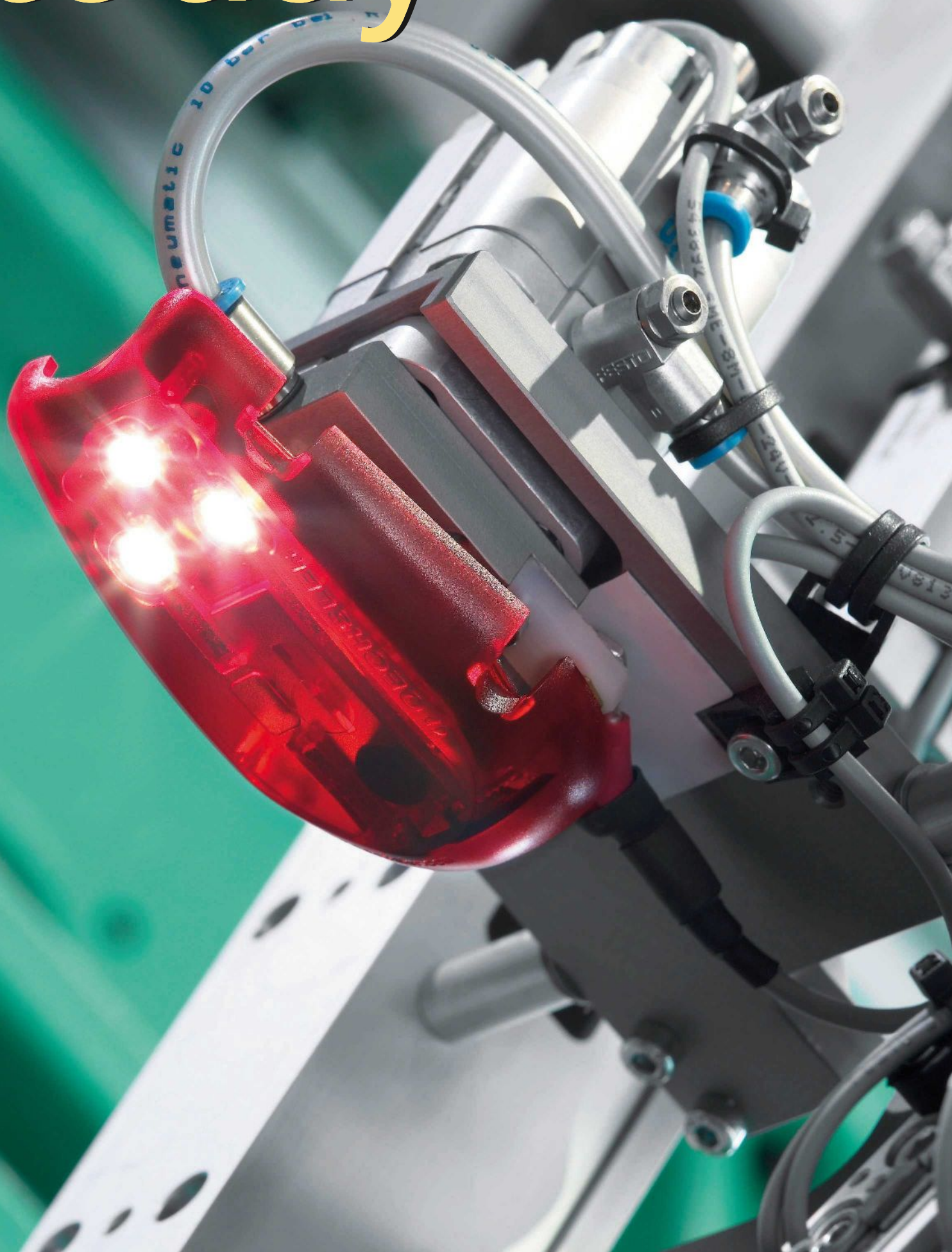


today

Le magazine ARBURG

Édition 37

2008



- 4 Reportage clients**
ENGIMICS : Des noyaux de turbines, Swiss made
- 6 Produit**
MULTILIFT V SELECT : Un apprentissage pas à pas
- 7 Produit**
Ordinateur pilote en discussion
- 8 Reportage clients**
Rudolf Michael : Corps de bobines en tous genres
- 10 Service**
La gestion de l'huile est réellement utile
- 12 Service**
Garantie de la qualité
- 13 L'entreprise**
Double célébration au Danemark
- 14 L'entreprise**
Deux nouveaux ATC pour les États-Unis
- 15 L'entreprise**
ARBURG sous le soleil de Mexico
- 16 Reportage clients**
XRAY : Le succès en modèle réduit
- 18 L'entreprise**
Formation : Investissement sur l'avenir
- 20 Projet**
Kongsberg Automotive : Le secteur automobile hautement automatisé
- 22 Tech Talk**
Optimisation de la consommation d'énergie



RÉALISATION

today, le magazine ARBURG, édition 37/2008

Toute reproduction - même partielle - interdite sans l'accord de l'éditeur.

Responsable : Matthias Uhl

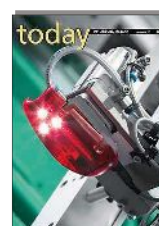
Conseil de rédaction : Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Herbert Kraibühler, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Renate Würth

Rédaction : Uwe Becker (texte), Markus Mertmann (photos), Oliver Schäfer (texte), Ralph Schreiber (texte), Vesna Sertic (photos), Susanne Wurst (texte), Peter Zipfel (mise en page)

Adresse de la rédaction : ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, D-72286 Lossburg

Tél. : +49 (0) 7446 33-3149, **Fax :** +49 (0) 7446 33-3413

e-mail : today_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



Avec la fabrication d'une rampe LED entièrement finalisée en une seule étape de production, ARBURG a présenté avec la société Oechsler AG une évolution pour l'avenir, à l'occasion du salon K 2007.

ARBURG



Chères lectrices et chers lecteurs,

Commençons par le principal : nous sommes très satisfaits du déroulement de l'année 2007. ARBURG a conforté sa position de partenaire fiable

sur le marché et a même réussi à augmenter considérablement son chiffre d'affaires.

L'un des événement-clé de cette année a bien sûr été le succès rencontré sur le salon international K 2007 à Düsseldorf. L'une des presses exposées montrait la fabrication entièrement automatisée d'une rampe de LED, dont la photo figure en couverture. La scène internationale a été séduite par ce procédé, rendu possible par l'utilisation d'un plastique spécial conducteur et par l'injection du composant LED très fragile.

Grâce à cette application mise en place en collaboration avec Oechsler AG, ARBURG a su une fois de plus faire preuve d'un esprit novateur et se présenter comme un partenaire incontournable pour l'avenir : un partenaire

synonyme depuis des décennies de stabilité, de continuité et de croissance constante. Vous pouvez faire confiance à ARBURG. Dans le monde entier.

C'est pourquoi nous avons continué de développer l'internationalisation de notre société en 2007. Notre objectif est de continuer d'améliorer la proximité dans le monde entier avec nos clients et la qualité de nos services, afin qu'ils atteignent le niveau de notre maison-mère de Lossburg. Des échanges accrus entre les employés de la maison-mère et des filiales, et ainsi, un meilleur transfert du savoir-faire, contribuent à atteindre cet objectif.

Dans cette édition de today, nous vous donnons des exemples importants d'investissements dans le réseau de services et de distribution des États-Unis, du Mexique et du Danemark.

Bonne lecture !

Helmut Heinson
Directeur du service Ventes

Des noyaux de tu



Photos: ENGIMICS SA

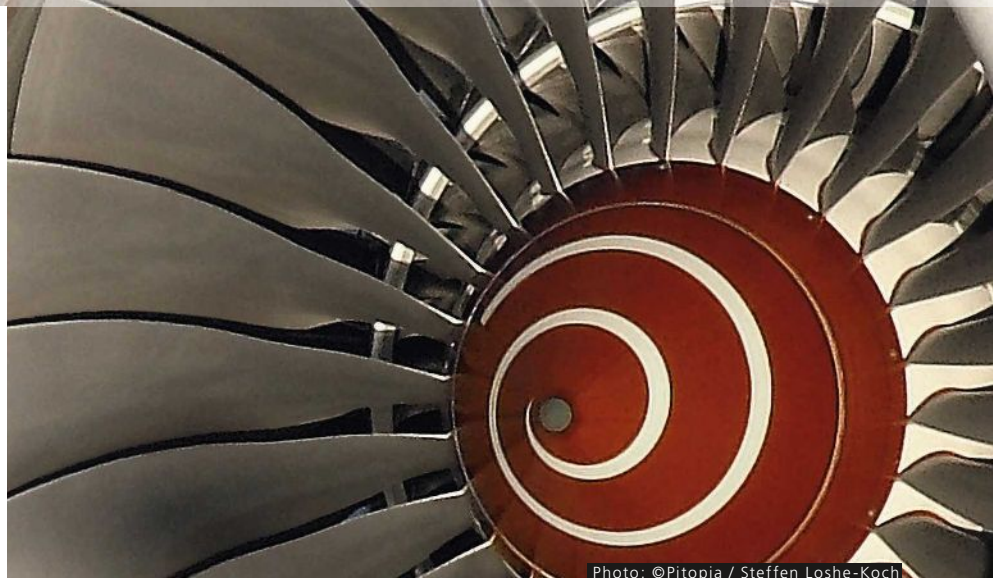


Photo: ©Pitopia / Steffen Loshe-Koch

Lorsqu'une coopération Swiss Made d'un côté et Made in Germany de l'autre s'établit en matière de production de pièces injectées, cela aboutit à des pièces techniques d'une précision extrême et d'une qualité supérieure. La société suisse ENGIMICS SA utilise une presse à injecter ALLROUNDER 630 C spécialement configurée pour réaliser des pièces en céramique grâce au procédé par injection de poudre (PIM). Celles-ci sont à leur tour utilisées dans la fabrication d'aubes de turbines à gaz.

