

Kobra Formen GmbH, 08485 Lengsfeld, Allemagne

Innovations techniques pour produits en béton de haute qualité

Les moules pour blocs de béton de la société Kobra Formen GmbH sont fabriqués depuis de nombreuses années selon la technologie de dureté « carbo™ » propre à l'entreprise. Dans le cadre d'une étroite collaboration avec les fabricants de blocs de béton dans le monde entier, la société développe en permanence des modes et techniques de fabrication pour accroître la durée d'utilisation des moules. Ce développement porte également sur l'amélioration de la résistance à l'usure des différents composants des moules, ces derniers étant particulièrement sollicités lors des phases de remplissage et de compactage. À cet égard, Kobra combine plusieurs domaines technologiques et propose non seulement des empreintes rapportées, mais également des tôles d'usure boulonnées de qualité « carbo 68 plus™ », caractérisées par un impressionnant degré de dureté de 68 HRC et une profondeur de trempe de 1,2 mm. Le service complet dans le domaine des moules pour blocs de béton comprend également le conseil et le suivi des clients après la vente. La gamme de Kobra Formen GmbH couvre également les prestations de réparation et de service, directement en usine de blocs de béton ou dans son centre de service à Lengsfeld.

■ Holger Stichel, Stefanie Schaarschmidt,
Kobra Formen GmbH, Allemagne ■

Modes de fabrication innovants - contexte historique et technique

L'évolution technique dans les moules pour blocs de béton au cours des 20 dernières années a fait de grands pas. Au début, des alliages d'acier spéciaux étaient mis en œuvre pour la fabrication des moules par cuisson et soudage, afin de leur conférer une plus grande résistance à l'usure. Kobra était le premier fabricant de moules dans le secteur à entièrement axer sa production sur la technologie de fraisage, améliorant par ce biais la précision des tolérances dimensionnelles des blocs pour les faire passer du traditionnel 1,5 mm à quelques dixièmes de mm. Il faut encore y ajouter les moules pour blocs de béton de construction modulaire et qui se distinguent par leurs structures d'assemblage claires et par la combinaison de différentes technologies Kobra au sein d'un moule. L'ingénierie des nouveaux modes de construction était avant tout axée sur les exigences du marché en faveur d'outils plus résistants à l'usure et plus faciles à réparer pour la fabrication de blocs de béton. Pour ce faire, des nouveaux procédés de trempe pour l'acier mis en œuvre et des modes de construction innovateurs étaient nécessaires. La tâche de Kobra résidait dans la combinaison des différentes exigences du marché et dans le respect des normes industrielles et plages de tolérance applicables pour la production de blocs de béton de tous types.

Le procédé de trempe carbo - pour une résistance accrue à l'usure

Le procédé de trempe carbo est mis en œuvre chez Kobra depuis environ 15 années, il permettait tout d'abord d'améliorer de manière significative la résistance à l'usure

des moules pour pavés. Deux années plus tard, les pièces d'usure du groupe de produits « Boltline™ » - avec entre autres des moules pour blocs creux et bordures - étaient également fabriquées selon la qualité carbo. La durée d'utilisation alors normale pour les moules pour blocs creux nitrurés au gaz était de 80.000 à 120.000 cycles. L'amélioration de la qualité des produits se démontre aisément avec l'exemple des usines de blocs de béton du Moyen-Orient qui, dans le processus de fabrication, utilisaient un matériau hautement abrasif contenant du granite et des planches de support en acier et chez qui l'usure des moules pour blocs de béton était éclatante. Début 2004, Kobra livrait ses premiers moules pour blocs creux à dureté carbo et à pièces d'usure interchangeables aux Émirats Arabes Unis, doublant quasi la durée d'utilisation des moules avec plus de 200.000 cycles. La philosophie de la société Kobra Formen GmbH est en partie l'amélioration continue d'un procédé de fabrication déjà bien établi sur le marché.

