




Compétence en moulage sous pression d'aluminium et de magnésium

Profitez de notre expérience.
Pour vous donner plus d'avance.
Des experts en fonderie de 
à l'œuvre dans le monde entier.

Source de la photo : //blog.mercedes-benz-passion.com

Optimisation du processus de fabrication de boîtes de vitesses (1)

... pour OEM Fonderie de magnésium sous pression Automotive

... pour un carter d'engrenage peu poreux et étanche à l'huile sous pression

... pour les boîtes de vitesses automatiques des voitures (segment premium)

Contenus :

- Simulations de remplissage de moule et de solidification avec optimisation du système de moulage pour améliorer le remplissage du moule / Réduction de la marche à froid, de l'avance, des adhérences, pores et opacités de solidification
- Réalisation de calculs techniques de moulage / Définition des paramètres du processus de moulage
- Reconception du système de moulage adaptée au moulage sous pression / Réduction des surfaces explosives et du matériel en circuit fermé / Disposition des débordements nécessaires / Détermination des sections transversales pour la découpe
- Conception ou optimisation du carter d'engrenage en fonction du moulage sous pression / Élimination ou réduction des accumulations de matériaux critiques
- Introduction d'aérations de moules sous pression passives et actives / Gestion de projet pour la sélection et l'acquisition d'installations de vide / Coordination et accompagnement de la construction et de la mise en service ainsi que suivi des processus de moulage, y compris le processus de vide



Source : //blog.mercedes-benz-passion.com

Optimisation du processus de fabrication de boîtes de vitesses (2)

- ... pour OEM Fonderie de magnésium sous pression Automotive
- ... pour un carter de boîte de vitesses peu poreux et étanche à l'huile sous pression
- ... pour les boîtes de vitesses automatiques des voitures de tourisme (segment premium)



Source : //blog.mercedes-benz-passion.com

Contenus (continuation) :

- Réalisation des moulages d'échantillons sur les cellules de moulage / détermination des paramètres (1ère phase (« Parashot »), 2ème et 3ème phases) et documentation des paramètres de moulage / thermorégulation du moule, y compris garantie de la qualité des pièces moulées / échantillons radiographiques
- Touchage à chaud des nouveaux moules de moulage sous pression sur la machine de moulage sous pression et documentation photo des résultats du touchage
- Conseil et réalisation d'optimisations de processus dans les cellules de moulage sous pression pour optimiser les temps de cycle / définition des paramètres de moulage / planification et coordination de mesures de transformation et d'extension des cellules de moulage sous pression de magnésium
- Élaboration et application de spécifications radiographiques pour le nouveau carter de boîte de vitesses / formation des collaborateurs sur les détails spécifiques au produit (images de défauts)
- Réunions de projet avec différents services internes du client / rapports / revues de projet / élaboration et traitement de listes de mesures

Optimisation du processus de fabrication de boîtes de vitesses (3)

- ... pour OEM Fonderie de magnésium sous pression Automotive
- ... pour un carter de boîte de vitesses peu poreux et étanche à l'huile sous pression
- ... pour les boîtes de vitesses automatiques des voitures de tourisme (segment premium)



Source : Internet (Brabant)

Conditions:

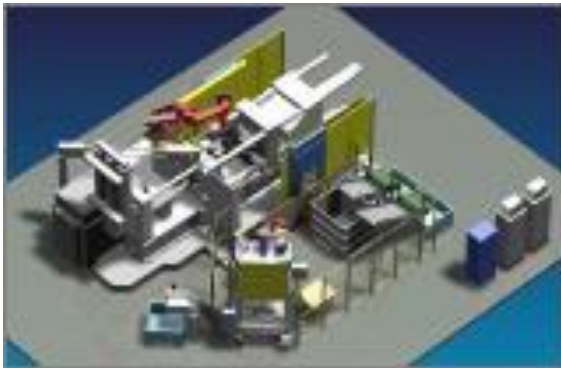
- Mission de longue durée sur place dans la fonderie du client
- Grande expérience de toutes les étapes de la chaîne de processus du moulage sous pression, jusqu'à l'ébavurage et l'ébarbage automatique
- Vaste expérience dans la réalisation et l'interprétation de simulations de remplissage de moule et de solidification.
- Grande expérience dans la conception de grandes pièces moulées sous pression de magnésium, adaptées à la coupe d'ébavurage et à l'ébarbage
- Expertise dans la conception de systèmes de moulage en magnésium coulé sous pression
- Expertise du bilan thermique des moules de moulage de magnésium sous pression
- Collaboration de confiance avec le client
- Bonne capacité de communication avec les collaborateurs de la gestion de projet et du site