ENGIMICS SA peut sans conteste être qualifiée de toute jeune entreprise. Elle a été fondée au mois de juillet 2005 à Novazzano/Tessin. Lors de la fondation, la société comptait quatre collaborateurs et aujourd'hui ils sont dix. Ils gèrent les processus de fabrication de très haute technicité sur une surface de production de 1 400 m². La société est encore en déve-

loppement, dans un contexte très positif d'évolution du marché.

ENGIMICS produit chaque année environ 12 000 noyaux de céramique de haute complexité, développant ainsi un chiffre d'affaires d'environ 1,3 millions d'euros. De tels chiffres nous amènent à nous pencher sur le marché que la société approvisionne. Les clients d'ENGIMICS travaillent dans l'industrie de mécanique de précision, et fournissent aussi bien les équipementiers que les exploitants d'usines de turbines à gaz. Les turbines à gaz destinées à la production d'électricité et à la propulsion des avions constituent des pièces de haute technologie, qui sont fabriquées quasiment exclusivement dans des pays industrialisés avec un savoir-faire technique de très haut niveau.

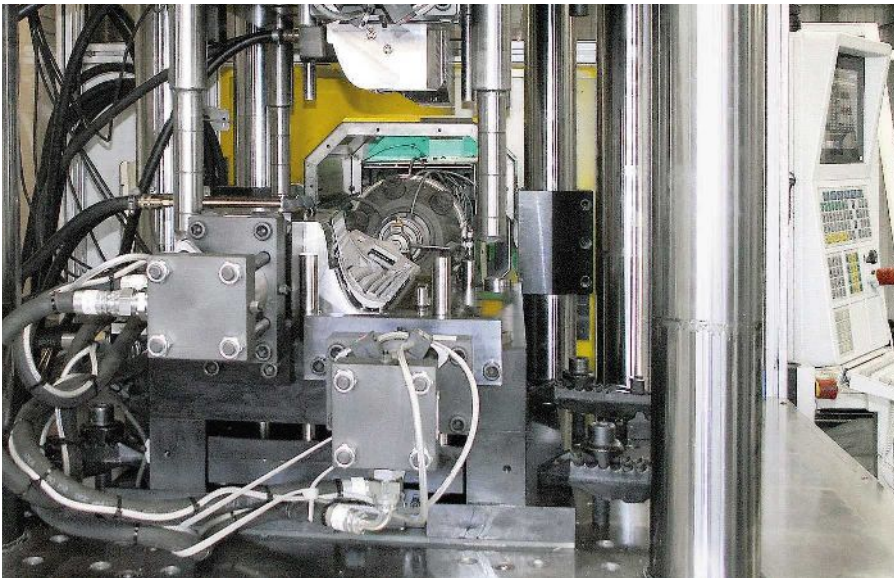
Au cœur de ces turbines se trouvent les aubes, exposées à des températures extrêmement élevées. Aussi les aubes doivent-elles être refroidies

de façon intense. La représentation des canaux de refroidissement à l'intérieur des aubes constitue une phase de processus essentielle lors de leur fabrication. C'est là qu'entrent en jeu les noyaux en céramique d'ENGIMICS, injectés en céramique à base d'oxyde de silicium par moulage par injection de céramiques. Le principal débouché de la production ENGIMICS reste actuellement l'industrie de mécanique de précision en Suisse, dont les clients, les fabricants de turbines, sont implantés essentiellement en Europe et aux États-Unis.

Le premier contact entre ENGIMICS et ARBURG remonte à l'année de la création de l'entreprise, en 2005. La presse ALLROUNDER 630 C avec une force de fermeture de 2 500 kN et unité d'inject-



rbines, Swiss made



Les noyaux de céramique (photo en bas à gauche) sont fabriqués sur une presse ALLROUNDER 630 C de configuration spéciale (photo à gauche). Son unité de fermeture s'ouvre à la verticale vers le haut, de sorte que les pièces vertes fabriquées sont librement accessibles au niveau de la partie inférieure du moule (photo de droite).

tion 1300 utilisée pour la production de noyaux de céramique présente quelques caractéristiques spéciales, qui ont été réglées spécifiquement pour l'environnement de production d'ENGIMICS. L'unité de fermeture de la presse s'ouvre à la verticale vers le haut, de sorte qu'au terme de l'étape d'injection, les pièces vertes sont librement accessibles au niveau de la partie inférieure du moule d'où elles peuvent facilement être prélevées. L'unité d'injection est conçue en version très grande résistance à l'usure, le cylindre se compose d'acier métallurgique pulvérisé à haute teneur en chrome (BMA), et la vis est entièrement réalisée en acier métallurgique poudré, intégralement trempé.

Avec cette configuration ALLROUNDER fonctionnant en continu, des noyaux de céramique affichant jusqu'à 700 millimètres de long et un poids de 2 000 grammes peuvent être actuellement fabriqués. Une des productions typiques de la société sont des noyaux d'une longueur de 400

millimètres et d'une épaisseur comprise en 0,6 et 20 millimètres, tels qu'ils sont utilisés dans des turbines à gaz, de General Electric par exemple. De telles turbines peuvent fournir des puissances allant jusqu'à 200 mégawatts.

Trois raccords pour poussoirs hydrauliques et six interfaces de régulateur de température sont nécessaires pour ce moule à une empreinte et pour un démoulage correct des noyaux de céramique moulés de haute complexité. Des tampons automatiques retirent le noyau filigrane qui n'a pas encore complètement durci hors du côté concave du moule. Ensuite, les ébauches sont déliantées et frittées, obtenant ainsi leur taille et leur résistances définitives.

Selon ENGIMICS, la collaboration avec ARBURG fonctionne à merveille, du fait de la très grande flexibilité avec laquelle ARBURG, en tant que constructeur de presses à injecter, réagit aux exigences de la société : « La technologie de presse ALLROUNDER nous satisfait pleinement,

et la maintenance s'effectue dans le cadre d'un contrat de maintenance ». Cette technologie de moulage par injection parfaitement aboutie nous permet de garantir une stabilité dimensionnelle optimale de nos pièces. Par la suite, nous envisageons de mettre en place une gestion des données et des logiciels par le biais d'un PC. La collaboration entre le « Swiss Made » et le « Made in Germany » comporte un très fort potentiel de développement qui lui garantit encore de beaux jours.

INFOBOX

Création : juillet 2005

Site de production : Tessin, Suisse

Surface de production : 1 400 m²

Effectifs : dix employés

Produits : noyaux de céramique pour la production d'aubes de turbines par procédé de moulage par injection PIM

Contact : ENGIMICS SA,
Via Roncaglia 20, Casella postale 104,
6883 Novazzano/TI, Suisse



Un apprentissage pas à pas

Les robots intelligents peuvent « apprendre », étape par étape, les positions dans lesquelles ils doivent se déplacer pour pouvoir retirer des pièces avec la plus grande précision. Cette fonction Teach-in est désormais également disponible par le biais de la commande SELOGICA direct sur le robot MULTILIFT V SELECT d'ARBURG.

Le MULTILIFT V SELECT lancé sur le marché lors du salon K 2007 est un robot servo-électrique de nouvelle configuration, particulièrement économique grâce à ses caractéristiques tarifaires prédéfinies. Il existe un MULTILIFT V SELECT pour chaque taille de presse des séries ALLROUNDER A et S (à partir du modèle 270). L'introduction de ce robot de base répondait aux attentes des clients : une programmation simple. Et dans l'idéal, sans requérir à des connaissances préalables en programmation. Ainsi la nouvelle fonction Teach-in est désormais disponible sur le MULTILIFT V SELECT.

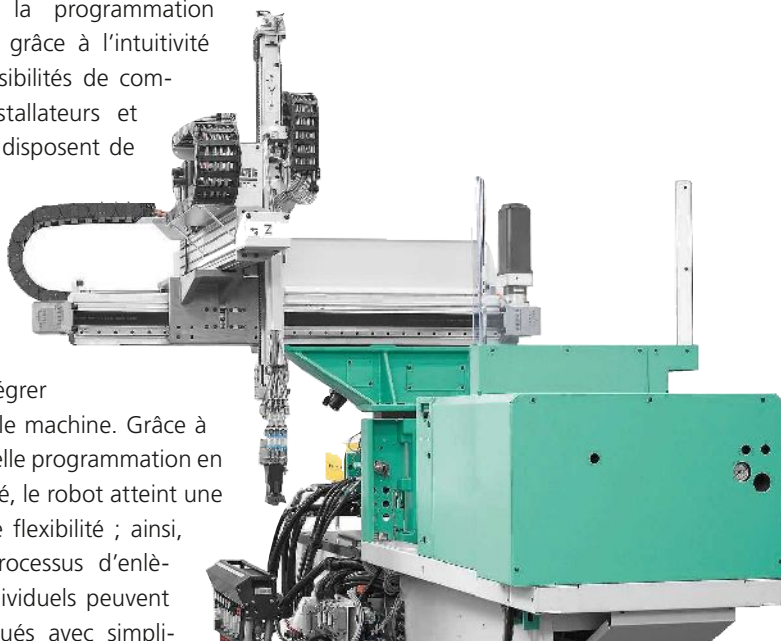
Mais comment le robot peut-il développer par ce biais « une intelligence » précise, lorsque la base de travail est, le plus souvent, la suivante : l'utilisateur connaît certes le programme gestuel du robot - par exemple pour le retrait des pièces - mais n'est pas encore familiarisé avec les possibilités de la programmation.

