Das Open House bei IDRA ist ein Giga-Erfolg –

Branchenexperten präsentieren richtungsweisende Technik für den Druckguss

| **Text und Bild** Friederike Schmedding

Die Gießereibranche wird durch die Auswirkungen der weltweiten Pandemie stark belastet. Insbesondere Versorgungsengpässe bei Rohstoffen, elektronischen Bauteilen und in der Logistik einschließlich der damit verbundenen Kostensteigerungen bereiten weltweit Probleme. Lichtblick: diese Probleme sind von vorübergehender Natur. Die Märkte werden sich früher oder später wieder einpendeln.

Demgegenüber ist der Automobilsektor mit einem dauerhaften Strukturwandel konfrontiert, der aus dem Trend weg vom Verbrennungsmotor und hin zu alternativen Antrieben, insbesondere dem Elektromotor resultiert. Dieser bewirkt einen tiefgreifenden Wandel für den Bedarf an Gussteilen, die im Druckguss hergestellt werden. Ein elektrischer Antrieb benötigt andere und insgesamt weniger verschiedene Teile als ein konventioneller Verbrennungsantrieb. Viele Gießereien sind daher mit der Herausforderung konfrontiert, sich neu aufzustellen.

In diesem Kontext werden in der Branche neue Wege eingeschlagen. Mit innovativer Technik werden grundlegend neue Ansätze und Anwendungsmöglichkeiten für das Druckgussverfahren erschlossen. Nicht nur größere Strukturbauteile, sondern auch ganze Baugruppen der Fahrzeugstruktur werden von ersten Herstellern bereits in Form integrierter Teile mit dem Druckgussverfahren hergestellt. Dies ermöglicht eine radikale Verringerung der benötigten Einzelteile. Vormals gepresste und verbundene Elemente werden durch ein einzelnes integriertes Gussteil ersetzt. Dies eröffnet Kostensenkungspotenziale in der Herstellung und in der Teilelogistik. Der Einsatz von Leichtmetallen fördert zudem die dringend erforderliche Gewichtsreduzierung der Fahrzeuge. Ein weiterer Trend besteht darin, zusammenhängende Fertigungsteile mittels Mehrfachformwerkzeugen (multi cavity die) innerhalb eines Gießzyklus in einer Gießzelle herzustellen.

Grundlage für diese Entwicklungen ist die Verfügbarkeit von Druckgussmaschinen, die in der Lage sind, die großen Formwerkzeuge zu tragen und die erforderlichen Schließkräfte von 6.000 t, 8.000 t und mehr zu leisten. Garanten für den Erfolg sind jedoch nicht nur große und leistungsstarke Druckgussmaschinen, sondern auch die richtigen Werkzeuge und Peripherien, welche die Herstellung der Gussteile gemäß den Anforderungen an Wirtschaftlichkeit und Qualität ermöglichen.

Einen besonderen Stellenwert nimmt dabei die Forderung nach nachhaltigen Fertigungsverfahren ein. Weltweit arbeiten Gießereien aktiv an der Reduzierung ihres Energieverbrauchs und der durch sie verursachten Umweltemissionen. Effizienz und Umweltverträglichkeit sind daher maßgebliche Prämissen für innovative Gießereitechnologie.

Für die Druckgussbranche eröffnen sich damit zukunftsweisende Entwicklungsperspektiven und Chancen.