Planification de la modification des cellules de moulage (1)

... pour OEM Fonderie sous pression d'aluminium et de magnésium (automobile)
... pour le moulage sous pression soudable et à faible porosité
(pièces de structure de véhicules)

Contenus :

- Elaboration du cahier des charges et définition des interfaces pour différents corps de métier des projets de transformation DGM 01 (Al) et DGM 02 (Al) ainsi que des mesures d'extension pour DGM 03 (Mg)
- Réunions de projet avec le client (interne) et les fournisseurs / rapports / revues de projet / établissement et traitement de listes de mesures
- Conseil dans le domaine des systèmes de vide à appliquer (mise sous vide des moules sous pression par des systèmes de vide robustes, adaptés au moulage sous pression et présentant une très grande disponibilité)
- Comparaison des offres / recommandations pour le choix du fournisseur / la commande
- Démarrage et suivi des mesures de transformation / Assurer la sécurité au travail, l'ordre et la propreté / Suivi des chantiers sur place dans la fonderie
- Calendrier du projet, gestion des changements et suivi des délais
- Saisie des dépenses supplémentaires ou des diminutions / suivi des coûts
- Planification, coordination et réalisation des réceptions préalables et finales
- Accompagnement des opérateurs des cellules de moulage au démarrage et à la montée en puissance / tests de production



Source : Internet

Planification de la modification des cellules de moulage (2)

- ... pour OEM Fonderie sous pression d'aluminium et de magnésium (automobile)
- ... pour le moulage sous pression soudable et à faible porosité (pièces de structure de véhicules)



Source : Internet

Conditions préalables :

- Intervention à plus long terme sur place dans la planification de la fonderie du client
- Grande expérience en matière de conseil, de planification, de mise en œuvre et de gestion de projets de fonderie
- Très bonnes connaissances de tous les processus partiels au sein d'une cellule de moulage sous pression pour le moulage sous pression d'aluminium et de magnésium
- Expérience en construction mécanique
- Connaissances en gestion d'entreprise
- Collaboration de confiance avec les clients et les fournisseurs
- Bonne capacité de communication avec les collaborateurs de la planification de la fonderie et de la gestion de projet du client et des fournisseurs des différents corps de métier ainsi qu'avec les équipes de montage sur les chantiers

Optimisation du processus pièces de toit (1)

... pour toits ouvrants de cabriolets avec structures porteuses en magnésium moulés sous pression
... pour les développements de deux nouveaux véhicules dans le segment premium

Contenus :



Source : //blog.mercedes-benz-passion.com

- Simulations de remplissage et de solidification des moules avec optimisation du système de moulage pour améliorer le remplissage des moules / réduire la marche à froid, les adhérences, les fissures à chaud et les retassures
- Transformation des pièces moulées en fonction du moulage sous pression / Optimisation des outils de coupe de moulage sous pression et d'ébavurage / Réduction des porosités, des fentes de solidification / Gestion des modifications et suivi des délais
- Définition des points de prélèvement des échantillons de traction et de flexion / Evaluation des échantillons de traction et de flexion / Amélioration de la résistance à la traction et de l'allongement à la rupture
- Accompagnement des lots de moulage dans la phase de démarrage et de montée en puissance et de la série sur 3/5 équipes / Contrôle des fissures et des rayons X / Garantie de la qualité des pièces moulées
- Conseil en optimisation de processus cellule de moulage sous pression / paramètres de moulage
- Conseil en optimisation du processus presse d'ébavurage / correction des séparations de moules / réduction des dépenses de crépissage >50% / élaboration de modèles de crépissage et d'instructions de travail de crépissage
- Élaboration et application des spécifications radiographiques / Formation des collaborateurs sur les détails spécifiques aux produits
- Mesures d'optimisation du temps de préparation

Optimisation du processus pièces de toit (2)

... pour les toits ouvrants cabriolets en plusieurs parties en fonte de magnésium (alliage AM50)

... pour deux développements de nouveaux véhicules dans le segment premium

Conditions préalables :

- Mission de longue durée sur place dans la fonderie du client
- Grande expérience de toutes les étapes de la chaîne de processus jusqu'à l'usinage.
- Vaste expérience dans la réalisation et l'interprétation de simulations de remplissage de moule et de solidification
- Grande expérience en matière de conception de grandes pièces moulées sous pression de magnésium, de coupe d'ébavurage et d'ébarbage
- Bonnes connaissances de la conception de systèmes de moulage dans le moulage sous pression de magnésium
- Bonnes connaissances du bilan thermique des moules de moulage sous pression de magnésium
- Collaboration en toute confiance avec le client
- Bonne capacité de communication avec les collaborateurs de la gestion de projet et du site