En « mode Teach », toutes les positions du robot sont effectuées les unes après les autres, manuellement. Les différentes positions sont simplement confirmées par le biais de la touche Teach. Ainsi, toutes les saisies des paramètres nécessaires sont automatiquement réalisées dans la commande. Simultanément, la SELOGICA direct crée de façon autonome la séquence du robot et l'intègre également dans le cycle de la presse. Une fonction « undo » permet de supprimer la dernière position saisie de façon à annuler rapidement des programmations inadéquates.

La nouvelle fonction Teach-in facilite la programmation des robots grâce à l'intuitivité de ses possibilités de commande. Installateurs et utilisateurs disposent de la même facilité pour créer un processus robot et l'intégrer dans le cycle machine. Grâce à cette nouvelle programmation en toute liberté, le robot atteint une très grande flexibilité ; ainsi, tous les processus d'enlèvement individuels peuvent être appliqués avec simpli-

Grâce à la fonction Teach-in, la programmation du robot MULTILIFT V SELECT s'effectue en toute simplicité.

ité et fiabilité. Le réglage précis de tous les mouvements du robot s'effectue par le biais des symboles des paramètres enregistrés dans l'éditeur de processus de la commande SELOGICA direct. La fonction Teach-in sera à l'avenir également disponible sur tous les autres robots MULTILIFT.





Julian Kremer (à droite sur la photo) discute avec Michael Vieth, du service Gestion technique ARBURG, des exigences spécifiques de la clientèle envers l'ALS.

Ordinateur pilote en discussion

La rédaction de *today* a convié Julian Kremer de la société Kremer-Kautschuk-Kunststoff GmbH & Co. KG à s'entretenir du système informatique ARBURG (ALS). Étudiant en technologies plastiques et assistant de direction dans l'entreprise paternelle, Julian Kremer s'appuie sur une expérience mêlant à la fois recherche et économie. La société Kremer-Kautschuk-Kunststoff a décidé d'investir dans le système informatique, également en raison de la promotion spéciale en cours sur l'ALS chez ARBURG.

today : Monsieur Kremer, vous avez intégré un ALS dans votre entreprise en janvier 2008 et allez l'implémenter progressivement jusqu'au mois de mars. Quelles étaient vos attentes en la matière ?

J. Kremer : Il était fondamental pour nous, en toute première ligne, de garantir à l'avenir la continuité de notre qualité de production. L'ALS permet une gestion fiable des modifications grâce à la saisie centralisée et à l'archivage des données de réglage. En outre, nous devons certifier que la planification de la production se base sur les données actuelles et que les modifications à long terme sont également prises en considération. La promotion actuelle offre un prix très attractif ; les modules intégrés sont très pertinents et répondent parfaitement à nos

besoins, aussi la décision a-t-elle été facile à prendre.

today : Comment en êtes-vous arrivé à l'ALS ?

J. Kremer : À l'école polytechnique de Darmstadt, nous travaillons en laboratoire sur une presse ALLROUNDER 320 S. Il a fallu être en mesure de continuer à traiter rapidement et simplement des paramètres de processus saisis. C'est ici que l'ALS intervient. Son implémentation a pu également être réalisée très facilement en relation avec ARBURG pour notre filière universitaire.

today : Votre expérience s'appuie à la fois sur l'école polytechnique et sur la réalité économique : quels sont pour vous les avantages d'un système informatique dans la production par injection moderne ?

J. Kremer : Une excellente reproductibilité est exigée, dans un premier temps, d'une injection à l'autre, la commande machine le garantit, et dans un deuxième temps d'une commande à l'autre, contexte dans lequel l'ALS contribue de façon essentielle à l'organisation interne de l'entreprise. Grâce à la gestion centralisée des données, la sécurité et la disponibilité intégrale des données de processus est assurée sur un intervalle de longue durée.

today : Quels mots-clés utiliseriez-vous



pour définir les trois arguments principaux en vue d'investir dans un système ALS ?

J. Kremer : Premièrement : transparence et clarté, deuxièmement : augmentation de la qualité de la production et troisièmement : réduction des temps d'immobilisation et augmentation de la productivité.

INFOBOX

Création : 1958, entreprise familiale

Effectifs : environ 80

Produits : pièces moulées en caoutchouc, plastique et LSR pour l'industrie automobile, mécanique et électronique

Contact : Kremer-Kautschuk-Kunststoff GmbH & Co. KG, Formteile und Systeme, Hans-Streif-Straße 2-6, 63628 Bad Soden-Salmünster, Allemagne, www.kremer.de



Corps de bob



Photos: Rudolf Michael GmbH

Depuis plusieurs dizaines d'années, la société Rudolf Michael GmbH produit des corps de bobines en tous genres et s'appuie sur un vaste savoir-faire dans ce secteur. Et leurs clients allemands et européens ne sont pas les seuls à l'apprécier. En effet, ils sont ici rejoints par la clientèle asiatique et américaine. Outre les produits normés, dont il existe environ 15 000 variantes différentes, la gamme s'enrichit également des corps de bobines spécifiques aux exigences de la clientèle. Des produits d'isolation et des pièces techniques moulées par injection viennent compléter l'éventail.

En raison de la gamme de produits proposés, la majeure partie des clients de Michael sont issus de l'industrie de l'équipement électrique et électronique. En définitive, les corps de bobines sont utilisés

simultanément dans plusieurs secteurs différents. « On trouve nos corps de bobines partout où il y a de l'électricité, depuis les petits transformateurs jusqu'aux transformateurs utilisés en construction navale » précise Wolfgang Michael, le directeur technique. Pour illustrer de façon très explicite le large éventail de la gamme, il nous présente une pièce à paroi très fine, d'une épaisseur de 0,3 mm, à laquelle il oppose un corps de bobine d'un poids de 800 grammes, utilisé dans la fabrication des transformateurs.

Environ 60% de la production sont destinés à une clientèle allemande, les 40% résiduels sont réservés à l'exportation. « Les pays d'importation les plus représentés sont les pays européens, mais nous approvisionnons également des clients en Chine et aux États-Unis » nous explique fièrement le Dr. Uwe Schikora, directeur commercial.

Voilà qui atteste de l'excellence de la qualité des produits, qui est essentiellement le résultat de l'expérience de cette entreprise familiale, acquise au cours de nombreuses décennies. Cette success story débute en 1912 en Thuringe, où corps de bobines et pièces d'isolation sont produits par moulage par compression. Rudolf Michael pose en 1949 la première pierre de l'usine actuelle dans le centre d'Eppingen.

Au milieu des années 1950, avec l'achat des premières presses ARBURG s'amorce le passage progressif à la modernité du

procédé de moulage par injection. Dans les premiers temps, les presses à injecter étaient enlevées personnellement en camionnette sur le site de Lossburg. Cette relation de confiance entre les deux entreprises perdure aujourd'hui et s'exprime également par le fait que les collaborateurs Michael profitent régulièrement des offres de formation ARBURG à Lossburg,



de façon à accroître leur savoir-faire.

Cette stratégie se reflète aussi dans les presses à injecter : afin de maintenir sa production à la pointe de la technologie, la société investit continuellement dans des presses ALLROUNDER toujours plus performantes en termes techniques et économiques. Le vaste parc de presses comprend des presses à injecter avec des forces de fermeture comprises entre 350 et 2 100 kN, provenant presque toutes de la société ARBURG.

Les ALLROUNDER offrent un équipe-

MICHAEL SPULENKÖRPER

ines en tous genres

ment parfaitement adapté aux besoins de la société. Par exemple, elles disposent de quatre extracteurs de noyaux pour la production de corps de bobines avec tiges injectées.

Le fil métallique présenté sur des rouleaux est automatiquement inséré, puis étiré dans le moule pour créer des tiges. L'insertion du fil s'effectuant à l'horizontale, l'injection s'effectue dans le plan de joint, les unités d'injection étant positionnées à la verticale. Ces pièces injectées sont généralement transformées par les clients selon un processus intégralement automatisé, de sorte qu'il faut absolument garantir l'exactitude de la position des tiges de métal. Spécifiquement pour ce secteur de production, la société utilise une unité de production dotée d'une presse ALLROUNDER 370 C avec robot MULTILIFT H, conçue en collaboration avec le bureau d'études ARBURG.

