

Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG, 72358 Dormettingen, Allemagne

Qualité et rendement améliorés dans les usines de préfabriqués en béton

Le secteur du BTP en Allemagne et en Europe connaît une nouvelle phase de croissance qui est certes modérée, mais continue. Afin d'assurer durablement leur existence et le succès de leurs activités sur le marché du béton, fortement concurrencé, nombre de fabricants de préfabriqués en béton se préparent aux défis du futur et équipent leurs usines en conséquence. Les objectifs de modernisation vont du remplacement de composants obsolètes à l'investissement dans des équipements neufs, notamment les nouveaux robots de décoffrage, en passant par la remise à neuf de panneaux et banches de coffrage ou encore l'optimisation spatiale et l'extension des locaux de production existants.

■ Dietmar Kiene, Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG, Allemagne ■

Situation de départ

Les premières installations automatisées pour la fabrication d'éléments préfabriqués ont été mises en service vers la fin des années 1980. Porté par la réunification allemande, le secteur de la construction était en pleine expansion, ce qui s'est traduit par la construction d'un grand nombre de nouvelles usines au début des années 1990. Beaucoup d'installations érigées à cette époque sont toujours en service, 20 à 30 années plus tard.

Parallèlement, le génie mécanique, les automatismes de commande, notamment dans le domaine du moulage et du coffrage, n'ont cessé de se développer au cours des dernières années. Les installations de production existantes offrent par conséquent un immense potentiel d'amélioration. A l'aide d'investissements relativement abordables, elles peuvent être améliorées tant au plan des performances et du rendement qu'au plan de la qualité des produits finis. Weckenmann se pose ici en spécialiste de la modernisation d'équipements industriels.

Différentes approches possibles d'une modernisation

Avant de procéder à l'optimisation d'une installation, il est nécessaire de réaliser un inventaire et une analyse soignés de l'installation complète, de la préparation du béton jusqu'au transport de l'élément préfabriqué fini.

La société Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG a déjà accompagné les clients les plus divers dans la modernisation de leurs machines de production. Dans un premier temps, les spécialistes passent les installations au peigne fin et analysent les données recueillies. Ensuite, ils fournissent un compte rendu de l'état actuel de l'équi-



Des cycles de travail plus efficaces et plus ergonomiques grâce à un système de transport des panneaux de coffrage avec nettoyeur et huileur, et une meilleure disponibilité de l'installation grâce à de nouvelles machines

pement au client en indiquant les potentiels d'amélioration.

Exemple de modernisation avec inventaire et analyse de l'installation existante

Afin de pouvoir conserver sa place parmi les principaux fabricants sur le marché âprement concurrencé des éléments préfabriqués en béton, la briqueterie Arnach GmbH & Co. KG dont le siège se trouve dans la région de l'Allgäu a pris la décision d'optimiser et de moderniser sa production existante.

L'un des objectifs de l'entreprise était de produire 20 000 m² de préfabriqués en béton supplémentaires par an.

L'analyse réalisée par les spécialistes de Weckenmann a révélé que cet objectif pouvait être atteint en utilisant 1 m supplémentaire sur chaque panneau ou banche. La première chose à faire était donc d'optimiser l'occupation des panneaux. Deux positions d'empilage et un chariot de transfert supplémentaires permettent à présent une utilisation mixte des panneaux, qui deviennent plus rentables. A cela s'ajoute un nouveau dispositif de levage qui s'étale au-dessus de deux positions de palettes, pour un maximum de flexibilité.

Dans la zone de décoffrage, l'appareil de levage a été équipé d'une radio-télécommande, augmentant la flexibilité de l'opérateur qui peut exécuter parallèlement d'autres tâches en plus de commander la machine.

Outre un remplissage plus efficace des panneaux, des positions intermédiaires supplémentaires et de nouvelles positions de panneaux dans la zone de décoffrage ont été utilisées en vue d'une amélioration du flux des panneaux. Les temps d'attente lors des changements de panneaux ont ainsi été éliminés.

Pour améliorer l'efficacité mais aussi l'ergonomie des opérations sur l'installation, le système de coffrage existant a été rééquipé de coffrages avec aimants intégrés. Cela permet non seulement un gain de temps lors du coffrage et du décoffrage mais aussi un positionnement plus précis et donc une meilleure qualité des éléments en béton (arêtes vives sur le préfabriqué en béton, du fait que les panneaux ne glissent plus).

