

PROJEKT "MIKROSPRÜHEN" IN DER GIEßEREI AS-CASTING

AS-CASTING s.r.o. & ŠEBESTA

Fallstudie - Projekt "Mikrosprühen" in der Gießerei AS-CASTING

Einführung in die praktischen Versuche

Das Projekt „Mikrosprühen“, der Einsatz einer neuen, revolutionären Sprühtechnologie, in der Gießerei AS-CASTING startete 2016 und wurde vor allem dank der Wollin-Performance und der Entschlossenheit seitens AS-CASTING und ŠEBESTA, die an dem Projekt mitarbeiteten, in eine vollständige Serienproduktion überführt.

Der treibende Faktor für den Einsatz einer neuen Technologie waren steigende Auftragseingänge und damit die Notwendigkeit, den Produktionszyklus zu verkürzen. Es wurde vereinbart, dass ŠEBESTA die komplette technologische Ausrüstung für den Test liefert, sowie einen Anwendungstechnologen zur Verfügung stellt, um die Mikrosprüh-Technologie gemeinsam mit dem Personal von AS-CASTING in Betrieb zu nehmen.

Der Test wurde zunächst auf einem Bühler 84D Gießarbeitsplatz mit einer Wollin Formsprühmaschine PSM3 mit Standardsprühdüsen SD13 und anschließend auf einer neuen Colosio 2P 1000 L Druckgussmaschine und einer Wollin ESM3 Formsprühmaschine mit Wollin DD4 Dosierdüsen durchgeführt. Als Trennmittel wurde Chem-Trend® SL 8801 (HERA™) gewählt.

Schrittweise Entwicklung von Praxistests und Überführung in die Serienproduktion

Mikrosprühen auf der Vierfachform; erste Tests; 2016

Der erste Test wurde mit einer bestehenden und gebrauchten Vierfachform durchgeführt. Diese Form wurde für Standardsprühen vorbereitet, wobei 1,25 Liter Trennmittel pro Zyklus versprüht wurden. Das Bruttogewicht des Gussteils beträgt 1,8 kg und die Form war am Ende der Standzeit (ca. 85 000 Schuss). Die Kühlung der Form wurde für den Test nicht verändert. Der erste Test mit Standardsprühdüsen SD13 konnte die Zykluszeit von 58,1 Sekunden auf 50,3 Sekunden reduzieren. Zusätzlich zur Produktivitätssteigerung wurde die Einpressgeschwindigkeit von 3,3 m/s auf 2,6 m/s und der Nachdruck in der dritten Phase von 480 auf 300 Bar reduziert. Die Oberflächentemperaturen der Form wurden im Bereich von 190-350 °C stabilisiert.

Bei dieser ersten Anwendung wurde eine ältere Mikrosprühtechnik mit einem kontinuierlichen Mikrosprühstrahl mit SD13 Düsen verwendet. Der Verbrauch von Chem-Trend® SL-8801 Konzentrat pro Sprühzyklus betrug dabei noch 9 ml.

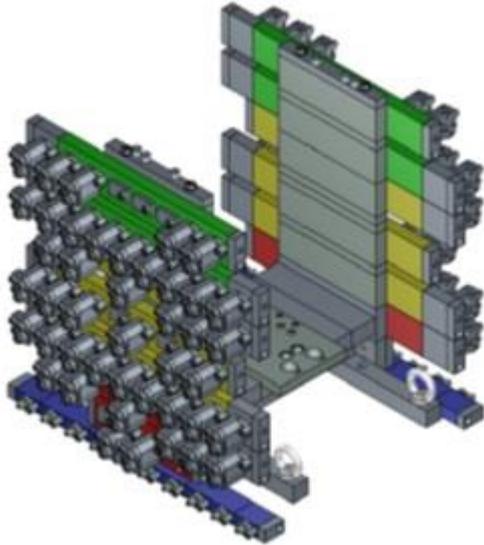
Das Resultat des ersten Tests war somit eine Bestätigung der Anwendbarkeit des Mikrosprühens und ein klarer Vorteil für die Produktion selbst.

Bei Überwachung der Langzeitproduktion erwies sich das Verfahren stabiler als das Standardsprühen. Es gab kein Verkleben des Trennmittels mit der Formoberfläche mehr, der Prozess wurde genauer und reproduzierbarer gesteuert, und die gelegentliche innere Porosität der Gussteile trat nicht mehr auf.

