Nouvelle usine à blocs dernière génération chez Prefer en Belgique

Crée en 1977, Prefer a fait du chemin. Sa petite production initiale de blocs de maçonnerie, lui a permis de se positionner sur le marché Belge de la construction. Aujourd'hui, le groupe s'est développé et possède quatre entités de production; la préfabrication, les blocs en béton, les équipements ferroviaires et les hourdis. Ses solutions sur mesure et la diversité de sa gamme de produits lui ont permis de se faire une place dans de nouveaux domaines tels que le génie civil ou encore les infrastructures, tant routières que ferroviaires. Le groupe peut se prévaloir de belles références comme le grand hôpital de Liège, le tram de Liège, le contournement autoroutier de Couvin, la nouvelle gare de Namur ou encore le RER de Waterloo.

En 2010, l'ancienne usine Prefer Briqueterie datant de 1977, a été complètement remise à neuf. Tous les composants de la chaîne de production, du dosage à la mise en paquets, ont été remplacés. C'est le constructeur français Quadra qui avait été sélectionné pour réaliser l'installation. L'objectif était de doubler la capacité de production tout en continuant à fabriquer des produits de haute qualité.

En 2016, afin de poursuivre ses objectifs de croissance, Prefer a fait l'acquisition de la société Blocs Bertrand, fabricant de blocs béton pour la construction depuis 1973. Aujourd'hui devenue Prefer Construct, cette entreprise située à Engis bénéficie d'un important programme d'investissement.

Pour répondre aux exigences de ses clients, l'entreprise Prefer accorde une grande importance aux performances et à la qualité des matériels qu'elle acquière. C'est pourquoi après une première collaboration réussie pour la fourniture de l'usine de Flémalle en 2010, Prefer a de nouveau fait appel à Quadra. Un nouveau partenariat fut signé entre les deux sociétés pour l'étude, la planification et la mise en service d'une nouvelle usine à Hermalle-sous-Huy. L'installation de cette nouvelle usine a dû répondre à un cahier des charges très précis tant en termes de performance de production que de qualité des produits. Pour répondre aux besoins du groupe, Quadra a présenté une installation capable d'assurer un fonctionnement continu de la presse vibrante.

Pour atteindre un taux d'efficience élevé, des cycles de fonctionnement simultanés ou indépendants de la ligne de fabrication des produits frais, de la ligne de sortie et du conditionnement des produits secs ont été proposés:

 En assurant en toute circonstance, l'alimentation de la presse en panneaux vides pour consommer le béton en continu.



Usine située à Hermalle-sous-Huy en Belgique. C'est la 2^{ème} usine Prefer équipé d'une unité de production Quadra.

- En permettant de pré stocker une grande quantité de palettes de produits finis évitant ainsi la présence et l'intervention systématique d'un cariste.

Les solutions de manutention proposées et la gestion automatisée des matériels privilégiant le fonctionnement continu de la presse vibrante ont conforté Prefer dans le choix de renouveler sa confiance en Quadra.

Installation productive à haute efficacité opérationnelle

Le cœur de l'unité de production est la presse vibrante Quadra 12 Haute Performance. Cette presse Q 12 HP utilise des panneaux acier de dimension 1.350 x 1.300 x 14 mm pour fabriquer des blocs, hourdis, pavés, dalles et bordures de haute qualité à des cadences élevées. En fabrication de blocs creux, 18 blocs de 20/20/40 disposés par panneau sont fabriqués toutes les 13 secondes. Ce type de presse se démarque par des particularités techniques avantageuses. Fixé sur des pieds équipés de silentblocs, le bâti (structure monobloc, massive et lourde) est protégé des sollicitations vibratoires et aucun génie civil spécifique telle que la création d'une fosse n'est à prévoir lors de la mise en place de ce type d'installation. Enfin, aucune propagation des vibrations n'est transmise au sol et l'architecture aérée et surélevée du châssis facilite l'accessibilité, le nettoyage et la maintenance du matériel.

PBI – Préfa Béton International – 5 | 2020 www.cpi-worldwide.com

Une presse vibrante avec des particularités techniques déterminantes

Les caractéristiques vibratoires élaborées par Quadra ont fait l'objet de deux brevets, et permettent à ses presses de se démarquer grâce à un comportement vibratoire uniforme.

La motorisation du système est positionnée sur le côté, ce qui permet d'avoir un accès direct aux moteurs, de les isoler des sollicitations vibratoires et de garantir ainsi la fiabilité et la longévité de l'équipement.

Cette configuration permet de pouvoir différencier les paramètres vibratoires entre l'avant et l'arrière du moule pendant la phase de remplissage. Par conséquent, la répartition du béton et la densité des produits situés à l'avant ou à l'arrière du moule sont homogènes. Ce système de pré-vibration présente un avantage déterminant pour obtenir des produits de densité et de consistance régulière sur toute la surface du panneau de moulage.

Elle garantit également l'obtention de caractéristiques dimensionnelles précises des produits en béton avec une tolérance de hauteur inférieure à 1 mm. La presse est équipée de systèmes permettant une mise en référence du panneau et du pilon pendant la phase de vibration du compactage finale, assurant un produit fini de hauteur constante. La hauteur du produit fini correspond à la distance entre ces 2 références (panneau et pilon). Pendant la phase de vibration et de pilonnage, des pontets se mettent automatiquement en position pour maintenir le panneau en référence. Dans le même





www.cpi-worldwide.com PBI - Préfa Béton International - 5 | 2020



temps, le mouvement du pilon s'arrête en position basse dès que le contact mécanique est établi avec des butées, assurant ainsi la référence supérieure du produit. La position des butées basses du pilon est télécommandée depuis le pupitre de commande, aucune intervention manuelle n'est donc nécessaire.