A ceci s'ajoute un nouveau système de transport de coffrages avec nettoyeur et graisseur pour le transport automatique des profilés de coffrage du poste de décoffrage directement au poste de coffrage.

ELEMENTS PREFABRIQUES EN BETON



■ Dietmar Kiene
Senior Sales Manager Weckenmann
Weckenmann Anlagentechnik GmbH
& Co. KG, Allemagne
Dietmar.Kiene@weckenmann.de

Placé directement à côté de la position de coffrage, le nouveau système pour poste de travail équipé d'une passerelle disposée le long des panneaux et d'un système de rayonnages pour le stockage des éléments intégrés, garantit un travail ergonomique et une réduction sensible des distances à parcourir, comparativement à l'époque où le stockage des éléments magnétiques, pièces de coffrage et éléments intégrés était encore effectué à l'avant des panneaux. ZW Arnach GmbH & Co. KG a par ailleurs investi dans un distributeur de béton entièrement automatisé qui déverse avec précision la quantité de béton requise - ni plus, ni moins.

Le résultat des investissements de modernisation parle de lui-même et l'objectif visé a même été largement dépassé.

Exemples de modernisations «d'appoint» sur des installations existantes

Utilisation de distributeurs de béton automatiques

L'exploitation de distributeurs de béton automatiques augmente le rendement et la productivité. Ils permettent un dosage précis et constant de la quantité de béton déversé. La tolérance du déversement d'un distributeur de béton automatique est d'environ 2 à 3% si la consistance du béton demeure constante. Il n'y a ainsi plus de différence d'épaisseur des panneaux de béton, ce qui permet d'économiser du béton: pour un écart d'épaisseur de 5 mm par rapport à la cote prescrite (panneau de béton trop épais) et en supposant qu'on

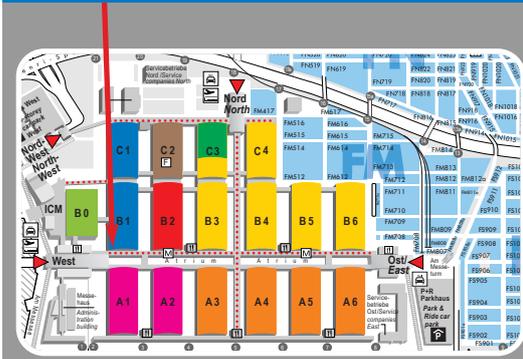
produit 1000 m² de panneaux de béton par jour, il est possible d'économiser environ 70 000,00 € par an. Le nouveau distributeur a pu être amorti très rapidement. Parallèlement à l'opération de bétonnage, l'opérateur peut exécuter divers travaux, tels que lissage du béton à la truelle ou apposition d'étiquettes. Un système automatique peut également être installé sur un distributeur existant, suivant le type et le modèle. Le remplacement d'une unité de dosage ancienne et usée par une neuve à la pointe de la technologie constitue également une option intéressante.

Réparation et remise à neuf des panneaux de coffrage

Le système de coffrage et en particulier les panneaux et banches, jouent un rôle important dans la qualité des éléments en béton finis. Les rayures et irrégularités à la surface des panneaux se retrouvent à la surface des produits finis. Dans de nombreux cas, les bords latéraux des panneaux subissent eux aussi des dommages au fil des ans. Une remise en état des panneaux existants constitue souvent une alternative intéressante à l'achat de nouveaux panneaux. Ils sont traités par sablage, redressés et reformés, poncés et polis et si besoin, les bords latéraux sont réparés ou remplacés. Le résultat est remarquable et les panneaux sont comme neufs. On a pu constater que la rénovation des panneaux de coffrage offre un avantage en termes de coûts de 50 à 60% par rapport à l'achat de panneaux neufs.