Die IDRA Group ist ein Pionier in der Entwicklung großer Druckgussmaschinen der NEO Produktlinie, auch ‚Giga Press' genannt, die bereits erfolgreich in den USA, Europa und Asien eingesetzt werden. Der europäische Hersteller bietet aktuell Modelle für 5.500, 6.100, 8.000 und 9.000 t Schließkraft. Für die Ausstattung leistungsstarker und effizienter Gießzellen rund um die Giga Press arbeitet er eng mit einem Netzwerk von unabhängigen Branchenexperten zusammen. Diese Zusammenarbeit von in ihrem Bereich führenden Unternehmen wurde unter dem Titel der ‚Foundry Star Alliance' (FSA) zusammengeführt. Neben IDRA umfasst die FSA die Unternehmen Støtek – Hersteller für Schmelz- und Dosieröfen, Costamp – Hersteller für Formwerkzeuge, Fondarex – Hersteller für Vakuumsysteme, IECI – Hersteller für Temperiersysteme, Wollin – Hersteller für Sprühsysteme, KMA Umwelttechnik – Hersteller für Abluftfilter und Wärmerückgewinnung sowie Meccanica Pi.Erre – Hersteller für Trimm- und Nachberarbeitungssysteme. Gemeinsam bieten die Unternehmen innovative Lösungen für die vollständige Ausstattung von Gießzellen – sowohl für Modelle mit traditioneller Größe, insbesondere aber auch für die neuen Generationen großer Gießzellen.

Denn die Herstellung von Gussteilen mit einem Dosiergewicht von bis zu 160 kg Aluminium je Schuss hat es in sich. Die beeindruckenden Dimensionen der Anlagen stellen Gießereien und Technologieanbieter vor neue Herausforderungen. So misst eine Gießzelle der Giga Press ca. 30 m in Länge, ca. 22 m in Breite und ca. 11 m in Höhe. Formwerkzeuge besitzen Außenmaße von mehr als 3 m und ein Gesamtgewicht von bis zu 120 t. Unter diesen Umständen Gießzellen zu realisieren, die wirtschaftlich, nachhaltig und mit der erforderlichen Qualität produzieren, erfordert viel Erfahrung. Gerade die starke Marktdynamik und der fortwährende Strukturwandel in der Druckgussindustrie machen somit deutlich, wie wichtig interdisziplinare Zusammenarbeit für technischen Fortschritt ist.



Bild 1: Foundry Star Alliance
(von links nach rechts):
Bjoern Wollin von Wollin GmbH,
Dr. Stefania Calubini von MECCANICA PI.ERRE,
Marco Corti von Costamp,
Steve Schackemy von Fondarex,
Dr. Holger Wagner von KMA Umwelttechnik GmbH,
Hanz Würtz von STØTEK,
Riccardo Ferrario von IDRA und
Mauro Inverardi von IECI

Aufgrund des großen Interesses in der Branche und des großen Erfolgs des Open House im Dezember wird aktuell über eine Wiederholung der Veranstaltung nachgedacht. Nicht unerheblich wird dabei die weitere Entwicklung der Pandemie und der Konsequenzen für den internationalen Reiseverkehr sein. In jedem Fall aber sind sämtliche Unternehmen auf der Euroguss 2022 in Nürnberg anzutreffen. Unabhängig davon können laufend Informationen über die Technologien und Innovationen der Unternehmen auf LinkedIn unter https://www.linkedin.com/company/fsa-foundry-star-alliance/ verfolgt werden.



Bild 2: IDRA's neue Premium-Produktlinie NEO umfasst das gesamte Spektrum der Pressen von 300 bis zu 9000 Tonnen Schließkraft



Bild 3: Open house Präsentationen der FSA Mitglieder. Im Technischen Zentrum von Idra fanden täglich zwei Sitzungen mit technischen Vorträgen statt, gefolgt von Betriebsbesichtigungen.



