

Fonctionnalité et précision : deux critères pour les moules quand il est question de produire des composants durcis moule

■ Christian Weinberger, Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, Autriche

« Faciles à remplir et faciles à démouler » - ces deux exigences imposées aux moules pour la mise en œuvre du béton fluide (y compris le béton auto-plaçant) décrivent la plupart du temps parfaitement les attentes des utilisateurs ces dernières décennies. Les développements actuels, tels que les objectifs en matière d'esthétique, la prise en compte des besoins changeants des travailleurs et, dernière chose mais non des moindres, la satisfaction des exigences de qualité basées sur les fonctions, favorisent l'évolution du segment de marché des équipements de moulage en différé. À terme, tous les changements doivent également conduire à une augmentation de la rentabilité des concepts de moules modernes par rapport aux techniques traditionnelles. Alors que les exigences de qualité relatives aux moules n'ont cessé de croître dans la fabrication de composants destinés aux secteurs du bâtiment ou des travaux spécialisés de génie civil (notamment les revêtements de tunnels), des changements notables ont été observés ces dernières années dans la fabrication de composants pour la construction de conduites au sens large.

Retour sur 20 années d'amélioration révolutionnaire de la qualité

C'est en 2004 que Schlüsselbauer Technology a présenté pour la première fois un nouveau procédé de fabrication de fonds de regards monoblocs en béton sur mesure. Contrairement au finissage des fonds de regards, qui se faisait en plusieurs étapes et en grande partie à la main, l'utilisation de pièces moulées innovantes et d'une technique d'usinage tout aussi nouvelle a permis de porter la fabrication de cunettes à un niveau industriel. L'utilisation du béton auto-plaçant, qui commençait alors à se démocratiser, permettait de préparer rapidement les moules et de les remplir de ce même béton. Bien qu'à l'époque de cette innovation la priorité était accordée à la fabrication de cunettes, il a fallu très rapidement élever à un autre niveau la technique de moules pour faire progresser non seulement la qualité, mais aussi l'automatisation des processus de fabrication, de la préparation des moules jusqu'au démoulage des produits. En l'espace de seulement deux ans, ce développement a été porté à un niveau per-



Adéquation des moules à l'automatisation de la production de composants avec 1 seul moule



ité des composants basée sur des moules fonctionnels



Composants de moules pour l'optimisation du poids et de la conception des produits

mettant de produire jusqu'à 100 fonds de regards différents (c'est-à-dire sur mesure) en un seul roulement d'équipe. L'adéquation des moules aux processus automatisés a été l'un des points clés de l'association production industrielle/fabrication avec 1 seul moule.

Retour sur 120 années d'un principe de conception toujours pertinent

Au fil des années, le concept de moules développé par Schlüsselbauer Technology pour le procédé de fabrication de regards Perfect a été étendu aux tuyaux hybrides béton/PE, aux regards d'infrastructure, etc. - tous fabriqués dans des moules rendus célèbres dans le monde entier sous l'ap-

pellation générique Perfect Forming Technology. Le slogan « Functionality needs the perfect mould » exprime au mieux l'exigence fondamentale à laquelle doivent satisfaire les moules réunis sous cette appellation générique. En fin de compte, c'est la fonctionnalité des composants en béton, leur fonctionnalité durable compte tenu de l'évolution des conditions générales, qui détermine si un moule remplit effectivement son objectif. « Form follows function » était déjà un principe de plus en plus reconnu dans le bâtiment à la fin du XIXe siècle et a été intégré dans de nombreux domaines de l'architecture et de la conception de biens de consommation au XXe siècle. Souvent, la discussion portant sur ce principe directeur de conception était motivée par des exigences esthétiques évoluant dans le temps. Pour revenir à la



Variété de moules pour une production en démontage différencié de masse rentable



Concept Perfect Forming Technology ici jusqu'à un diamètre intérieur de composant de 3 000 mm



Différents équipements (joints, échelon, etc.) et cunette sur mesure

thématique des composants en béton, le principe directeur pourrait être transposé à la conception de composants hautement résistants. Malgré toutes les mesures d'armature invisibles sur le produit final, la forme de base d'un composant

contribue déjà de manière décisive à sa solidité et donc à sa durabilité. Et c'est précisément cette fonctionnalité durable qui, pour Schlüsselbauer Technology, détermine l'amélioration continue de l'ensemble de la technique de fabrication et, surtout, des moules, tant en ce qui concerne les composants fabriqués que les moules utilisés à cet effet.