En raison de l'étendue de la gamme de pièces, les presses doivent être régulièrement reconfigurées. Grâce à une planification optimisée de la production, les temps non productifs, consacrés au changement des équipements des presses sont réduits. Les moules sont pour la plupart issus d'ateliers de fabrication interne, également chargés de la remise en état et de la maintenance régulière. Compte tenu

des nombreuses exigences qualitatives élevées, ce secteur joue un rôle prépondérant - et ce, notamment en raison du fait que des plastiques renforcés de fibres de verre sont transformés avec les propriétés abrasives correspondantes.

En jetant un œil dans les coulisses de l'entreprise Rudolf Michael GmbH, dont la surface de production s'étend sur 6 500 m², on découvre un flux des opérations clairement structuré et harmonisé. Cette organisation se traduit par un ravitaillement abondant des stocks permettant des livraisons en urgence. Cette tenue des stocks présente également l'avantage de pouvoir réagir avec flexibilité et à court terme aux désirs spécifiques des clients, sans risquer de se trouver dans l'impossibilité de livrer. La gamme de corps de bobines normalisés est disponible en stock et peut être consultée, voire commandée également par Internet.

La production s'effectuant actuellement sur deux postes peut à tout moment voir ses capacités étendues à trois postes, de façon à faire face dans les délais à tous les pics de commandes. Ainsi, l'équipe d'Eppingen dispose pour l'avenir du meilleur équipement possible.

« Nous nous considérons comme une entreprise à la fois très conservatrice et pourtant novatrice, dont la pérennité sur le marché est assurée par de très faibles fluctuations de personnel, des fuites

À Eppingen, les ALLROUNDER produisent des corps de bobines non seulement normalisés, mais également spécifiques aux besoins de la clientèle et des pièces techniques moulées par injection.

de savoir-faire réduites et des particularités de produits hautement qualitatives ». C'est ainsi que pour finir, Wolfgang Michael, le directeur technique, résume la conception que la société a d'elle-même.

INFOBOX

Création : 1949 par Rudolf Michael à Eppingen, (initialement en 1912 par Kurt Michael à Steinach/Thuringe)

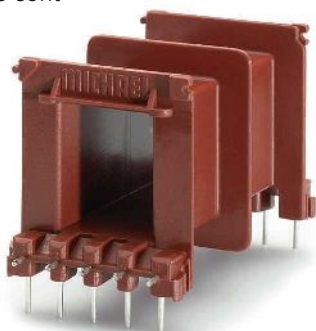
Effectifs : actuellement 80 collaborateurs, dont quatre apprentis en moyenne

Produits : corps de bobines de toutes tailles, pièces moulées par injection spécifiques aux besoins de la clientèle, isolations latérales, connexions soudées, divers éléments d'accessoires.

Clients : domaines des transformateurs, appareils électriques et ménagers, électroniques, de technique médicale et industrie mécanique

Parc machines : presses à injecter ALLROUNDER avec forces de fermetures comprises entre 250 et 1 600 kN

Contact : Rudolf Michael GmbH, Bahnhofstr. 30, 75031 Eppingen, Allemagne, www.michael-spulen.de

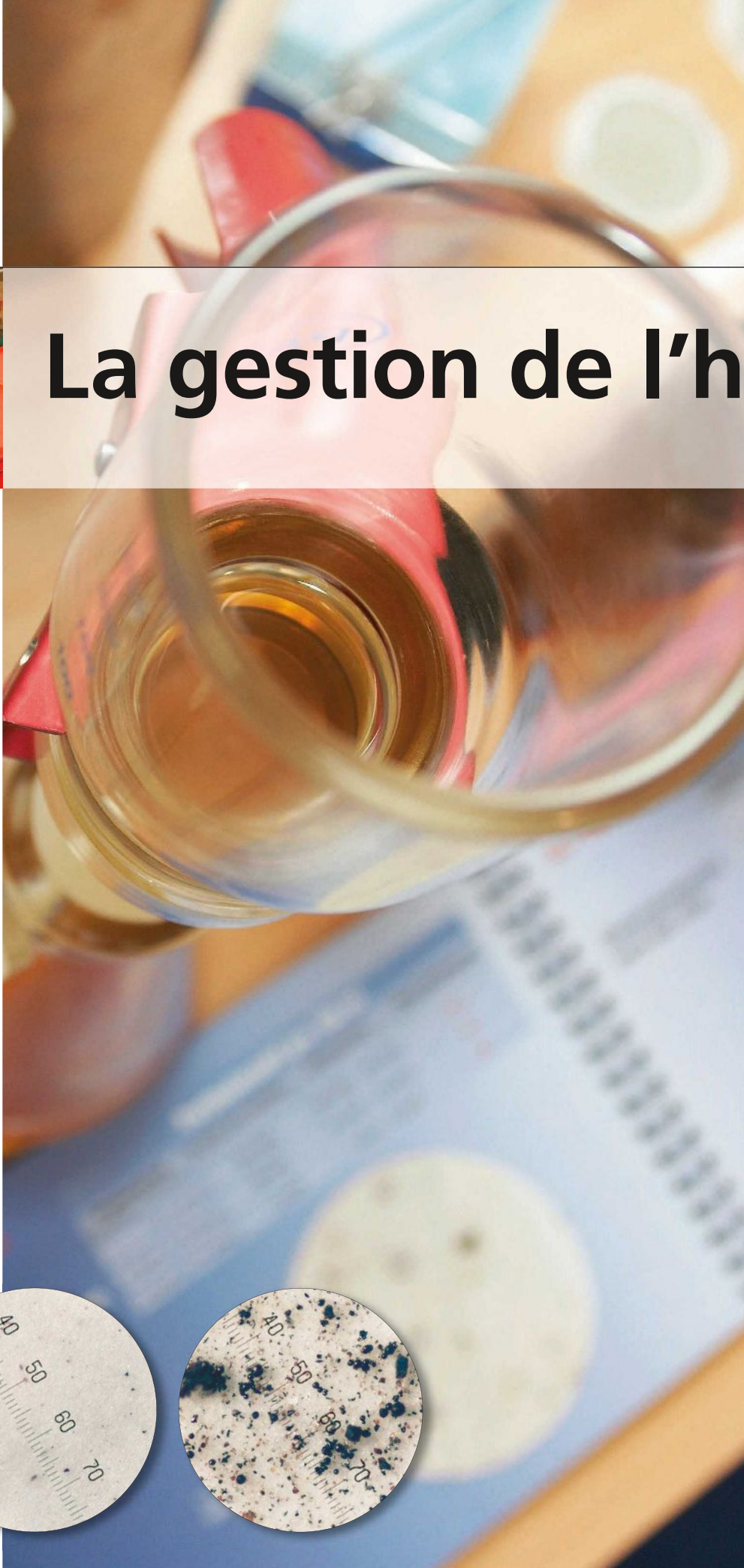




La gestion de l'h

Outre une maintenance insuffisante, une huile hydraulique non purifiée constitue l'une des principales causes de dysfonctionnement des presses à injecter. Ainsi, 70 à 90% des dommages subis par les composants hydrauliques sont dus à des impuretés dans le système hydraulique. L'objectif d'une gestion efficace de l'huile vise à éviter de telles pollutions, de façon à augmenter la disponibilité, la fiabilité et ainsi l'efficacité d'une presse à injecter. Dans ce contexte, la gestion de l'huile ne relève par uniquement de l'exploitant mais intègre également le fabricant de la presse à injecter.

Les huiles hydrauliques peuvent être polluées par l'air, l'eau ou des particules solides. La pollution due à des corps solides essentiellement provoque, par le biais de mécanismes d'usure tels que l'abrasion, des dégradations considérables des surfaces au niveau des composants hydrauliques. Les conséquences en sont des réglages imprécis, des fuites ou une réduction de la durée de vie des composants. Ce faisant, de plus en plus de particules pénètrent dans l'huile hydraulique et l'usure ne cesse de s'aggraver. Même les systèmes de filtres ne peuvent interrompre cette réaction d'usure en chaîne que jusqu'à un certain point. Outre le nombre de particules, leur taille joue également un rôle décisif dans le processus d'usure. Les particules à l'origine de la dégradation





huile est réellement utile



affichent une taille si petite qu'elles sont imperceptibles à l'œil nu.

Il existe plusieurs protocoles d'analyse normalisés pour établir une classification reproductible de la contamination particulaire des huiles hydrauliques. La norme internationale ISO 4406 : 1999 est très largement répandue, elle détermine le nombre de particules de taille supérieure à quatre, six et quatorze micromètres, puis attribue un code de propreté défini. Dans la pratique, des compteurs de particules automatiques sont généralement utilisés. La pureté d'une huile hydraulique est alors évaluée rapidement et facilement. Il faut noter que l'incréméntation d'un code de la valeur 1 implique toujours le doublement du nombre de particules.

Mais comment s'effectue la contamination des huiles hydrauliques ? En premier lieu, il faut citer la propreté insuffisante

des éléments lors du montage. Cette contamination de base ou initiale du système hydraulique peut influencer considérablement sur la fiabilité d'une presse à injecter. La règle suivante s'applique : plus la contamination initiale est faible et plus le système hydraulique fonctionnera avec un taux d'usure réduit. En conséquence, la gestion de l'huile débute toujours chez le constructeur.