Bild 4: Jedes FSA Mitglied stand Rede und Antwort an einem eigenen Infostand

So war denn auch das Interesse sehr groß, als IDRA gemeinsam mit den Unternehmen der Foundry Star Alliance vom 01. bis 03. Dezember 2021 zu einem Open House in das Werk in Brescia, Italien einlud. Die wachsende Pandemiesituation in vielen Ländern Europas kurz vor Weihnachten und die damit verbundenen Reisebeschränkungen, konnten den Andrang auf die internationale Veranstaltung nicht ausbremsen. Die Veranstalter des Open House hatten im Vorfeld gewissenhaft ein wirksames Hygienekonzept erarbeitet. Im Technischen Zentrum von IDRA fanden täglich zwei Sitzungen mit technischen Vorträgen statt, gefolgt von einer Betriebsbesichtigung, in deren Mittelpunkt als besondere Attraktion eine funktionsfähige Giga Press im vollautomatischen Zyklusbetrieb stand. In begrenzten Gruppen nahmen über die Tage verteilt insgesamt mehr als 100 internationale Teilnehmer das Informationsangebot war, darunter Verantwortliche vieler namhafter Automobilhersteller und ihrer Lieferanten sowie weitere interessierte Branchenmitglieder. Während sich bereits ankündigte, dass die Euroguss 2022 pandemiebedingt verschoben werden musste, stellte sich beim Open House eine gewisse Messe-Atmosphäre ein – von Riccardo Ferrario, dem CEO der IDRA Gruppe, mit einem Augenzwinkern als ‚Giga-Guss' bezeichnet.

Wesentliche Erfahrungen und Beiträge der vorgestellten Lösungen sind:

IDRA NEO stellt ein großes System mit starker Kraft, hoher Zuverlässigkeit und hoher Energieeffizienz dar, dass wie beschrieben neue Dimensionen für die Herstellung von Bauteilen mit dem Druckgussverfahren eröffnet.

Der Einsatz des neuen patentierten 5S © Injektionssystems (namensgebend sind die 5 Attribute simple, sustainable, smooth, stable und strong) steht im Mittelpunkt, das als regeneratives Injektionssystem mit hoher dynamischer Kraft, die zum Füllen schwieriger Gussteile erforderlich ist, ausgelegt ist.

Das DCP Hydrauliksystem mit separaten Pumpensystemen für Injektion und Verschluss ist das Herzstück und führt zu einer Energieersparnis von bis zu 54 % gegenüber früheren Systemen.

Die seitliche modulare Schutzeinhausung für die gewaltige Maschine ist einfach zu installieren und bietet eine sehr gute Abschirmung von Emissionen während des Gießprozesses. Sie kann ideal mit Lösungen zur lokalen Erfassung der Emissionen oberhalb der Druckgussmaschine kombiniert werden beispielsweise mittels einer Erfassungshaube.

Sämtliche Systeme der Foundry Star Alliance verfügen über eine Schnittstelle zum zentralen Cell Controller von IDRA und ermöglichen die Bedienung über den zentralen Bildschirm.

STØTEK versorgt die Gießzelle zuverlässig mit großen Volumina an Leichtmetallen. Schwerpunkte liegen auf einer schnellen Dosierung mit kurzen Zykluszeiten, einer hohe Qualität des Metalls und einem möglichst geringen Energieverbrauch.

Das bewährte Gesamtsystem zur Versorgung der Gießzelle besteht aus dem SMGS Schmelzofen mit 3,5 t/h Schmelzkapazität, 7 t Bereithaltekapazität und automatischer Beladung, der automatischen Förderpumpe zum AMET Tiegelofen zur Legierung und Reinigung des Materials sowie der Förderung in den DTI PRO-DOSE 6020 Dosierofen.

Besondere Stärke des Dosiersystems: der geschlossene und wirksam isolierte Ofen erlaubt bis zu 40 % Energieeinsparung im Vergleich zu anderen Systemen. Die Schmelze wird vor Oxydation geschützt und ist damit die Basis für eine sehr gute Qualität des Metalls. Das Dosiervolumen von bis zu 160 kg bei einer Dosiergeschwindigkeit von mehr als 10 kg/s ist auf die Maschinenleistung abgestimmt.

COSTAMP bringt mit der Entwicklung von langlebigen Formwerkzeugen für große Gussteile und Mehrformenguss (‚Giga Tools') einen wesentlichen Beitrag zur erfolgreichen Gussproduktion. Besondere Herausforderungen sind aus den Anforderungen an Fertigungstoleranzen und die Steifigkeit der Formwerkzeuge abzuleiten. Die Gewichtsoptimierung der Formwerkzeuge ist für den Gesamtprozess bestimmend.