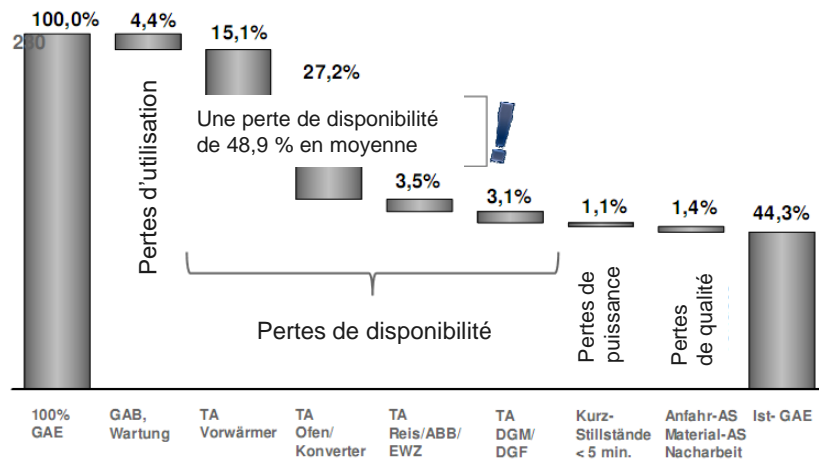


Source : Daimler AG

Analyse OEE des cellules de moulage sous pression (1)

- ... pour identifier les potentiels d'amélioration du rendement
- ... mise en œuvre / suivi des mesures visant à augmenter le rendement

Évaluations et efficacité globale de l'installation pour la cellule de moulage



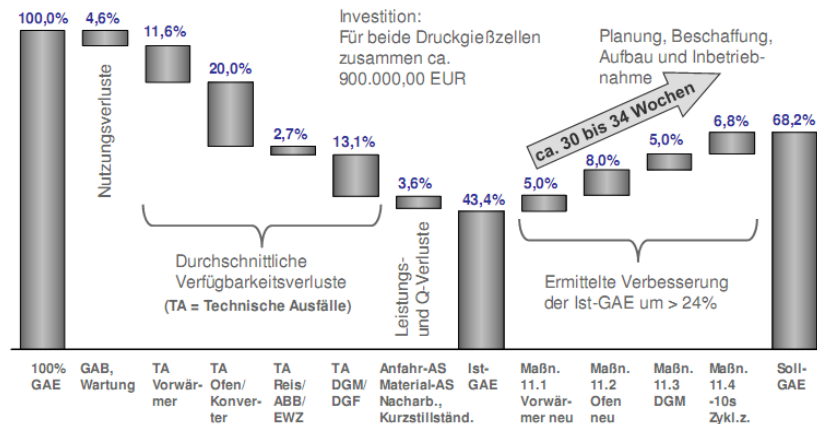
Source : MAC GmbH Deutschland

- Enregistrement de pannes et d'interruptions dans deux cellules de moulage sous pression pour carters de boîtes de vitesses sur trois semaines (équipes du matin, du soir et de nuit)
- Analyse immédiate des causes en cas de pannes et d'interruptions
- Évaluation des pannes et des interruptions et détermination des chiffres clés OEE
- Analyse ABC des pannes et interruptions techniques
- Description des mesures prioritaires et catalogue de recommandations
- Réalisation de calculs d'investissement et d'amortissement pour les nouvelles installations de fours de fusion
- Calculs de coûts unitaires / comparaison avant et après l'investissement
- Réalisation de comparaisons de la valeur du capital avant et après l'investissement

Analyse OEE des cellules de moulage sous pression (2)

- ... pour identifier les potentiels d'amélioration du rendement
- ... mise en œuvre / suivi des mesures visant à augmenter le rendement

Efficacité globale de l'installation - Représentation en cascade
Rendement global théorique de l'installation pour les cellules de moulage



Source : MAC GmbH Deutschland

Conditions préalables :

- Intervention à long terme du conseiller sur place dans la fonderie du client
- Connaissances en gestion d'entreprise
- Flexibilité horaire pour l'accompagnement des équipes du matin, du soir et de nuit
- Connaissances étendues et détaillées des processus dans une cellule de moulage sous pression ainsi que des processus de moulage sous pression et de coupe d'ébavurage
- Capacité de compréhension rapide et de résolution de problèmes
- Bonne capacité de communication avec les collaborateurs de la gestion de projet et du site

Soutien du projet de boîtes d'essieu de ZF (1)