Pièces préfabriquées pour le génie civil en 2024 - La qualité des composants en point de mire

Auparavant, les pièces béton préfabriquées n'étant plus visibles au quotidien une fois posées, elles ne devaient répondre qu'à peu d'exigences esthétiques. Or, cette époque est révolue dans le monde entier. Tout décideur responsable de la gestion de ressources financières (publiques ou privées), veut pouvoir voir immédiatement la qualité du composant. Des inspections et des contrôles qualité répétés après des décennies d'années d'utilisation sont essentiels pour une surveillance continue de l'état du produit. Une autre approche est nécessaire pour évaluer la durabilité des composants au moment de l'installation. Même si la fonctionnalité de la pièce béton préfabriquée et de l'outil/du moule est en principe assurée, chaque produit d'infrastructure et sa fabrication méritent un deuxième coup d'œil. L'évolution



Nombreuses possibilités d'utilisation dans les infrastructures en génie civil

de la fabrication des moules permet d'influer sur la qualité des produits dans des domaines qui n'étaient pas au premier plan des préoccupations des décideurs au moment de l'installation. Dans certains cas, le principe de conception « Form follows function » évoqué précédemment peut même être utilisé à bon escient : « fonctionnalité accrue grâce à une conception adaptée des moules ». Les ingénieurs de Schlüsselbauer Technology sont incités à améliorer les avantages du produit final et de la technique de moules dans chaque projet, qu'il s'agisse d'un moule individuel ou d'une production de masse automatisée avec des centaines de moules.



Un entrepôt à rayonnages, zone de séchage efficace et peu encombrante pour les produits durcis moule

La précision, fondement de la qualité des composants et de la productivité

Derrière une production industrielle de composants en béton durcis moule se cache une technique de production répondant également à des critères industriels. La stabilité dimensionnelle et l'étanchéité, par exemple des composants de canalisations, doivent être garanties à un niveau de qualité élevé et constant. Cela exige un contrôle et un dosage précis de tous les matériaux dès la fabrication du mélange de béton nécessaire, ainsi que des processus reproductibles jusqu'au transfert de la quantité de béton demandée.

Les exigences posées aux étapes ultérieures de la production et par la spécification de la conception de la pièce finie exercent une influence directe sur la technique de moules. Les spécificités de la géométrie du produit peuvent être satisfaites par un usinage de haute précision lors de la fabrication des moules, tout comme les exigences en matière d'ergonomie, d'optimisation de la surface de travail ainsi que d'accélération et de sécurité des processus.

C'est justement l'automatisation d'une production de masse de composants durcis moule qui exige des composants de moules réalisés avec précision pour les différentes étapes de travail automatisées. Cela permet d'accélérer les étapes de manipulation spécifiques au produit ou au moule et de réduire les durées de cycle critiques pour une production de masse. Bien entendu, une production de haute précision de composants de moules a une influence directe sur la qualité des composants, comme l'étanchéité, la qualité de surface ou la maniabilité. En l'espace de deux décennies, le perfectionnement continu des concepts de moules chez Schlüsselbauer Technology a permis de fournir aujourd'hui des moules de haute précision dans le monde entier, aussi bien pour la production unitaire de composants complexes que pour la production de masse efficace de produits de génie civil. ■



Grâce à Schlüsselbauer, tous les lecteurs de PBI ont la possibilité de télécharger cet article en version pdf. Veuillez consulter le site internet www.cpi-worldwide.com/fr/channels/schluesselbauer ou scanner le code QR avec votre smartphone pour accéder directement à ce site internet.



AUTRES INFORMATIONS

SCHLUSSELBAUER 
TECHNOLOGY

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörbach 4
4673 Gaspoltshofen, Autriche
T +43 7735 71440
sbm@sbm.at
www.sbm.at