Ein besonders Know-how im Design der Gussteile für ein schnelles Befüllen der Form und eine hohe Qualität der Gussteile wurde entwickelt.

Die Verfügbarkeit eines Kranes von ca. 125 t Tragkraft ist im Gießereibetreib Voraussetzung, um die großen Formen bewegen zu können.

IECI liefert die Temperiersysteme zur zuverlässigen und effizienten Regelung der Temperaturzonen der Formenwerkzeuge. Unterschiedliche Lösungswege, je nach Anforderungen an die Temperaturregelung sind möglich. Vom kombinierten Einsatz von Gruppen, bestehend aus mehreren Temperiergeräten in üblicher Bauform, über den Einsatz von mehreren Mega Thermo® Temperiergeräten bis zum neuartigen Lösungsansatz Giga Thermo® mit der Versorgung von bis zu fünf unterschiedlichen Temperaturquellen, die über zentral gesteuerte jeweils durch designierte Temperiergeräte gespeist werden, sind darstellbar.

Fondarex bietet eine komplette Palette von Vakuumsystemen für die Druckgussindustrie an. Das Ziel des Vakuumsystems ist es, in wenigen Millisekunden die

im Hohlraum vorhandene Luft und Gase zu evakuieren, um die Qualität und die Struktur der Gussteile deutlich zu verbessern.

Das Konzept des Vakuumsystems wurde für die Giga Press komplett überarbeitet - nicht nur um immer größere Systeme zu realisieren, sondern um auch um eine verbesserte Benutzererfahrung zu bieten, mit fortschrittlichen Prozesskontrollen, einer intelligenten Benutzeroberfläche und einer modularen Integration in die Druckgussmaschine. Diese neue Linie heißt MODULAR und wurde von Beginn ihrer Entwicklung an für die Giga Press konzipiert.

WOLLIN stellt mit dem Sprühsystem den zuverlässigen und sparsamen Auftrag von Trennmitteln bei kurzen Zykluszeiten sicher.

Besondere Herausforderung ergeben sich aufgrund der großen Formwerkzeuge mit einer großen Oberfläche, die mit den Sprühwerkzeugen zügig erreicht werden muss. Große Sprühwerkzeuge besitzen ein hohes Gewicht und stellen hohe Herausforderungen an die Tragesysteme.

Es existieren verschiedene Lösungsansätze, von dem kombinierten Einsatz mehrerer Roboter, über ein Portalsystem für das schnelle und flexible Abfahren der Form mit großen Sprühwerkzeugen bis zum speziell für die Giga Press neuentwickelten Linear-Sprühsystem. Letzteres ermöglicht durch ein mehrstufiges Teleskopsystem das simultane Sprühen beider Formhälften für optimale Zykluszeiten bei einem horizontalen und vertikalen Hub von jeweils mehr als 3 m und einer Tragkraft für Werkzeuge von bis zu 500 kg.

Mit der Anwendung des Minimalmengensprühsystems, ohne die Beimischung von Wasser zur Kühlung der Form, erfolgt die Anwendung des konzentrierten Trennmittels in geringen Dosen. Dadurch wird eine hohe Ressourceneffizienz im Hinblick auf Wasserverbrauch und Abwasserbehandlung erreicht. Ebenso sind erhebliche Energieeinsparungen bei der Formtemperierung möglich.

KMA UMWELTTECHNIK ermöglicht eine wirksame und energieeffiziente Erfassung und Reinigung der im Gießprozess entstehenden Abluft.

Die systematische Behandlung der Abluft ist heutzutage ein Kernbestandteil für jede Gießzelle. Die globale Bewegung für umweltfreundliche Produktionsverfahren und entsprechende Ansprüche der Automobilhersteller an ihre Lieferanten, erfordern ein effektives Umweltmanagement der Gießereien. Durch energieeffiziente Abluftreinigung und die Erhaltung von Wärmeenergie können die Energiekosten signifikant gesenkt werden. Ein sauberes Arbeitsumfeld senkt die Kosten für die Reinigung und Instandhaltung der Gießereien und fördert die Gewinnung und Bindung qualifizierter Mitarbeiter. Auf diese Weise wird der Einsatz von Umwelttechnik zum Wettbewerbsvorteil für Gießereien.