Ainsi, le procédé de trempe carbo fut également soumis à de nombreux essais complémentaires jusqu'à ce qu'en 2009, Kobra définisse une nouvelle norme produit pour les moules de pavés avec la fameuse qualité « Optimill carbo 68 plus™ ». Cette nouvelle qualité se distingue par une dureté de 68 HRC et une profondeur de trempe homogène de 1,2 mm au niveau de l'empreinte rapportée, ce qui entraîne une nette augmentation de la durée d'utilisation des moules compte tenu des paramètres de production en vigueur. Les cavités minutieusement fraisées permettent une précision extrême, des surfaces lisses et des parois de moules parfaitement droites. Un nouveau jalon dans la qualité était posé par Kobra avec l'application du procédé de fabrication carbo 68 plus pour les systèmes de pavés et de dalles de grand format, particulièrement prisés en Europe et en Amérique du Nord, avec des longueurs d'arête jusque 1.250 mm. Des centaines de moules de ce type sont actuellement utilisés avec succès.

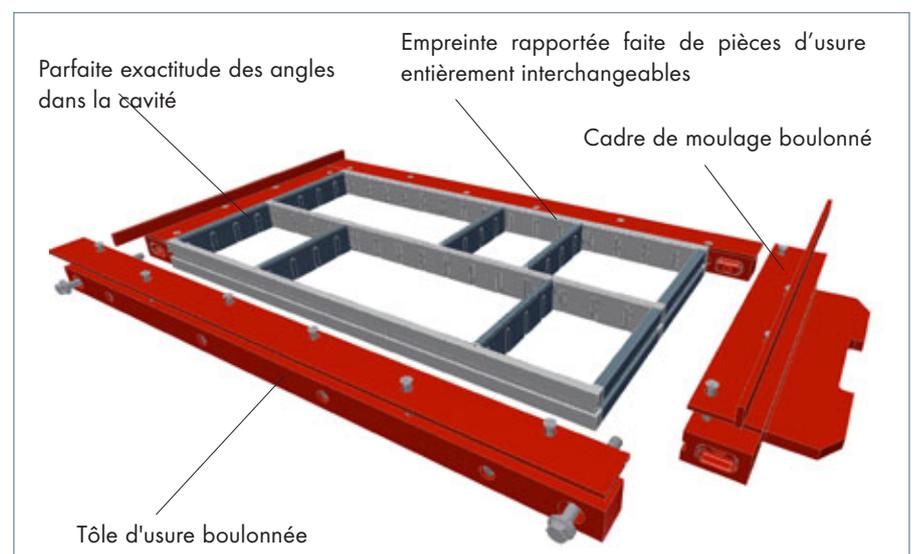


Figure 1 : construction modulaire d'un moule pour blocs de béton Kobra



LA DECISION APPARTIENT A LA TECHNOLOGIE

NOUVEAU

Tôles d'usure boulonnées en version et qualité **»carbo 68 plus™«**

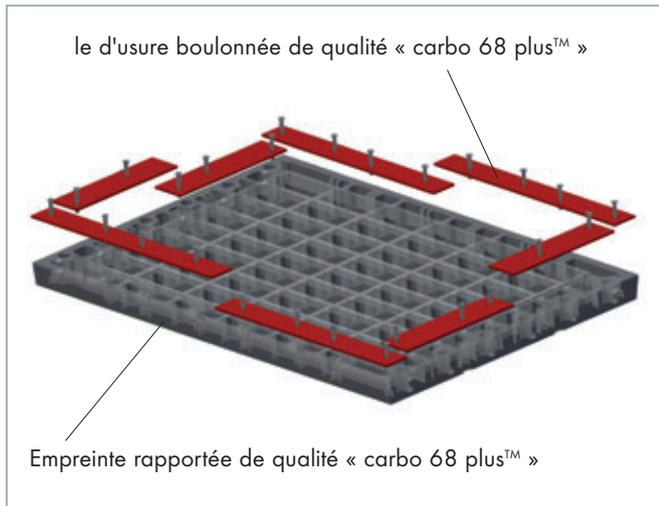


Figure 2 : tôles d'usures boulonnées de qualité carbo 68 plus

La construction modulaire - pour des réparations plus simples et plus rapides

Outre une résistance accrue à l'usure, Kobra développa également en continu le mode de construction modulaire pour les différents groupes de produits, cela sur base d'un concept de pièce unique. Par exemple, l'empreinte rapportée d'un moule « Boltline 3™ », compatible avec les produits de grand format susnommés, se compose exclusivement de pièces détachées clipsées et boulonnées et donc interchangeables. L'ossature et les tôles d'usure sont également boulonnées et individuellement interchangeables. Il est également possible de combiner les modules de toute la technologie Kobra entre eux, p.ex. « Hotshoe™ » pour les empreintes chauffées, « Headguide™ » pour la protection de petits chanfreins particulièrement sensibles ou encore « Flexshoe™ » pour un meilleur compactage du béton de parement.