... pour accélérer la phase de projet moulage d'aluminium sous pression
... jusqu'à l'échantillonnage initial dans les délais impartis

Contenus :

- Elaboration des plans de déroulement du processus pour les carters d'entraînement d'essieu et les couvercles de carter à fabriquer par moulage sous pression
- Rédaction des cahiers des charges des moyens de production pour le moulage sous pression et l'usinage mécanique
- Établissement de demandes de prix / comparaisons d'offres
- Réalisation d'entretiens avec les fournisseurs en interne et en externe
- Planification et réalisation de réunions de conception sur les moyens de production
- Révision des organigrammes existants pour les volumes d'usinage
- Études de collision outils et dispositifs d'usinage
- Concertation avec le client en cas de modification des plans
- Visite du mouliste / établissement d'un procès-verbal sur l'avancement des travaux / surveillance des délais
- Coordination premier échantillonnage / préparation du travail et fonderie
- Accompagnement des premiers échantillonnages sur la cellule de moulage sous pression



Source : Photo ae group AG; pièce moulée ZF

Soutien du projet de boîtes d'essieu de ZF (2)

... pour accélérer la phase de projet moulage d'aluminium sous pression
... jusqu'à l'échantillonnage initial dans les délais impartis



Conditions préalables :

- Intervention du conseiller sur place dans la fonderie du client
- Connaissances étendues tout au long de la chaîne de processus du moulage de l'aluminium sous pression
- Expérience de projet dans le domaine de l'automobile / exigences
- Gestion de projet
- Connaissances détaillées des processus dans une cellule de moulage sous pression ainsi que de l'usinage, du contrôle d'étanchéité et du contrôle dimensionnel
- Flexibilité temporelle dans le cadre du suivi des premiers échantillons

Source : ZF Achsgetriebe GmbH

Micropulvérisation (1)



Source : Altea s.r.l.



Source : Altea s.r.l.

Introduction d'un nouveau processus de pulvérisation très innovant et économique

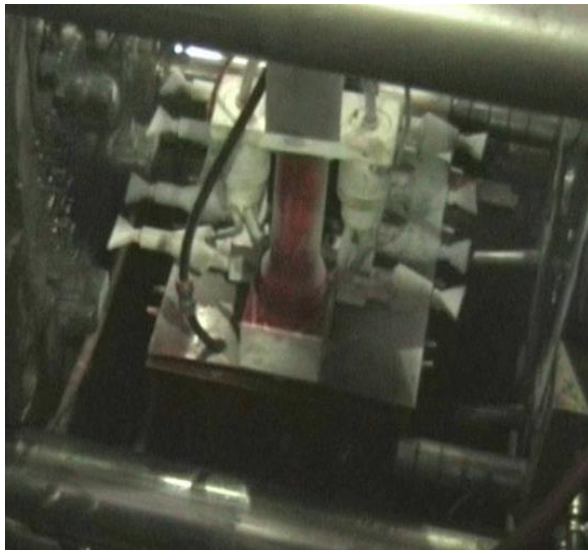
- Application de l'agent de démoulage sur le contour du moule avec un brouillard d'huile sans eau (micro-spray) ou une poudre (Dry Lube)
 - Pas de frais d'eau fraîche ni de traitement et d'élimination des eaux usées !
 - Pas de soufflage du moule après l'application de l'agent de démoulage !
 - Pas de frais de biocides (pas de bactéries dans l'agent de démoulage) !
 - Potentiel très élevé de réduction des coûts
 - Très faible volume de pulvérisation (quelques millimètres cubes par buse de pulvérisation)
 - Réduction significative du temps de cycle possible !

- Possibilité d'augmenter la température du processus à la surface de la cavité !
 - Augmentation de la durée de vie des moules sous pression grâce à la réduction des variations de température
 - Remplissage du moule : possibilité de réduire la pression et la vitesse / ménagement du moule et de la machine à couler sous pression / augmentation de la durée de vie du moule
 - Amélioration de la qualité des pièces moulées (surfaces et structure)

- Puissances d'aspiration plus faibles → investissement plus faible
- Très bonne base pour l'utilisation dans les processus semi-solides
- Très bien adapté à la fabrication de pièces structurelles à parois fines

Micropulvérisation (2)

Introduction d'un nouveau processus de pulvérisation très innovant et économique



Source : Altea s.r.l.