Maßgeschneiderte Erfassungssysteme für große Druckgussmaschinen, beispielsweise verschiedene Designs von Erfassungshauben für die Giga Press, wurden im engen Dialog mit den Ingenieuren von IDRA konzipiert:

- flexible Lösungen für den bedarfsgerechten Zugang zur Druckgussmaschine,
- Erfassung der Emissionen direkt am Ort der Entstehung und damit Begrenzung des zu behandelnden Abluftvolumens,
- Einsatz bewährter ULTRAVENT® Abluftfilter der neuen, vollständig überarbeiteten 3. Generation mit hoher Effektivität in der Partikelabscheidung bei geringstem Energieverbrauch mittels elektrostatischem Filterverfahren,
- Energieersparnis durch die Möglichkeit zur Synchronisierung der Ventilatorfrequenz mit dem Sprühzyklus,
- integriertes Reinigungssystem (CIP) zur automatischen Reinigung der Filterzellen.

MECCANICA PI.ERRE liefert die leistungsstarken und vollautomatisierten Trimmwerkzeuge für die großen Gussteile. Die Trimmpressen haben eine Schließkraft bis 300 t und verwenden maßgeschneiderte Werkzeuge für die präzise Nachbearbeitung der Gussteile. Systeme zur automatischen Beladung und Entnahme der Stanzwerkzeuge auf der Trimmpresse sind integriert.

Im Gespräch mit den Branchenexperten

Was waren die Treibkräfte für die Entwicklung der Maschinentechnik und der Technologie?

Riccardo Ferrario (IDRA): Im März 2016 veranstaltete IDRA das erste internationale Forum über fortschrittliche Leichtmetallanwendungen für die Automobilindustrie. Während dieses Forums brachten wir die Gießereiwelt und die internationale Automobilindustrie zusammen. Die Idee war, in einem offenen Format zu diskutieren, was die Automobilindustrie von der Druckgussindustrie benötigt. Die Botschaft, die wir erhielten, war sehr klar: Die Vertreter der Automobilindustrie von vielen der wichtigsten OEMs wollten, dass wir einen Weg finden, um die Herstellungskosten im Druckguss zu senken. Zusammen mit unseren Partnern in der Foundry Star Alliance waren wir entschlossen, die Automobilindustrie dabei zu unterstützen, ihre CO_2-Reduktionsziele mit Aluminium-Strukturteilen zu erreichen.

Die wichtigste Erkenntnis aus dem Forum war für uns, dass der beste Weg zur Kostensenkung darin besteht, mehr Komponenten mit einem einzigen Schuss auf der Druckgussmaschine zu produzieren. Um dies zu erreichen, benötigten wir eine größere Druckgussmaschine, die große Komponenten oder mehrere Abdruckkomponenten aus demselben Design herstellen kann. Seit vielen Jahren ist IDRA führend in der technischen Konstruktion und Innovation, wenn es um die Zusammenführung einzelner kleiner Komponenten zu einer komplexen Struktur geht.

Als direktes Ergebnis dieses Forums beschlossen wir, dass wir eine größere Maschine konstruieren mussten. Viele Jahre lang war die 4000-Tonnen-Maschine die größte verfügbare



Geschäftsführer Riccardo Ferrario neben der IDRA Giga Press

Maschine, also begannen wir mit der Konstruktion der 5000-Tonnen-Maschine, die aufgrund der Kundennachfrage sehr schnell zu einer 6000-Tonnen-Schließkraftmaschine wurde. Der Rest ist, wie man so schön sagt, Geschichte und wir haben inzwischen Aufträge für mehr als 21 Maschinen von verschiedenen globalen Automobilherstellern erhalten. Die Anfragen von Automobilkonstrukteuren haben uns nun auf 9000 Tonnen Schließkraft gebracht und die Anfragen nach größeren Maschinen werden immer lauter.