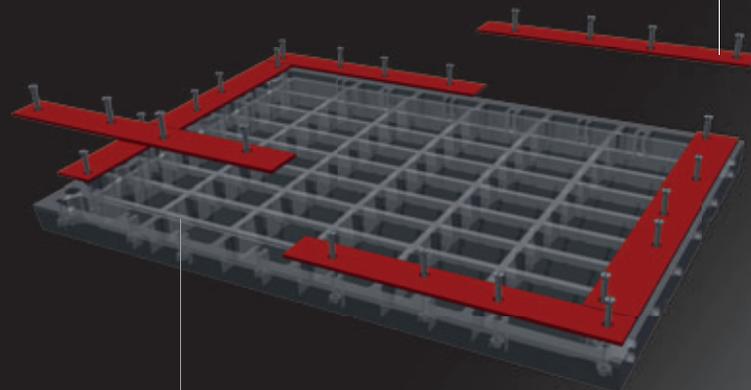
Combinaison entre constructions modulaires et technologies anti-usure - pour une durée d'utilisation et une qualité du produit accrues

Lors des travaux d'inspection et de réparation de moules déjà mis en service dans des usines de blocs de béton, l'équipe de service Kobra constata une nette réduction des traces typiques d'usure sur les empreintes rapportées, mais pas sur les tôles d'usure. Lors du processus de remplissage, la tôle d'usure formant la couverture supérieure du cadre est particulièrement sollicitée vu que le chariot de remplissage se déplace sur le moule. Il s'avéra que l'empreinte, en raison de son degré élevé de dureté, est moins concernée par les traces d'usure typiques que ne l'est la tôle d'usure.

En vue d'une amélioration continue de la durée d'utilisation des moules, la société a analysé la faisabilité du procédé de trempe carbo 68 plus pour les tôles d'usure. Les premiers moules avec empreinte rapportée et tôles d'usure de qualité carbo 68 plus furent livrés cette année et ils présentent déjà des nombres de cycles nettement plus élevés sans que l'on ne constate la nécessité d'un changement anticipé pour les pièces d'usure.

Support on Site - mesures ciblées pour prolonger la durée d'utilisation des moules pour blocs de béton

De nombreux producteurs de blocs de béton profitent de cette possibilité de faire réparer les petits dommages directement chez eux en usine, cela afin d'éviter les frais de transport ainsi que les arrêts prolongés dans la production. Le service « Support on Site™ » de



Insert en qualité **»carbo 68 plus™«**

Dureté – Précision dimensionnelle – Résistance à l'usure

Par la combinaison de l'insert et des tôles d'usure traités dans la qualité **»carbo 68 plus™«**, vous optiendrez la rentabilité maximale dans votre production ainsi qu'une amélioration de la durée de vie de vos moules.

Vous profiterez également de la parfaite planéité et rectitude sur les contours des produits grâce à nos moules réalisés en version fraisée.

FORM 
Optimill | carbo 68 plus™

KOBRA. Nous construisons le moule autour de votre produit.

Notre service commercial se tient à votre disposition pour des informations complémentaires.

Kobra comporte des mesures ciblées pour prolonger la durée d'utilisation des moules pour blocs de béton :

- Soudure des fissures sur l'empreinte rapportée, le cadre ou la plaque d'appui
- Soudure ou remplacement des chandelles cassées
- Remise en état des chanfreins éclatés
- Remplacement des empreintes ou barrettes à noyaux usées
- Remise en état des arêtes du bas de caisse du moule
- Remplacement des empreintes pour les constructions de moules boulonnés (moule à empreinte vibrante)
- Service Start-Up pour moules spéciaux chauffés
- Rechargement des empreintes avec ajustage et montage
- Soudage des fissures dans le cadre et le pilon
- Remplacement des différents composants du cadre et de l'empreinte rapportée
- Réparation des couteaux et des lamelles
- Rectification des pilons et des bas de caisse des moules
- Remise en état des moules hydrauliques et chauffés
- Remise à neuf des rails
- Modifications complètes des moules pour utilisation sur d'autres types de machines
- Peinture et montage de chaque moule