L'huile hydraulique constitue en elle-même une autre source de contamination. Le système hydraulique détermine la classe de pureté de l'huile nécessaire : plus les composants mis en œuvre sont performants, plus les exigences sont élevées. Pour les ALLROUNDER, il faut appliquer la classe de pureté ISO 18/15/12. Un contenant traditionnel ne satisfait pas à cette exigence.

L'importance attribuée par ARBURG à la gestion de l'huile est perceptible à tous les niveaux de la production. Avant le montage, les pièces en fonte par exemple, telles que boîtiers ou couvercles de cylindres, sont purifiées de toute pollution dans des « machines à laver ». Jusqu'à leur montage, tous les composants nettoyés sont stockés dans des boîtes fermées ou enveloppés dans des films protecteurs. La même procédure s'applique aux tubes et flexibles hydrauliques, qui sont d'abord nettoyés en profondeur, puis protégés de toute nouvelle contamination par des bouchons. De plus, ARBURG fait fonctionner toutes les presses au préalable au sein de l'usine. La classe de pureté de l'huile hydraulique utilisée à cet effet est régulièrement surveillée et dépasse largement les exigences imposées. Avant et après la mise en service, le réservoir d'huile est nettoyé par aspiration.

Chez ARBURG, la propreté est un maître mot : par exemple, jusqu'à leur montage, les composants sont stockés dans des boîtes fermées (photo en haut à gauche) et avant la livraison, le réservoir d'huile est nettoyé par aspiration (photo en haut à droite). En règle générale, le réservoir d'huile doit être rempli en utilisant des groupes de filtres très fins (photo centrale). Les photos microscopiques (photo en bas à gauche : Pall Corporation) montrent les différences de qualité des huiles hydrauliques (ISO 18/15/12 et 21/20/17).

Toutefois, sans la collaboration de l'exploitant, les efforts d'ARBURG sont réduits à néant. Par exemple, si l'exploitant utilise pour les presses ALLROUNDER des huiles hydrauliques qui ne correspondent pas à la classe de pureté requise. Un stockage adapté des huiles hydrauliques est décisif pour conserver la classe de pureté. En outre, les huiles hydrauliques doivent toujours être versées par le biais de groupes de filtres très fins. Si ces précautions ne sont pas respectées, ces négligences entraînent inévitablement une contamination du système hydraulique. Ainsi, des dommages préalables pouvant aller jusqu'à la panne précoce des composants hydrauliques sont pour ainsi dire déjà pré-programmés. L'analyse régulière de l'état de l'huile constitue la dernière phase d'une gestion efficace de l'huile. Elle permet d'identifier avec certitude une contamination inhabituelle de l'huile hydraulique. Il est alors possible de détecter une usure par exemple au niveau des pompes et des joints.



Garantie de la qualité



Les protocoles de capacité servent à l'évaluation des machines et des processus de fabrication dans une perspective de qualité. Mais dans le domaine du moulage par injection, il existe nombre de conceptions très différentes quant à la signification au final de l'aptitude machine et des procédés. C'est pourquoi des définitions précises sont importantes pour tous les interlocuteurs.

L'aptitude qualité d'une presse à injecter dépend dans un premier temps de la précision de ses systèmes de mesure et de régulation. Elle peut être vérifiée par un alignement de tous les paramètres machine qualitatifs en fonctionnement à sec, c'est-à-dire sans moule et sans matière. Un tel calibrage est généralement réalisé sur toutes les ALLROUNDER avant la livraison. Mais au fil du temps, des pa-

ramètres machine peuvent se dérégler, du fait de l'usure par exemple. Aussi, un recalibrage régulier s'impose. C'est la condition indispensable pour pouvoir conserver la précision de reproduction d'une presse à injecter. Pour ce faire, ARBURG propose des contrats de maintenance.

Une presse à injecter répondant aux critères qualité constitue la première condition fondamentale nécessaire pour garantir la qualité des pièces injectées. En effet, cette dernière dépend également fortement des réglages paramétriques, du moule, du refroidissement, de la régulation thermique ainsi que des matériaux, de l'utilisateur et des conditions ambiantes. Aussi, pour l'attestation de capacité procédé d'une presse à injecter, il faut systématiquement fabriquer des pièces injectées puis les examiner en fonction des caractéristiques définies avec des marges de tolérance fixées.

En fonction des conditions et de l'intervalle d'inspection, le contrôle de la faisabilité du procédé s'articule en deux phases. La première phase constitue ce qu'on appelle la capacité à court terme, au cours de laquelle un certain nombre de pièces injectées fabriquées les unes à la suite des autres est contrôlé. Du fait du court intervalle d'inspection, des facteurs d'influence tels que matériaux, utilisateur et environnement restent quasiment constants. Le résultat permet ainsi de fournir un avis

Les bases du calibrage des presses sont fournies par les directives du VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau, fédération allemande de la construction mécanique).

fondamental sur l'aptitude qualité de l'unité de production, alors également appelée aptitude machine. L'aptitude machine est généralement vérifiée lors de l'enlèvement à l'usine avec le moule et le matériel du client. Si nécessaire, ARBURG aide ses clients à déterminer les tolérances et à analyser statistiquement les différents paramètres de processus.

En revanche, des avis ne peuvent être formulés sur la véritable capacité procédé que lorsque que l'aptitude qualité est contrôlée dans des conditions de procédés réelles. De tels examens doivent obligatoirement s'effectuer sur site et s'étendre sur une période plus longue, de façon à pouvoir prendre en considération l'action de facteurs d'influence tels que matières, utilisateurs et environnement. À ce stade, le système d'assurance qualité ARBURG AQS apporte une aide précieuse.



Double célébration au Danemark



Photos: Hjuler Mikael



En 2007, le site danois d'ARBURG A/S a eu deux opportunités de faire la fête : le dixième anniversaire de la filiale et l'emménagement dans ses nouveaux locaux de Greve.

Ces deux événements ont été fêtés comme ils le méritaient, avec une célébration qui s'est étendue sur deux jours. Le premier jour, les associés d'ARBURG, Eugen, Juliane et Michael Hehl se trouvaient à Greve, afin d'inaugurer officiellement les nouveaux locaux avec les invités et pour féliciter le directeur de la filiale, Eddie Oswald, ainsi que toute son équipe à l'occasion du dixième anniversaire du site. Le jour suivant, nombre de visiteurs ont profité des portes ouvertes pour visiter ce nouvel établissement.

Dans son allocution, Michael Hehl, porte-parole de la direction d'ARBURG, a souligné l'importance fondamentale que

revêtent les clients pour ARBURG : « Le client était, est et reste notre capital le plus précieux. La proximité avec nos clients et leur satisfaction constituent toujours notre principale priorité. »

En matière de communication et proximité, le nouveau site de Greve occupe une position stratégique et est aisément accessible tant pour les clients que pour les collaborateurs. Les 350 m² accueillent des bureaux modernes, un entrepôt de pièces détachées bien équipé et une salle de démonstration pour quatre ALLROUNDER. Outre sa fonction de forum de présentation, elle offre également aux clients la possibilité de tester un nouveau moule par exemple ou bien d'obtenir une aide concrète pour les problèmes de moulage par injection.

Afin de proposer sur le site de Greve des formations pratiques à la clientèle, un espace de formation moderne a été inté-

Eddie Oswald (photo en bas à droite) souhaite la bienvenue aux invités dans les nouveaux locaux de Greve (photos au centre). Afin de l'inaugurer solennellement, il a coupé le ruban officiel avec Juliane, Michael et Eugen Hehl (photo en haut, à gauche).

gré à la salle de démonstration. Lors de la visite de ces locaux, tous les visiteurs ont été véritablement enthousiasmés par les nouvelles possibilités offertes.



Deux nouveaux ATC pour les États-Unis



Lors de l'inauguration en octobre 2007, Friedrich Kanz (à g.), le directeur de la filiale, explique la diversité de l'offre de l'ATC Midwest (photo du bas). L'ATC California a été officiellement inauguré en février 2008.

Chez ARBURG, la priorité a toujours été le contact et la prise en charge globale de la clientèle. Les deux nouveaux ARBURG Technology Centers (ATC) construits aux États-Unis le prouve une nouvelle fois. L'ATC Midwest et l'ATC California disposent d'une salle de démonstration aux dimensions généreuses, de façon à pouvoir présenter la gamme ALLROUNDER actuelle de façon adéquate.

Dans un souci constant d'améliorer la prise en charge sur site des clients du territoire américain, ARBURG a investi dans deux nouveaux Technology Centers. Tandis que l'ATC Midwest, dont le siège se trouve à Elgin (Illinois), offre un centre d'essais pour les clients de la partie centrale de l'Ouest des USA, l'ATC California couvre tous les Etats de la côte ouest. La filiale américaine ARBURG Inc., dont le siège principal se situe à Newington



(Connecticut), est ainsi très bien positionnée.

Les nouveaux ATC ont été spécifiquement conçus pour offrir formations et soutien applicatif, réaliser des démonstrations de presses et tests de moules ainsi que pour garantir un service après-vente complet - et le tout sur un même site, à proximité immédiate de la clientèle.

Le cœur de ces deux Technology Centers est la salle de démonstration, qui peut accueillir six presses à injecter - depuis la presse à micro-injection de 125 kN



jusqu'à la plus grande ALLROUNDER avec 5 000 kN de force de fermeture.