Eine große Maschine zu haben reicht jedoch nicht aus. Wir mussten viele neue Technologien für das IDRA 5S-Einspritzsystem entwickeln, das es uns ermöglicht, eine so große Menge Aluminium in einer sehr kurzen Zeit (100 Millisekunden) in die Form zu drücken.

Die Chassis-Bauteile, die wir jetzt mit den Giga-Press-Maschinen herstellen, revolutionieren die Art und Weise, wie die Automobilindustrie Fahrzeuge herstellt. Im Moment wird dies hauptsächlich mit batteriebetriebenen Elektrofahrzeugen in Verbindung gebracht, aber es ist klar, dass es auch eine sehr reale Anwendung gibt, um die gleiche Technologie für Hybrid- oder kleine Fahrzeuge mit Verbrennungsantrieb zu verwenden, bei denen das Fahrzeuggewicht eine absolute Priorität ist.

Gemeinsam mit unseren Partnern in der FSA sind wir bereit, die Welt des Aluminiumdruckgusses und der Automobilherstellung zu verändern.

Wie wichtig ist die Kenntnis der geplanten Druckgussmaschinenauslegung für die erforderliche Schmelz- und Gießtechnik im Gießereibetrieb?

Hans Würtz (STØTEK): Was den Dosierofen betrifft, so muss der Ofen entsprechend den Spezifikationen in Bezug auf Layout, Dosiergewicht, Zykluszeit, Füllsequenzen usw. ausgelegt werden, um den Betrieb der Gießzelle zu optimieren. Darüber hinaus hat die geforderte Qualität des Endprodukts einen großen Einfluss darauf, welche unserer Technologien wir dem Kunden anbieten können. Für hochwertige Strukturteile müssen wir sicherstellen, dass die Metallqualität, die in die Gießmaschine gelangt, von höchster Qualität ist, was bedeutet, dass wir unseren DTI-Dosierofen mit installiertem Pro-Dose-System anbieten.



Hans Würtz, CEO STØTEK



Welche Leistungssteigerung der Vakuumsysteme war für diese Druckgussmaschinendimension zu planen und zu realisieren?

Steve Schackemy (Fondarex): Um ein optimales Vakuum zu erzielen, haben die Fondarex Ingenieure die Anzahl der Vakuumkanäle weiterentwickelt und aufgestockt sowie das Tankvolumen und die Kapazität der Vakuumpumpen erhöht, um den Anforderungen des Kunden zu entsprechen. Gleichzeitig wurden neue Chill Vents, mechanische und hydraulische Ventile mit einem stärkerem Absaugvolumen entwickelt.

Steve Schackemy,
Vertriebsleiter Fondarex

Welche Investitionen sind für die Herstellung großer Druckgussformen eine Voraussetzung und wie wurde das Personal darauf vorbereitet?

Andreas Kant (COSTAMP): Mehrere Schlüsselfaktoren haben die Herstellung solch großer Werkzeuge ermöglicht:

- die umfassende Umstrukturierung und Aufrüstung unseres Werkzeugbaus, um spezielle Bereiche für die Montage solch großer Werkzeuge zu schaffen,
- die vorläufige Entwicklung eines speziellen Lieferantennetzes zur Unterstützung in den Anfangsphasen der Herstellung von Werkzeughaltern und Kavitäten,
- die spezielle Schulung unseres Produktions-, Montage- und Qualitätspersonals für die Handhabung übergroßer Komponenten,
- eine äußerst genaue Planung unserer Maschinenauslastung, gepaart mit einer sorgfältigen Beschaffungstätigkeit, um die Hauptstahlblöcke rechtzeitig verfügbar zu machen, um die sehr anspruchsvollen zeitlichen Anforderungen unserer Kunden zu erfüllen.