Conditions préalables :

- Décision contraignante du fondeur pour l'introduction inconditionnelle d'un nouveau processus de pulvérisation / acceptation dans la fonderie
- Investissement dans la technique d'installation et le bilan thermique du moule sous pression :
 - Conception du moule de moulage sous pression pour une évacuation plus importante de la chaleur via des circuits de chauffage et de refroidissement internes / le cas échéant, acquisition de nouveaux inserts de moule sous pression ou d'inserts modifiés
 - Réalisation de simulations de remplissage de moule et de solidification
 - Nouveaux outils de pulvérisation avec micro-buses de pulvérisation, y compris alimentation en agent de démoulage
 - Le cas échéant, acquisition et intégration d'appareils de chauffage/refroidissement supplémentaires

Analyse du potentiel (1)

Analyses du potentiel :

Directement à travers un audit

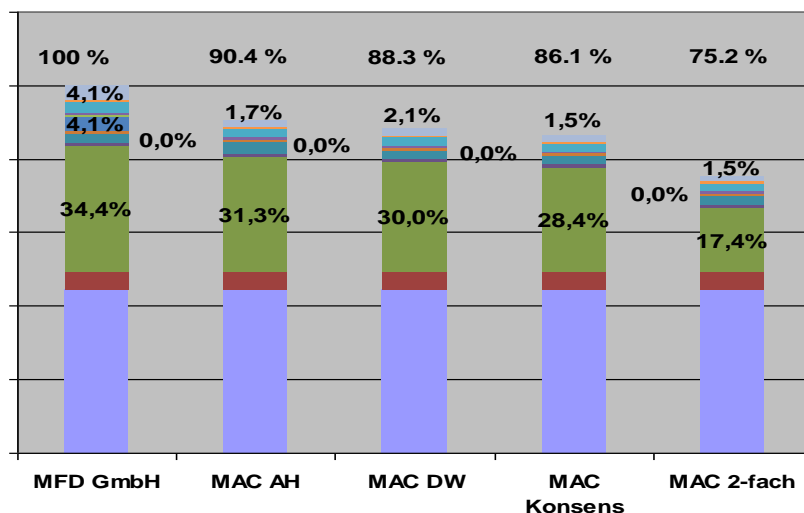
Projections d'instantanés soutenues par des données d'entreprise

- Le gain de connaissances pour l'entreprise met en évidence les potentiels d'amélioration
- N'est réalisable qu'avec une présence intensive des auditeurs dans l'entreprise

Sur la base des chiffres existants

- Les chiffres reflètent une période et ne sont pas dominés par des instantanés.
- Les chiffres permettent de tirer des conclusions directes sur le coût des pièces et sur le résultat de l'entreprise.
- Est réalisable avec peu de présence d'auditeurs dans l'entreprise

Pièce 1 - Fourchette des coûts des pièces du corps de vanne



Source : MAC GmbH Deutschland

Analyse du potentiel (2)

... sur la base de données chiffrées existantes telles que le pré- et le post-traitement, le calcul du coût de revient, comptabilité analytique et analyse du résultat

Frais de fonte

Schmelzkosten	€/kg	Kommentar
Kalkulationswert Vollkosten	0,254	90% des ausgewiesenen Vollkostensatzes
Grenzkosten	0,1881	
Vollkosten	0,2824	mit kalkulatorischen Kosten
Modifikationen	--	
Vollkosten*	0,2824	
Potentiale		
Abschreibungen	0,003	für Invest von ca. € 1,0 Mio. auf Niveau Benchmark zusätzlich bei Neuinvest. für 3 MA/Schicht
Umlagen	0,05	
Energiekosten	?	
<u>Personalkosten</u>	<u>0,04</u>	
Summe	0,093	
nach Potential	0,1894	Reduktion um 33%
Benchmark	0,187	Vollkosten inkl. Zuschläge

- La comparaison des calculs standardisés du coût des pièces permet de mettre en évidence les potentiels techniques.
- La comparaison des taux de coûts, des taux horaires et des taux de majoration avec des valeurs de référence permet de mettre en évidence les évolutions indésirables dans les structures de coûts.

Conditions préalables :

- Une comptabilité bien organisée associée à l'ouverture de la direction
- Un système de calcul des coûts adapté à la production étudiée
- Des benchmarks valides qui sont vraiment comparables
- Très bonnes connaissances en comptabilité analytique / calcul des coûts pour l'évaluation

Source : MAC GmbH Deutschland

Contact

Nous nous tenons à votre disposition pour toute question concernant notre domaine d'activité ou pour une première discussion d'un cahier des charges pour **COMAC**.



MAC GmbH Deutschland | Consulting and Engineering
Maulbertschstr. 5/3 | D-88085 Langenargen
Téléphone +49 7543 95 30 500

info@maceng.de | www.maceng.de

Source : //blog.mercedes-benz-passion.com