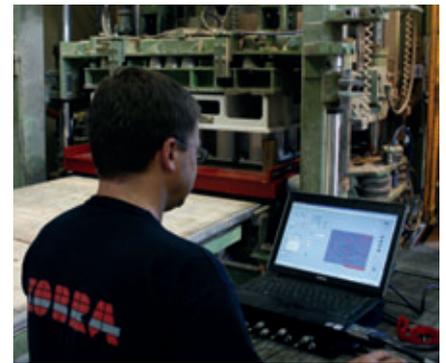
Réparations au centre de service de Lengenfeld

Si l'ampleur des réparations du moule dépasse les mesures susnommées, une expertise complète au centre de service de Kobra directement annexé à l'usine principale de Lengenfeld est recommandée. Cette expertise commence tout d'abord par un contrôle complet du moule sur base des traces d'usure et par la définition des étapes requises pour une réparation financièrement raisonnable. Toutes les informations et données requises sur l'histoire d'un moule fabriqué par Kobra peuvent être suivies sans aucune faille et les réparations sont effectuées selon la qualité fixée par le fabricant. Avant que le traitement ne débute, le client reçoit une offre détaillée sur les travaux à effectuer :

- Nettoyage et contrôle de chaque moule pour déterminer si des réparations sont nécessaires
- Rechargement des arêtes du bas de caisse du moule

Prestations de service pour des blocs de béton de haute qualité

La gamme de prestations de l'équipe de service Kobra ne se rapporte pas uniquement aux réparations des moules, mais également à l'assistance pour l'optimisation du processus de fabrication des blocs de béton. My Calibration englobe une consultation détaillée pour le paramétrage optimal du setup des machines pour chaque moule. Ceci permet d'optimiser le paramétrage du processus et des machines et de garantir la fabrication de produits de haute qualité. Pour ce faire, le comportement dynamique du moule dans la machine est analysé lors d'un processus de compactage, cela simultanément avec un maximum de huit capteurs d'accélération. Les accélérations, les vitesses, les schémas de vibration et les spectres de fréquence sont contrôlés et étalonnés. Souvent, les effets sont aussi une question de détail. Les enregistrements à ultra haute vitesse permettent ainsi de visualiser des paramètres-clés à peine perceptibles par l'œil humain mais néanmoins essentiels pour le processus de fabrication ; il est alors possible d'apporter les corrections



Remplacement des pilons boulonnés

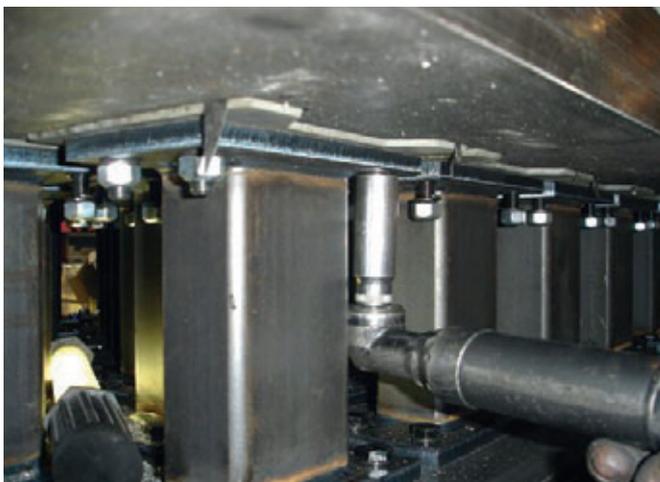
ad hoc au paramétrage du processus. Les résultats de compactage variables et des hauteurs de produits inégales peuvent être supprimés par une mesure des frappeurs. Afin de contrôler le paramétrage des frappeurs, les véhicules de service Kobra sont équipés d'appareils de mesure électronique de la distance entre les frappeurs.

Depuis 1991, Kobra œuvre au développement de moules taillés à la mesure des besoins des clients. De nombreuses innovations ont ainsi vu le jour grâce à l'étroite collaboration avec des producteurs mondiaux de blocs de béton. La combinaison entre des solutions techniques intelligentes et une assistance compétente - aussi après la livraison des moules - sera à l'avenir également une composante essentielle du service fourni par Kobra.

AUTRES INFORMATIONS



KOBRA Formen GmbH
 Plohnbachstraße 1, 08485 Lengenfeld, Allemagne
 T +49 37606 3020, F +49 37606 30222
info@kobragroup.com, www.kobragroup.com



Remplacement d'empreinte



Adaptation de l'empreinte à la cavité