

Vorstellung der Vision der Digitalen Zelle. Entwicklung für den Druckguss.

Die Digitale Zelle, welche Industrie 4.0 und IoT vereint, kann nach Ansicht von Jonathan Abbis, Managing Director von Bühler Die Casting, einen Meilenstein für die Branche bedeuten. Der Wandel hat bereits begonnen.

Der nächste grosse technologische Meilenstein?

In den vergangenen Jahrzehnten gab es im Druckguss mehrere technologische Fortschritte, die einen positiven und nachhaltigen Wandel in Bezug auf Produktivität, Effizienz und Rentabilität eingeleitet haben.

Der erste grosse Meilenstein war die Einführung der SPS (speicherprogrammierbare Steuerung), die 1989 zum ersten in Echtzeit geregelten Schuss führte. Dies ermöglichte eine gleichmässigeren, verlässlicheren Produktionsqualität und führte zu mehr Effizienz und Qualität in der Branche.

Der nächste grosse technologische Durchbruch gelang 2007 mit der Einführung der Zwei-Platten-Druckgiessmaschinen. Dank dieses neuen Konzeptes konnten Druckgiessereien leichtere Strukturbauteile aus Aluminium herstellen und sich so wichtige Märkte erschliessen, besonders in der Automobilindustrie.

Nun arbeitet Bühler an der Vision der Digitalen Zelle, die alle Zellenteilnehmer unter einer intelligenten digitalen "Gehirn" zusammenführt. Bühler ist davon überzeugt, dass dieses Prinzip die Zukunft sein wird.

Was wäre, wenn ...

Bevor heute ein Problem gelöst werden kann, muss das Bedienpersonal die Ursache der Störung ermitteln und dafür alle Bereiche der Zelle untersuchen. Anschliessend werden alle Komponenten nacheinander zurückgesetzt.

Stellen Sie sich vor, auf Ihrem "smart device" würde angezeigt, welches Problem an welcher Stelle vorliegt. Überdies gäbe es eine Home-Taste, die nach erfolgter Fehlerbehebung sämtliche Komponenten gleichzeitig zurücksetzt.

Vorstellung von Bühlers Vision der Digitalen Zelle – den Druckguss auf neue Art und Weise überwachen, steuern und verwalten

"Will man im Druckguss einen Quantensprung schaffen, darf man sich nicht nur auf einzelne Komponenten konzentrieren. Wenn wir die Produktivität massgeblich steigern wollen, müssen wir das System als Ganzes betrachten."

- Jonathan Abbis, Managing Director, Bühler Die Casting

Bisher wurden digitale Technologien eingesetzt, um Prozesse in der Maschine zu verbessern, um Daten zu sammeln und zu analysieren. Unternehmen wie Bühler haben sogar Peripheriegeräte, wie Sprüh- oder Schöpfgeräte und Roboter integriert.

Die Vision der Digitalen Zelle umfasst die Überwachung, Steuerung und Verwaltung der gesamten Zelle. Dieses Konzept könnte den Druckguss weltweit revolutionieren und Giessereien entscheidende Vorteile bieten:

0 % Ausschuss

Durch die Echtzeitanalyse der Datenpunkte aller Hauptprozesse werden zukünftige Druckgiesszellen letztlich in der Lage sein, Qualitätsprobleme zu erkennen und sich umgehend selbst zu optimieren, um das Problem zu lösen. Eine ausschussfreie Produktion wäre eine bahnbrechende Neuerung für Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit in unserer Branche - hieran arbeitet Bühler im Rahmen der Vision der Digitalen Zelle.

40 % weniger Zykluszeit

Gegenwärtig beansprucht das thermische Management etwa ein Drittel der durchschnittlichen Zykluszeit. Durch das geplante Zusammenspiel von Infrarotkameras, Mikrosprüh-Technologie und einer kontumnahen Kühlung in der Digitalen Zelle wird die Zykluszeit wesentlich verkürzt – potenziell um bis zu 40 %.

24/7 Verfügbarkeit

Heute kann die Zelle ein Problem im Druckgiessprozess zwar erkennen, doch sie ist nicht im Stande, es zu lösen. Sie unterbricht lediglich den Vorgang, bis die Störung behoben wurde. Durch künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen und andere Technologien wird die Digitale Zelle in der Lage sein, intelligente Entscheidungen zu treffen. Stellen Sie sich vor, welche Vorteile im Hinblick auf Kosten und Produktivität durch eine rund um die Uhr störungsfreie Produktion möglich wären.

Eine Lösung für das „3D“-Problem

Ausgebildete Fachkräfte für die Arbeit in der lauten und rauen Giesserei-umgebung zu finden, zählt derzeit zu den grössten Herausforderungen unserer Branche. Das 3D-Phänomen – Dangerous, Dirty and Demanding (Gefährlich, Schmutzig und Anstrengend) – stellt weltweit ein Problem bei der Rekrutierung dar. Das Anwerben ausgebildeter Fachkräfte, die bereit sind, auch nachts in dieser Umgebung zu arbeiten, gestaltet sich besonders schwierig.

Die Vision der Digitalen Zelle könnte helfen, dieses Problem zu lösen.

Wann immer ein Unterbruch auftritt, der eine Intervention erfordert, werden Bediener und Manager informiert. Dazu gehört auch eine detaillierte Erläuterung der erforderlichen Schritte, wodurch auch ein geringeres Qualifikations- und Ausbildungsniveau der Mitarbeitenden genügt.

Tatsächlich könnte sich der Betrieb zukünftiger Druckgiesszellen so einfach gestalten, dass keine spezielle Ausbildung mehr nötig wäre. Intuitive Anweisungen werden es Ihren Mitarbeitenden ermöglichen, sie schnell und einfach zu bedienen, neu einzustellen und zu reparieren.

Menschliches Eingreifen wird jedoch nicht oft erforderlich sein. Dank künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen könnten Vorkommnisse behoben werden, bevor sie tatsächlich zum Problem werden.

Alarmer, Warnhinweise und Daten werden selbstverständlich auf allen Geräten zur Verfügung stehen (welche Geräte auch immer zukünftig im Einsatz sein werden). So werden Entscheidungsträger jederzeit vollumfänglich informiert sein, wo auch immer sie sich aufhalten.

Was wäre, wenn ...

Es ist schwer, gute Mitarbeitende für die Bedienung von Maschinen in einer Giesserei zu finden, auszubilden und zu halten.

Stellen Sie sich eine Giesserei vor, in der Ihre Produktionsexperten in einer leisen und sauberen Leitzentrale sitzen und gelegentlich auf Bedienerhinweise reagieren. Sie erhalten genaue Informationen bezüglich einzuleitender Massnahmen und können Eingriffe oft aus der Ferne vornehmen.

Kommunikation mit Ihrer Smart Factory

Einer der grössten Vorteile an denen Bühler im Rahmen der Vision der Digitalen Zelle arbeitet, ist die Integration in ihre Industrie-4.0-Infrastruktur und damit die Kommunikationsfähigkeit mit anderen Smart-Factory-Lösungen.

Als Teil einer Smart Factory werden zukünftige Druckgiesszellen mit dem kompletten Produktionssystem vernetzt sein und so Informationen aus anderen Bereichen empfangen und Anweisungen zur Effizienzsteigerung weitergeben.

Der Informationsaustausch mit anderen Produktionsbereichen kann die Produktion einer Druckgiessmaschine, einer kompletten Anlage und sogar weltweit optimieren.

Bühler AG

CH-9240 Uzwil,
Schweiz

T +41 71 955 11 11

die-casting@buhlergroup.com

www.buhlergroup.com/die-casting