Cet investissement dans deux nouveaux ATC s'est accompagné aux USA d'une extension de l'éventail de services. En raison de la demande croissante en unités de production complexes l'équipe d'ARBURG Inc. s'est enrichie d'un spécialiste. Il conseille les clients des États-Unis en matière d'automatisation et réalise des unités de production spécifiquement adaptées aux exigences des clients, en collaboration avec le bureau d'études ARBURG.



Photo: Digital Vision

ARBURG sous le soleil de Mexico

Depuis le 1er janvier 2008, ARBURG est également présent au Mexique, avec sa propre filiale, ARBURG S.A. de C.V. Cette implantation est le résultat d'une présence renforcée d'acteurs internationaux de rang mondial, qui réalisent une grande part de leur production au Mexique, et des exigences de la clientèle mexicaine, en constante augmentation en terme de qualité.

Une organisation importante de services et de distribution est nécessaire pour garantir le niveau de qualité élevé d'ARBURG pour ces entreprises. Le travail remarquable effectué par partenaire commercial IPLYH ainsi que la présence et la proximité avec les clients est désormais pris en charge et développé par ARBURG S.A. de C.V. La nouvelle filiale ARBURG se présentera pour la première fois au public du 8 au 11 avril 2008, sur le salon Plasti-magen à Mexico.

Pour les clients ARBURG, la transition s'est effectuée en douceur à partir du 1er janvier 2008, puisque des collaborateurs IPLYH de qualité ont été embauchés par ARBURG, notamment trois techniciens de service et un commercial. Et le directeur d'IPLYH, Juan Carlos Lachica, poursuivra son activité dans la société. Le directeur de la nouvelle filiale ARBURG au Mexique est Guillermo Fasterling, qui dispose également d'une longue expérience et d'un savoir-faire important dans le domaine de



l'injection. À l'instar de toutes les filiales ARBURG dans le monde, la nouvelle succursale mexicaine offre une large gamme de services. On peut citer par exemple des techniciens de service hautement qualifiés qui auront pour mission d'intervenir sur site, un entrepôt de pièces détachées avec de nombreuses références pour une disponibilité rapide des pièces et une salle de formation. Cette offre est complétée par la salle de démonstration au sein de laquelle des produits ARBURG sont présentés et disponibles pour la réalisation d'essais.

Vous trouverez toutes les informations sur cette nouvelle filiale sur le site Web ARBURG mexicain : www.arburg.com.mx.

Le directeur de la filiale Guillermo Fasterling (d.) sera assisté par notre partenaire commercial Juan Carlos Lachica (g.) pour assurer la distribution.



XRAY : Le succès en

1:8, 1:10, 1:18... Il ne s'agit pas là de résultats sportifs, mais d'échelles permettant de reconstituer en petit format le monde fascinant des sports mécaniques : les voitures radiocommandées en modèle réduit. Le marché des voitures RC (radio-controlled) a connu une véritable explosion au niveau mondial.

Cela fait bien longtemps que les petits bolides ont quitté les chambres d'enfants. Dans le monde entier, de véritables camps de coureurs ultra outillés en équipement high-tech se retrouvent dans des écuries, tant d'amateurs que de professionnels. Les matériaux, les constructions et le réglage de ces modèles réduits sont soumis aux plus hautes exigences.

L'ingénieur slovaque Juraj Hudy est une véritable légende vivante dans le monde des voitures radiocommandées. Dès les années 1970, il a réalisé des petites séries de voitures en modèle réduit.

Avec sa société XRAY fondée en 2000, Juraj Hudy est aujourd'hui le premier fabricant de voitures radiocommandées haut de gamme, qui ont déjà remporté, compte tenu de l'histoire encore récente de la société, de nombreux titres et



prix nationaux et mondiaux, notamment le titre de champion national des États-Unis à 16 reprises, un titre de champion d'Europe et des douzaines de prix nationaux à l'échelle mondiale.

Mois après mois, des dizaines de milliers de modèles sortent de la nouvelle usine de Trenčín (Slovaquie), inaugurée en 2007. Les 25 000 m² du site accueillent les départements Recherche et développement, marketing, distribution, administration, production et deux pistes de tests, l'ensemble organisé de façon stratégique. Sur l'une des pistes d'essais, le revêtement du sol peut être changé, passant de l'asphalte à la moquette. À cet ensemble se rajoute une piste d'essais supplémentaire en extérieur. Ici sont testés tous les modèles de XRAY - depuis les tourings aux truggies, en passant par les buggies, avec moteur électrique ou à combustion.

En réunissant sur un même site l'intégra-

lité de la chaîne de création de valeur, les Slovaques parviennent régulièrement à proposer sur le marché des produits innovants, parfaitement ciblés. Des temps de fabrication réduits et des délais de livraison courts constituent une condition fondamentale à la réussite de l'entreprise, puisque seule une poignée de fabricants se positionne sur le segment haut de gamme. Sur la scène internationale de la course de voitures, XRAY est considéré depuis des années comme le fabricant offrant une production constamment innovante et de très haute qualité. Justifier cette réputation sur la durée constitue parallèlement un véritable défi, qui concerne tant les matériaux que la transformation.

Selon l'échelle et le type du modèle, piste ou tout-terrain, voiture de course pour professionnels ou version loisir, les voitures sont composées de 40 à 85% d'éléments en plastique. Il y a au total une centaine de pièces montées. Outre l'aluminium, l'acier, la





Photos: XRAY

modèle réduit

fibre de verre, et d'autres métaux, le plastique représente l'élément déterminant qui se révèle le mieux adapté, en raison des avantages qu'il présente en termes de poids et de prix, et de ses caractéristiques spécifiques.

À des vitesses pouvant atteindre jusqu'à 100 km/h et avec des contraintes de course extrêmes, les exigences de ces véhicules de haute technologie en modèle réduit sont très élevées. Pour être cohérent avec son ambition de leader du marché, XRAY mise sur des sites de production européens, et des unités de fabrication allemandes et suisses. Depuis 1999, la production s'effectue sur des presses à injecter ARBURG. À l'époque, c'était au sein de la société Ing. Juraj Hudy, qui produit encore moules et accessoires pour modèles réduits.

Toutes les pièces réalisées en plastique, comme par exemple l'unité de commande, la transmission, les pignons, les leviers, le châssis et les ailes, constituent des composants déterminants pour les performances en course. L'intégralité de la suspension, entièrement réalisée en plastique, est particulièrement sollicitée, puisque c'est sur elle que repose la mise au point du mécanisme de roulement, et de fait le pilotage du véhicule. Ici, outre la qualité de production

sans com-

promis, le mélange judicieux des matériaux est prépondérant, de façon à offrir stabilité et flexibilité dans les bonnes proportions.

XRAY attache une grande importance à l'assurance qualité à toutes les étapes de la production. En effet, au sein de la communauté des voitures RC, les nouvelles vont vite et une qualité déficiente peut rapidement avoir des répercussions négatives sur les ventes. Tous les services emploient des collaborateurs spécifiquement attachés à l'assurance qualité. Développements, tests et production étant centralisés, les problèmes éventuels peuvent être rapidement évalués, puis éliminés. La perfection de la qualité et de la précision reste le pilier du succès mondial de ce centre d'élaboration technique, qui s'appuie entièrement sur la technologie ARBURG. « Les presses ALLROUNDER utilisées par XRAY sont des machines fiables et de grande qualité. En outre, ARBURG offre un service d'excellence », souligne Juraj Hudy.

Ses modèles réduits haute technologie sortent rarement perdants des compétitions. Les « Luxury Model Racing Cars » XRAY remportent régulièrement des prix nationaux et internationaux dans différentes catégories, sur une multitude de terrains différents. En plus de l'habileté à la conduite du pilote, matériaux et réglages sont décisifs, comme pour les grands modèles.



Juraj Hudy (en bas à gauche et en haut) : spécialiste des voitures radiocommandées depuis des décennies. Celles-ci sont produites au sein de l'usine de Trencin, qui offre les meilleures conditions, tant pour la production des différentes pièces que pour les tests sur les voitures (photos à gauche).

XRAY®

INFOBOX

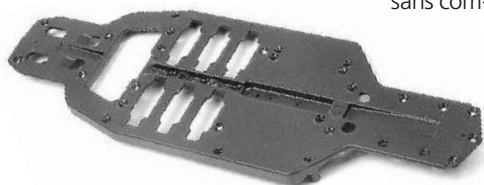
Création : 2000

Effectifs : environ 80

Produits : production intégrale de voitures radiocommandées haut de gamme

Parc machines : quatre ALLROUNDER

Contact : XRAY, Trencin, Slovaquie, www.teamxray.com





Investi



Dans une entreprise, il existe des conditions originelles qui font que la qualité est au rendez-vous. C'est bien évidemment le cas pour ARBURG. Plusieurs facteurs sont ici déterminants pour la production d'une technologie de moulage par injection fiable. Outre la qualité des produits, il s'agit également d'une politique visionnaire de la société, de ses collaborateurs et de leurs compétences. Mais pour pouvoir s'appuyer sur un tel savoir-faire au sein de sa propre société, il faut au préalable l'avoir développé. Chez ARBURG, cela passe par un système de formation propre, qui fournit depuis des années, et avec les meilleurs résultats, les effectifs qui pourront assurer la relève au sein de la société.