Andreas Kant, Vertrieb COSTAMP


Federico Di Giovanni, Vertriebsleiter IECI

Welche Besonderheiten wurden für die Auslegung der Temperiersysteme berücksichtigt und welche Erfolgsgarantie bieten Simulationsprogramme?

Federico Di Giovanni (IECI): IECI hat dank seiner direkten Erfahrung mit Giga-Anwendungen völlig neue Lösungen für die Temperaturregelung von Giga-Werkzeugen entwickelt. Auf der nächsten EUROGUSS wird IECI sein neues Konzept der Thermoregulierung mit spezifischen Lösungen für OEMs und Tier1 Druckgießer vorstellen. IECI bietet mit seiner neuen Technologie modulare und skalierbare Systeme an, die eine Reduzierung des Energieverbrauchs und der Komponenten um bis zu 80 % ermöglichen. Simulationssoftware hilft Druckgießern und Formenbauern bei der Auswahl der richtigen Durchflussraten und Temperaturen, wir übernehmen die praktische Arbeit, um dies auf die effizienteste Weise zu realisieren.

Welchen Einfluss haben die Sprühsysteme auf die Gesamtzykluszeit der Druckgießzelle?

Martin Lutz (Wollin): Die Sprühsysteme können die Zykluszeit der Druckgießzelle erheblich beeinflussen. Mit einem Maskensprühwerkzeug, montiert an einem Linearsprühsystem kann die Taktzeit auf ca. 12 Sekunden reduziert werden gegenüber einem fahrenden Sprühen mit einem Roboter, das bis zu 45 Sekunden und mehr benötigt um die Form komplett abzufahren. Dies kann dazu führen, dass bei größeren Stückzahlen eine oder mehrere Druckgießzellen eingespart werden können, in jedem Fall spart es Kosten und erhöht den Nutzungsgrad der Zelle.


Martin Lutz,
Vertriebsleiter Wollin



Dr. Holger Wagner,
Geschäftsführer KMA Umwelttechnik

Welche wirtschaftlichen Vorteile und Erfolge bringt die enge Zusammenarbeit von Druckgussmaschinenhersteller, Gießerei und Systemlieferant?

Dr. Holger Wagner (KMA): Die Planung und Umsetzung einer Gießzelle ist eine anspruchsvolle Aufgabe, insbesondere für die Herstellung besonders großer und komplexer Teile. Optimal auf das Produkt abgestimmte Gesamtanlagen, bei denen Experten ihre spezielle Erfahrung und Innovationen einbringen, erreichen eine deutlich höhere Produktivität und Wirtschaftlichkeit im Betrieb. Dies gilt nicht nur für Produktqualität, Zykluszeiten oder Anlageneffektivität – gerade bei der Energieeffizienz eröffnen ganzheitliche Konzepte bis hin zur Berücksichtigung der Abluftbehandlung große Einsparpotenziale für Energiekosten und CO_2-Abgaben. Im Dialog können wir die Erfassung und Reinigung belasteter Abluft so maßschneidern, dass höchste Wirksamkeit erreicht wird und gleichzeitig die Zugänglichkeit für Rüstprozesse und Wartungsarbeiten optimal gewährleistet bleibt. Mit einer integrierten Steuerung sind dabei alle wesentliche Informationen und Funktionen für den Bediener auf dem zentralen Bildschirm der gewaltigen Gesamtanlage verfügbar. Direkte und eingespielte Kommunikationskanäle fördern zudem eine schnelle Umsetzung bis zum Start der Produktion. Dafür arbeiten wir generell eng mit Druckgussmaschinenherstellern und anderen Systemlieferanten zusammen. Das starke Netzwerk der Foundry Star Alliance ist ein besonders schönes Beispiel dafür, wie dies erfolgreich gelingen kann.

Wie wichtig ist die sichere Beherrschung der Abluft an den Druckgussmaschinen für eine Klimaneutralität der Gesamtanlage?

