03/18.

Foseco Foundry Division
Vesuvius GmbH
Gelsenkirchener Straße 10
46325 Borken, Deutschland
Telefon: +49 (0)2861 83 0
Fax: +49 (0)2861 83 338
www.foseco.de