Système de coffrage moderne avec aimants intégrés

Les profilés de coffrage de qualité supérieure avec aimants intégrés garantissent une qualité élevée des éléments préfabriqués. Désormais, les cotes imprécises et les arêtes mal finies sur l'élément en béton, de



Special CPI subscription offers!*

Free CPI concrete pen + CPI backpack! 1 year subscription

Free CPI- Samsonite trolley! + CPI concrete pen 2 year subscription



A gauche: distribution inégale du béton, poste de commande mobile.
A droite: répartition homogène du béton avec un nouveau distributeur de Weckenmann

International trade journals for the concrete industry
Published in 13 different language editions

*Special CPI subscription offers are valid only at bauma at booth B1.150.



Panneaux de coffrage avant ...

même que les travaux de retouche qui en résultaient sur le chantier, appartiennent au passé. Les profilés de coffrage sont fixés sur le panneau de manière ferme et précise. Pour les robots de coffrage, il est aussi possible de procéder à moindres frais à une modernisation à l'aide de profilés avec aimants intégrés.

Les aimants de Weckenmann et, en option, le profilé de coffrage complet, sont de plus dotés d'un revêtement KS qui offre une protection anticorrosion durable. A ceci s'ajoute un gain de temps lors du coffrage et du décoffrage, étant donné qu'un nombre réduit de pièces doivent être manipulées.

Utilisation d'un nouveau système de transport et de nettoyage des coffrages, et d'une machine à commande automatique SCOP (stockage, nettoyage, huilage, traçage)

Le nettoyage et le huilage automatiques et constants des profilés de coffrage sont importants pour le bon fonctionnement d'un système de coffrage. Dans un grand nombre d'usines de préfabrication, le transport des profilés de coffrage à l'aide de chariots manuels et le nettoyage à la main long et fastidieux sont monnaie courante



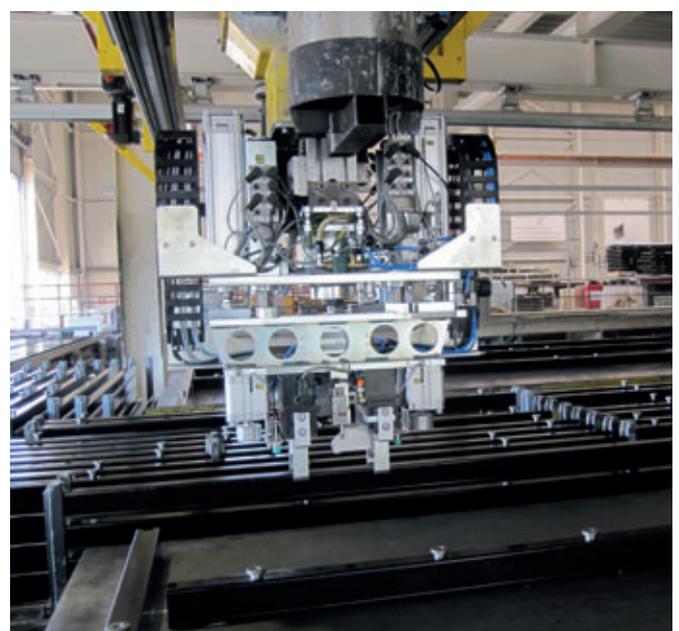
... et après leur remise à neuf par Weckenmann: les surfaces apparentes sont sablées puis peintes, la face coffrante étant également poncée pour une meilleure qualité des éléments en béton

encore aujourd'hui. Une ligne autonome séparée de transport et de nettoyage/huilage constitue une bonne alternative au maniement coûteux et fastidieux des profilés de coffrage.

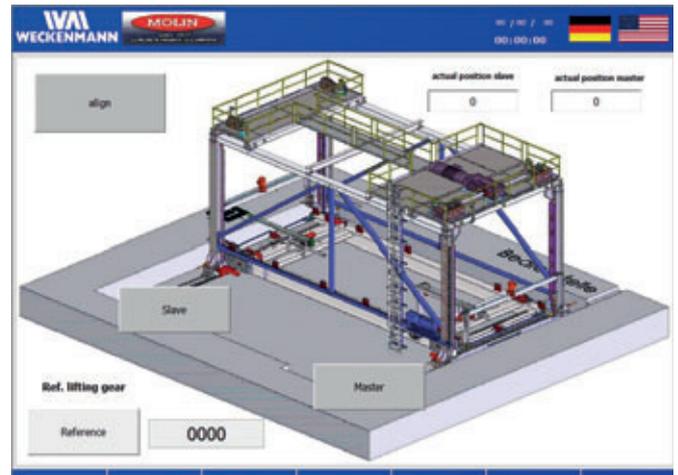
Dans une ligne de fabrication de planchers, si l'on investit dans une nouvelle machine SCOP (stacking, cleaning, oiling and plotting), il est possible de réaliser cinq opérations simultanément sur un même poste de panneaux: la récupération des profilés de coffrage transversaux, le nettoyage, le huilage et le traçage des panneaux ainsi que la pose consécutive des sections de coffrage transversales.