La formation dans l'entreprise a débuté dès 1949, c'est-à-dire bien avant que la première presse à injecter ARBURG ait été livrée. Depuis cette époque, et pour ainsi dire depuis le début, ARBURG investit dans le savoir-faire de ses collaborateurs.

Ce système de formation de l'entreprise, maintes fois récompensé - dès 1984,

ARBURG recevait des mains du Président un certificat d'honneur pour la qualité de son enseignement - s'appuie aujourd'hui sur huit enseignants professionnels spécialisés en commerce et technique. Depuis 2001, ce département dispose d'un centre pédagogique sur 1600 m² avec des salles de formation et ateliers d'application spacieux, ouverts et modernes, offrant un soutien optimal à l'apprentissage théorique et pratique. Afin d'inscrire la formation dans une perspective d'avenir, les ateliers d'application mécanique et électrique travaillent chacun avec les presses les plus récentes et le secteur commercial et technique est intégralement informatisé. Mais les aptitudes manuelles de base restent partie intégrante de l'apprentissage, de façon à permettre aux métiers techniques avec des contenus pédagogiques équilibrés une transition optimale dans l'environnement de travail ARBURG.

La gamme de formations proposées s'étend actuellement des commerciaux en technique industrielle et informaticiens spécialisés dans le secteur commercial aux électroniciens en technique d'automatisation, mécaniciens industriels, mécaniciens de la construction, mécatroniciens,

mécaniciens des procédés en technique des plastiques et des caoutchoucs, dessinateurs techniques, en passant par les cursus des universités professionnelles spécialisées en construction mécanique, techniques de l'information, industrie, commerce international, informatique commerciale et ingénierie commerciale. Les diplômés peuvent valider leurs études dans un environnement pratique au

Investissement sur l'avenir



sein de l'entreprise et ainsi, compléter la structure théorique de leurs travaux. La coopération avec les écoles de la région et l'intégration de stagiaires encourage la compréhension mutuelle et permet aux élèves d'approcher au plus près le monde du travail. Cette approche est très importante pour ARBURG, avant tout parce que les apprentis potentiels sont ainsi très tôt en contact avec l'entreprise et ses spécificités internes.

Un autre élément essentiel de la formation est la collaboration au sein de différents groupes de projets. Les apprentis issus des différents corps de métiers travaillent ensemble de façon interdisciplinaire pour la réalisation de différentes missions. La philosophie sous-jacente : les apprentis doivent se percevoir comme un groupe, quelle que soit la profession qu'ils apprennent. Cela permet d'intégrer le lien direct qui existe entre le climat au sein de la société et la qualité de la production. Et il ne peut régner une bonne ambiance dans l'entreprise que si les collaborateurs se connaissent et s'apprécient. Cette conception prépare parfaitement les jeunes au travail en groupe dans le « Team allround », dans lequel les appren-

tis sont incorporés une fois intégrés dans le monde professionnel ARBURG. À propos de l'intégration : chez ARBURG, l'embauche et l'intégration des apprentis est également prévue à l'avance. Après une phase intense de sélection des candidats, ne sont embauchés que les apprentis et diplômés d'universités professionnelles qui, également au terme de leur formation, répondent aux besoins de l'entreprise. En d'autres termes : quiconque décroche aujourd'hui une place d'apprenti chez ARBURG aura demain également un poste dans la société.

Le succès de ce système de formation, à la fois novateur et s'appuyant sur une longue tradition, se concrétise toujours lors des examens intermédiaires et finaux. En effet, les apprentis et étudiants en universités professionnelles d'ARBURG font toujours partie des majors de promotion. Les apprentis ont été récompensés à plusieurs reprises pour l'excellence de leurs performances, tant par leur école que par leur région et le Land - entre 1999 et 2007, ils ont remporté au total 145 prix, ce qui correspond à un taux de 48 %. Très régulièrement, plus de la moitié réussit ses examens avec des notes excellentes.

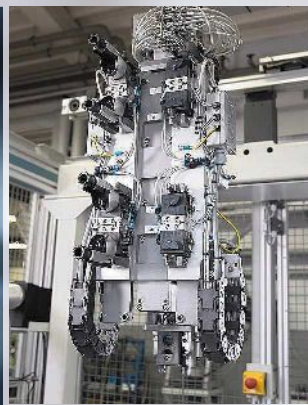
Les apprentis ARBURG envisagent l'avenir avec confiance et motivation : des équipements pédagogiques modernes permettent de préparer les jeunes aux exigences élevées des domaines tant techniques que commerciaux.



Au fil des 60 années de formation au sein d'ARBURG, ce sont plus de 1 300 apprentis qui ont appris leur métier. Ce chiffre correspond à un taux de formation compris entre huit et dix pour cents, et ce processus contribue à garantir et à développer la qualité fondamentale de la société et de la production, et au final, la satisfaction de la clientèle.

Les personnes intéressées trouveront davantage d'informations sur « La formation avec une équipe gagnante » sur le site des apprentis ARBURG : www.arburg.com/ausbildung. Ce site Internet a été créé et est administré par les apprentis de l'entreprise. Il fut lors de sa mise en ligne le premier site Internet allemand à avoir été exclusivement conçu par des apprentis.

Le secteur automobile



Pour les fournisseurs de pièces détachées du secteur automobile, les éléments permettant de gagner du temps et donc de réduire les coûts constituent un facteur fondamental. Cela est d'autant plus vrai pour les producteurs et fournisseurs européens quand on considère la situation mondiale, notamment asiatique, très concurrentielle. Toute société voulant maintenir en son sein une telle production en masse de pièces doit automatiser intégralement ses processus.

La société Kongsberg Automotive Germany à Dassel a appliqué de façon pertinente ce concept de production automatisée pour la fabrication de pommeaux de leviers de vitesse. ARBURG a été le partenaire de ce projet et a effectué la conversion complète du site en termes de technique machine et de technologie.

En tant qu'acteur au niveau mondial, la société Kongsberg Automotive Holding ASA développe, construit, fabrique et distribue des produits innovants et des pièces techniques pour des applications industrielles dans tout le secteur de l'automobile. Les composants de Kongsberg sont utilisés partout dans le secteur automobile, en tant que solutions pratiques, économiques et fiables. Le siège de la société est

hautement automatisé



situé à Kongsberg, en Norvège. Le chiffre d'affaires est d'environ un milliard d'euros par an, 50 usines implantées dans 20 pays produisent des solutions en système pour les constructeurs automobiles. Plus de 11 000 employés s'attachent à réaliser avec la plus grande précision les différentes commandes de la clientèle.

Pour le secteur automobile, la filiale Kongsberg Automotive Germany, anciennement Teleflex Automotive Germany GmbH/Dassel, a développé en collaboration avec ARBURG une chaîne de production pour pommeaux de leviers de vitesses. Un insert combiné et pré-monté se compose d'un insert à mouler sous pression, dans lequel est clipsé un insert en plastique. Sur la chaîne de production, cet insert est préfabriqué puis surmoulé avec un polyuréthane thermoplastique (TPU).

L'unité de production travaille avec un très haut niveau d'autonomie. Les inserts sont présentés en vrac, séparés, montés, centrés, agencés et surmoulés. Les étapes suivantes sont le prélèvement, le refroidissement et l'enlèvement des pièces.

Une presse ALLROUNDER 420 C 1300-800, intégrée dans l'unité de production, fonctionne avec une technologie à deux pompes, qui permet des déplacements simultanés. Le moule utilisé dispose de quatre cavités.

La manipulation complexe des articles

est très intéressante : elle est effectuée par un robot MULTILIFT V à construction en portique. Le robot est monté transversalement par rapport à l'axe de la presse et la charge portée s'élève à 15 kg. La complexité du processus de fabrication génère donc des exigences élevées, tant au niveau du MULTILIFT V que de la périphérie, notamment par rapport à la présentation et à la manipulation des pièces. Lors du déplacement des articles, il faut s'assurer qu'il n'y a aucun contact avec la surface visible des pièces préfabriquées.

Le cycle de fabrication s'effectue de la façon suivante : les inserts sont tout d'abord préparés sur deux convoyeurs à trémie. Par le biais de bols vibrants, les inserts sont centrés, séparés et correctement positionnés pour alimenter les transporteurs linéaires placés en sortie. Les convoyeurs acheminent ensuite les articles en position de transfert. Le module de transfert du préhenseur prend en charge les inserts à mouler sous pression sur le transporteur linéaire et transfère ceux-ci sur le dispositif d'assemblage. À l'aide d'une plaque d'ancrage, le préhenseur est correctement fixé sur l'insert en plastique qui se trouve sur le dispositif de montage. Un vérin pneumatique pousse l'insert en plastique dans l'insert à mouler sous pression et clipse les deux éléments l'un avec l'autre. Ensuite, l'insert pré-monté est déposé sur la station de transfert. Quatre processus de montage sont effectués pour chaque cycle de machine. Pour obtenir un centrage deux par deux en correspondance avec la cavité du moule, deux inserts sont tournés de 180° sur la station de transfert.