Mikrosprühen an der zweiten Vierfachform; 2017

Auf der Grundlage von praktischen Erfahrungen und tatsächlichen Temperaturwerten wurde eine neue Form mit optimierter, interner Formkühlung entwickelt. Gleichzeitig entwickelte Wollin eine neuere Technologie zum Auftragen des Trennmittels mit Hilfe von Dosierdüsen. Der Einsatz von Dosierdüsen ist wesentlich präziser, gezielter, besser steuerbar und sorgt so für eine höhere Produktionsstabilität. Dadurch wurde der Produktionsprozess weiter stabilisiert und der Verbrauch des Konzentrats auf 4 ml reduziert.

In dieser Konstellation wurden bei AS-CASTING 193.000 Schüsse gegossen.



Sprühwerkzeug für die Gießerei AS-CASTING

Mikrosprühen auf der sechsfachen Form; 2018

Da der Kunde von AS-CASTING die wöchentliche Abnahme um 100 % erhöhte, musste die Produktivität durch eine größere Anzahl von Formen gesteigert werden. Aufgrund von Referenzen und Erfahrungen mit früheren Projekten wurden die Spezialisten von MECAS-ESI Ltd. zur Mitarbeit hinzugezogen.

Nach geringfügigen Optimierungen stabilisierte sich die Produktionszeit bei 46,1 Sekunden (die Zeit liegt an der Grenze der Leistungsfähigkeit der Peripheriegeräte) mit einem Trennmittelverbrauch von 6 ml, während sich Ausschussrate und Produktionsstabilität auf mehr als akzeptablen Werten einpendelten.

Bis heute wurden mit der Form 480.000 Abgüsse hergestellt. Die Form ist noch immer in Gebrauch und weist keine größeren Verschleißerscheinungen auf.

Bewertung der Fallstudie:

- mindestens 4-fache Verlängerung der Standzeit der Form
- Steigerung der Maschinenproduktivität um 26 %
- 26 % Einsparung beim Energieverbrauch der Maschinen und Dosieröfen pro Guss (bei Maschinen ohne Frequenzumrichter an den Hauptmotoren)
- 18% geringere Kolbengeschwindigkeit in der zweiten Stufe des Pressvorgangs
- Einsparung des Energieverbrauchs der Temperiergeräte (nicht genau gemessen)
- 100%ige Reduzierung des Wasserverbrauchs; ursprünglicher Verbrauch von 1,25 Liter pro Zyklus (ca. 500 m³ Wasser pro Jahr)
- kein Anfall von Prozessabwässern durch den Sprühprozess
- Verringerung des Luftverbrauchs über 70 % (Schätzung)
- merklich reduzierter Lärmpegel
- höhere Produktionsstabilität und Reproduzierbarkeit (spezifische Daten werden nicht bekannt gegeben)
→ weniger Ausschuss
- Sauberkeit des Arbeitsumfelds - nicht quantifizierbar
- keine Probleme mit Bakterien, Pilzen und Kalk
- keine Korrosion der Formen und Aufspannplatten der Gießmaschine.

Fazit

Das Praxisbeispiel von AS-CASTING hat die klaren und eindeutigen Vorteile des Mikrosprühens gezeigt.

Ohne ein hohes Maß an Engagement aller Beteiligten wird sich der Erfolg jedoch nicht einstellen. Es ist wichtig, ein Team von überzeugten, gut qualifizierten Mitarbeitern in der Gießerei auszuwählen, die sich proaktiv und wissbegierig an der Einführung dieser Technologie beteiligen.

Innovationsfreudigkeit, technologisches Bewusstsein und Offenheit für Kooperationen sind die wichtigsten Aspekte einer erfolgreichen Zusammenarbeit, von der letztlich der Kunde profitieren wird.

AS-CASTING hat sich in Zusammenarbeit mit ŠEBESTA wichtiges Know-how angeeignet, das sie nun eigenständig in immer mehr Projekten einsetzt und so das enorme Potenzial der Mikrospray-Technologie nutzen kann, sowohl in ökologischer und ökonomischer Sicht.

Company Information:

AS-CASTING s. r. o.
Noviny pod Ralskem 152
CZ - 471 24 Mimoň
<https://www.linkedin.com/company/as-casting/>

ŠEBESTA-sluzby slévárnám s.r.o.
Pražská 150, 642 00 Brno
Česká republika / Czech Republic
<https://www.linkedin.com/company/šebesta-sluzby-slévárnám-s-r-o/>

Wollin GmbH
Kiesäckerstraße 23
73547 Lorch/ Germany
<https://www.linkedin.com/company/wollin-gmbh>

Originalartikel veröffentlicht unter:

<https://www.sebestasro.cz/blogy/zkusenosti-s-technologie-mikrostrik-ve-slevarne-as-casting-s-r-o>