Dans les installations, on a aussi souvent recours à des robots de coffrage adaptés pour manipuler les coffrages. L'automatisation des opérations de décoffrage, de nettoyage/huilage des panneaux, de traçage et de coffrage sur un seul poste de panneaux, sont autant d'améliorations possibles.

La solution est adaptée précisément aux contraintes aussi bien spatiales que logistiques et peut être intégrée à tout moment dans n'importe quelle installation.



Modernisation à l'aide de robots et systèmes de coffrage à aimants intégrés



Contrôle de la production en quelques clics: avec le système de commande WAvision®, c'est possible. Visualisation précise et conviviale de chacune des machines avec interface utilisateur intuitive.

Commande électrique

Un nouveau système de contrôle automatisé ou une nouvelle commande de machines et/ou de carrousels offrant un maniement simple et visuel via un écran tactile pour le contrôle d'installations carrousels complètes ou de machines individuelles reviennent régulièrement à l'ordre du jour, notamment pour les équipements existants. Au plus tard quand le système utilisé ne peut plus être approvisionné en pièces détachées, un remplacement du système de commande complet devient nécessaire.

Intégration d'une ligne de panneaux supplémentaire hors ligne avec système de retournement par aspiration

A l'aide de stations de panneaux hors ligne supplémentaires, il est possible d'obtenir un

flux de panneaux/matières plus efficace à moindres coûts. Les cycles de travail sensibles au facteur temps peuvent ainsi être découplés les uns des autres. Ceci est possible pour quasiment tous les postes de l'installation. Les goulots d'étranglement dans la production sont éliminés, étant donné que le flux de matières n'est plus soumis à aucun temps d'attente. Le déroulement optimisé des processus permet d'augmenter considérablement le rendement de l'installation.

Conclusion

Il ne fait pas de doute que toute installation recèle en soi un potentiel d'optimisation et peut bénéficier d'une augmentation sensible de son rendement et de sa qualité

grâce à des mesures intelligentes et soigneusement préparées. Dans la plupart des cas, le remplacement complet d'une machine ne suffit pas. C'est le processus de fabrication tout entier qui doit être pris en considération. Des mesures organisationnelles peuvent également accroître significativement le rendement d'une installation. Les raisons pour lesquelles les entreprises optent pour Weckenmann comme partenaire, sont multiples. L'une d'elles est que le spécialiste en installations, dont le siège se trouve à Dormettingen, poursuit une stratégie de développement permanent de la technologie de ses machines, qui se traduit par la longévité des équipements fournis. A ceci s'ajoute un bon rapport qualité-prix et un service après-vente compétent. Le conseil professionnel, la fiabilité, la qualité et le traitement extrêmement satisfaisant des projets de chaque client sont avant tout déterminants; dans ce contexte, l'intégration des souhaits individuels de la clientèle et des propositions d'amélioration s'effectue simplement et en souplesse.

Comme nous l'avons mentionné au début de cet article, il est possible d'obtenir des améliorations substantielles de la qualité et du rendement d'une installation de production existante moyennant des investissements relativement modestes. ■



Le découplage du poste de retournement de la chaîne de fabrication permet désormais de fabriquer des planchers-dalles ou des voiles de murs doubles indépendamment de l'opération de retournement et sans temps d'attente

AUTRES INFORMATIONS

WAI WECKENMANN

Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG
 Birkenstraße 1
 72358 Dormettingen, Allemagne
 T +49 7427 94930, F +49 7427 949329
 info@weckenmann.de, www.weckenmann.com

Bauma 2016
 Stand B 1.225