Le préhenseur du MULTILIFT V retire les inserts avec le module d'insertion de la station de transfert. Le préhenseur insère alors les pièces maintenant posées à l'horizontale dans le moule ouvert. Le module d'enlèvement prend les quatre pièces pré-fabriquées et les transmet à des préhenseurs parallèles. Ensuite, le préhenseur passe en position

Les pommeaux de leviers de vitesses sortent bien alignés de l'unité de fabrication (photos de gauche). Grâce à ce projet de collaboration, le processus de fabrication par mousse a pu être remplacé par le moulage par injection.

d'insertion et se positionne par rapport aux tiges de centrage du moule. Le dispositif de course pneumatique pousse les inserts horizontalement dans le moule côté éjecteur. Ensuite, le préhenseur ressort.

Les pièces pré-fabriquées sont déposées sur un convoyeur à picots où elles refroidissent pendant au moins 30 minutes, de façon à éviter tout endommagement de la surface. Les pièces sont ensuite réunies dans une boîte, puis transférées vers un transporteur à rouleaux par gravité.

Grâce à ce développement répondant aux besoins du client, à un support en matière de techniques de procédés, et à la réalisation de ce projet en collaboration, Kongsberg Automotive Germany a pu remplacer son processus de fabrication par mousse des pommeaux de leviers de vitesses par le moulage par injection. Ainsi, l'objectif visé, qui consistait à automatiser les étapes de travail réalisées manuellement, a été entièrement atteint. De cette façon, la société a pu éviter la délocalisation de la production à l'étranger.

INFOBOX

Site de production : Dassel, Allemagne

Effectifs : environ 300

Produits : embrayages, pommeaux de leviers de vitesses produits par procédé par mousse et par moulage par injection

Contact : Kongsberg Automotive Germany, Am Burgberg 7, 37586 Dassel, Allemagne, www.kongsbergautomotive.com



TECH TALK

Oliver Schäfer, ingénieur diplômé, Information technique

Optimisation de la con

L'unité d'injection constitue le cœur de chaque presse à injecter. La principale mission de ces composants est la préparation optimale de la masse fondue avec des paramètres de procédés les plus divers. La taille de l'unité d'injection détermine également très souvent la puissance installée d'une presse à injecter et de fait, le niveau des pertes liées au fonctionnement à vide de l'entraînement. En effet, c'est au niveau de l'unité d'injection qu'a lieu la conversion énergétique la plus importante.

Le choix de la taille de l'unité d'injection ne détermine donc pas uniquement la qualité de la pièce injectée, mais également la consommation énergétique de façon considérable. Un taux de charge aussi élevé que possible de l'unité d'injection par rapport à son débit de matière maximal est décisif pour un rendement élevé et une conception éco-énergétique.

Le débit de matière maximal indique la puissance de fonte nécessaire de l'unité d'injection pour garantir une préparation optimale de la masse fondue. La puissance de fonte est à son tour déterminée par le

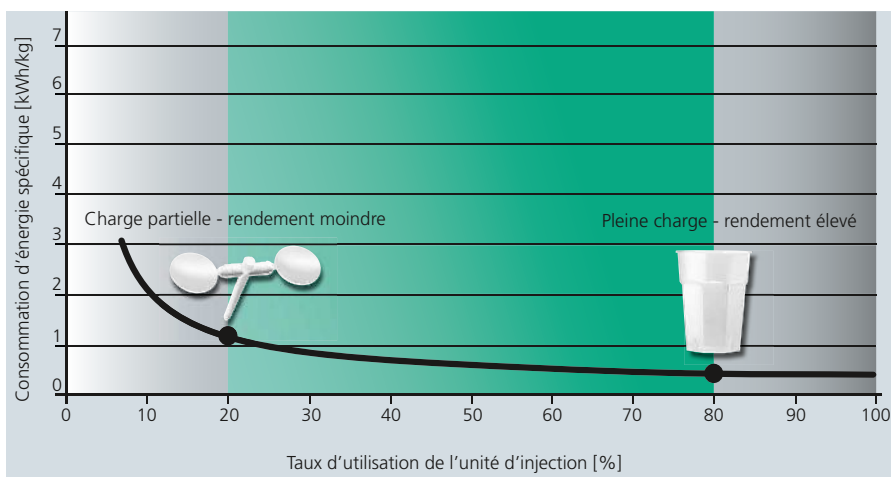
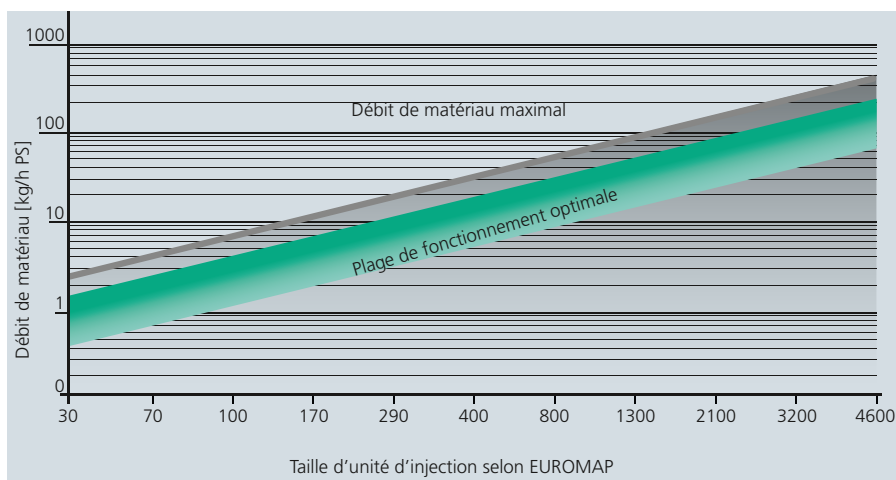




Photo: FLIR Systems

sommation d'énergie

volume du pas de vis et le temps de séjour, dépendant de la matière. Par temps de séjour, on entend la durée comprise entre l'arrivée des granulés dans le cylindre de plastification jusqu'à la sortie par la buse. Pour les plastiques courants, la durée du temps de séjour spécifique s'étale sur environ 30 à 600 secondes, et pour les plastiques techniques sur 60 à 600 secondes. C'est ainsi que sont fixées les valeurs seuils pour les puissances de fonte maximale et minimale possibles d'une unité d'injection. Il est toutefois recommandé de ne pas utiliser la puissance de fonte maximum. Au contraire, la zone de fonctionnement optimale se situe entre 20 et 80 % de la puissance.

Sur la base du débit de matière, il est ainsi très facile de déterminer les tailles envisageables pour l'unité d'injection (graphique en haut). Le débit de matière d'une application concrète s'établit à partir de la charge d'injection et du temps de cycle du processus d'injection. Comme l'illustre le graphique portant sur la consommation énergétique spécifique, l'observation de ces recommandations permet d'obtenir un rendement quatre fois supérieur. Plus le taux d'utilisation d'une unité d'injection

est élevé, plus le rendement est élevé et plus la consommation d'énergie spécifique est réduite. Un rendement élevé de l'unité d'injection est favorisé par des temps de cycle courts (par exemple, articles d'emballage). En revanche, les applications avec des temps de cycles longs entraînent inévitablement une consommation d'énergie spécifique plus élevée (par exemple, pièces optiques à parois épaisses).

Afin de garantir des utilisations aussi flexibles que possible de la taille de la presse au processus d'injection, ARBURG propose un catalogue complet d'éléments de presse modulaires et de technologies. Les multiples possibilités de combinaisons des unités de fermeture (forces de fermeture et passages entre colonnes) avec les recherches et développements et les technologies d'entraînement sont particulièrement intéressantes. Il est ainsi possible de réaliser une combinaison avec un fonctionnement optimisé sur le plan énergétique, même dans des conditions difficiles. Une telle flexibilité se révèle particulièrement précieuse lorsque la taille de presse requise ne permet plus un entraînement intégralement électrique, et donc énergétiquement optimisé.

Plage de fonctionnement optimale des unités d'injection par rapport au débit de matière (illustration du haut). Consommation énergétique spécifique en fonction du débit de matériau (illustration du bas).

Les presses à injecter, mais également aussi les moules et les régulateurs de températures, jouent un rôle important dans la consommation d'énergie de la procédure d'injection. Il est par exemple particulièrement important de prendre les mesures d'isolation nécessaires au niveau du moule. Dans le cas contraire, une part importante de la chaleur, comme pour une maison mal isolée, est retransmise à l'unité d'injection ou à l'environnement. Des mesures d'isolation des canaux chauds aident également à économiser de l'énergie. L'agencement des régulateurs de température est également important par rapport à la régulation de la température exigée.

ARBURG
ALLROUNDER Made in
Germany

Allrounder
International

Une authenticité internationale. Vous recherchez flexibilité, qualité, performance et longévité ? ARBURG vous les garantit. Car à nos exigences élevées en matière de production et de niveau de finition vient se greffer un argument imparable : l'ensemble de notre gamme de produits porte la mention « Made in Germany ». En effet, toutes nos machines et leurs composants sont exclusivement fabriqués dans notre usine mère de Lossburg, en Allemagne. Et le seront toujours. C'est une promesse.



ARBURG GmbH + Co KG
Postfach 11 09 · 72286 Lossburg
Tel.: +49 (0) 74 46 33-0
Fax: +49 (0) 74 46 33 33 65
e-mail: contact@arburg.com

ARBURG