Dr. Holger Wagner (KMA): Moderne Gießereien sind High-Tech-Arbeitsplätze. Ein sauberes und produktives Umfeld sind selbstverständlich, eine gute Luftqualität ist Ausdruck der Rücksicht auf die Gesundheit der Mitarbeiter. Die Be- und Entlüftung sowie die Reinigung der Abluft stellen einen wesentlichen Stellhebel für die Steigerung der Energieeffizienz und die Senkung der CO_2-Emissionen von Gießereien dar. Dies wird auch im aktuellen Leitfaden der Deutschen Energie-Agentur dena deutlich herausgestellt: Der Betrieb von Abluft- und Zuluftanlagen ist in den meisten Fällen der zweitgrößte Energieverbraucher in Gießereien – nach dem Schmelzen und Gießen des Metalls. Energie-effiziente Ablufttechnik spielt somit eine große Rolle für die Wettbewerbsfähigkeit der Gießerei. Mit unserer Umwelttechnik erfassen wir die Abluft fokussiert am Ort der Entstehung. Unser elektrostatischer Filter ULTRAVENT® scheidet die Partikel dank minimalem Luftwiderstand besonders energieeffizient ab und verbraucht damit bis zu 85 % weniger Elektrizität als mechanische Luftfilter. Gleichzeitig ermöglicht er die direkte Rückführung der Luft (Umluftbetrieb) – dies ist die energieeffizienteste Form der Abluftbehandlung. Wo dies nicht möglich ist, realisieren wir Lüftungssysteme mit Rückgewinnung von Wärmeenergie aus der Abluft. So konnten wir bereits 85 % der CO_2-Emissionen gegenüber herkömmlichen Heizungssystemen sparen. Klimaneutralität von Gießereien ohne geeignete Filter- und Lüftungssysteme ist nicht möglich. Aus diesem Grund ist die Abluftbehandlung ein zentraler Bestandteil der Gießzelle.

Welche Anforderungen an die Trimmwerkzeuge stehen für den Anwendungsfall großer Gussteile im Vordergrund?

Dr. Stefania Calubini (Meccanica Pi.Erre): Es geht nicht nur um die Größe, sondern auch um alle Konsequenzen und Risiken, die sich aus der Größe ergeben. Wir sagen üblicherweise, dass jedes einzelne Teil einen eigenen Hintergrund hat. Das bedeutet, dass für jedes einzelne Teil eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden muss, um den Trimm- und Bearbeitungsprozess und die Leistungen zu optimieren.

Nur ein Beispiel: Für ein Teil können wir uns speziell auf einen ersten groben Abgratschritt und einen anschließenden Schritt für das Finishing und Richten konzentrieren, oder wir könnten alle diese Vorgänge in das Abgratwerkzeug selbst integrieren. Wie gesagt, das hängt von vielen Faktoren ab, aber vor allem von der „Geschichte" des Teils. Ein großes Risiko bei dieser Art von Teilen ist, dass sie mit zunehmender Größe eher verformt werden können. Das Werkzeug für die obere Hälfte ist so konzipiert und hergestellt, dass es auf die Verformung reagiert: eine Puzzle-Struktur, die an verschiedenen Stellen des Teils wirkt und auch zum Richten dient.



Dr. Stefania Calubini,
Vertrieb Meccanica Pi.Erre

Last but not least: das Laden des Trimmwerkzeugs. Je größer die Teile werden, desto höher ist natürlich auch ihr Gewicht. Wir bieten unseren Kunden zum Beispiel ein automatisches Be- und Entladesystem für die Abgratpresse an, das ohne menschliche Anwesenheit funktioniert. Das spart Zeit beim Einrichten und Anfahren der Druckgießzelle.

Die Kombination von Abgratpresse und Trimmwerkzeug ist von grundlegender Bedeutung für das Abgraten von großen Gussteilen, um die Abmessungen und das Gewicht der Teile so weit wie möglich zu reduzieren und die Handhabung zu erleichtern.