Ces caractéristiques techniques uniques développées par Quadra offrent des conditions de fabrication innovantes. La synergie entre l'électronique, la mécanique et l'automatisme permet d'ajuster, pour chaque cycle, les conditions optimales de fabrication. Cette machine est équipée d'un système d'autorégulation automatique de chaque cycle entre les paramètres de remplissage et le temps de vibration finale. C'est ce que l'on appelle la mécatronique intégrée à cette gamme de machine.

Avec ses caractéristiques vibratoires rigoureuses, Quadra s'engage sur la qualité des produits fabriqués en termes de densité, de résistance, de poids et de hauteur en un temps de cycle optimal.

Des moyens de manutention étudiés pour une productivité accrue

L'alimentation en panneaux vides de la presse est une priorité pour assurer un taux d'efficience élevé de l'unité de production. C'est pourquoi, une réserve gérée de façon automatique a été installée entre la zone de fabrication et la zone de palettisation. Elle peut contenir jusque 860 panneaux.





Un magasin tampon de 860 planches géré de façon automatique par un transstockeur permet d'assurer un fonctionnement continu de l'unité de production.

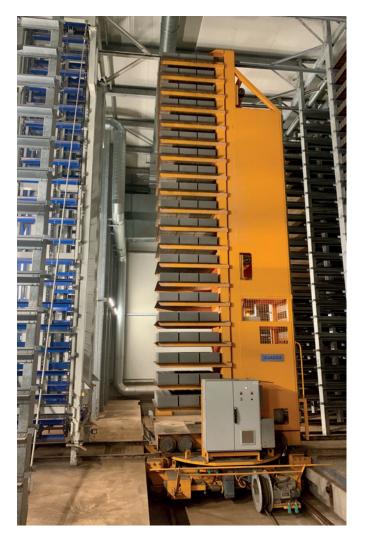
PBI – Préfa Béton International – 5 | 2020 www.cpi-worldwide.com

Un transstockeur automatique transporte les panneaux vides par paquets de 10 et assure l'approvisionnement et le stockage en fonction des priorités.

La ligne de sortie presse transfère les panneaux chargés de produits frais jusque l'ascenseur où ils seront empilés sur 20 niveaux pas de 400 mm. Un chariot transbordeur à plateforme tournante, transportant 20 panneaux, effectue les opérations de stockage et de déstockage. Ce matériel économise une surface de bâtiment importante et permet une solution d'étuvage rationnelle avec une exploitation optimale de la surface. La zone d'étuvage peut accueillir 4.920 panneaux. Elle est équipée d'un système de ventilation, de destratification et de régulation de la température afin de garantir un séchage rigoureux et des conditions uniformes de durcissement et de maturation des produits.

La position du transbordeur est continuellement contrôlée par capteur laser et son entrainement est réalisé par des servomoteurs qui assurent un positionnement précis de la plateforme en face des rails des étuves, de l'ascenseur et du descenseur. Les convoyeurs, de type pas de pèlerin, permettent de soulever et de déplacer les panneaux sans frottement. La manutention et le transfert des panneaux métalliques ont été conçus et réalisés pour éviter les nuisances sonores et les usures.

Afin de suivre la cadence de la presse et de permettre un conditionnement multi format suffisamment rapide, c'est un robot Kuka KR 1000 6 axes d'une capacité de charge de 1.300 kg qui assure la palettisation. Ce robot est équipé d'une pince de serrage pneumatique conçue, développée et fabriquée par Quadra. Soumise à un contrôle continu, la pince s'adapte à tous les types de produits et est dimensionnée pour supporter des charges importantes telles que les bordures. Depuis la cabine de contrôle, l'opérateur peut paramétrer la pince en indiquant le nombre de rang, la position des produits, leur orientation ainsi que le nombre de produits sur chaque rang. Les produits sont alors empilés sur palette.



Un chariot transbordeur à plateforme tournante transportant 20 panneaux effectue les opérations de stockage et de déstockage. La zone d'étuvage peut accueillir 4.920 panneaux et est équipée d'un système de ventilation pour garantir un séchage rigoureux.





Équipé de 6 axes, le robot de palettisation Kuka KR 1000 possède une capacité de charge de 1.300 kg.

La ligne de production est alimentée en palettes depuis un magasin pouvant stocker 144 palettes vides de 1.200/800mm ou 72 de 1.200/1.200mm. Les palettes de produits finis sont ensuite cerclées puis évacuées sur un convoyeur à lattes. Ce convoyeur permet de stocker jusqu'à 90 palettes à l'extérieur du bâtiment de fabrication. Les palettes de produits finis peuvent être évacuées pendant environ 1,5 h sans nécessiter l'intervention immédiate d'un chariot élévateur pour les manutentionner sur le parc. Ce système de pré-stockage automatique offre une flexibilité organisationnelle et permet une efficience accrue en termes de productivité.

Poste de contrôle pour une qualité de produits optimale

Prefer accorde une grande importance à la qualité de ses produits. Un poste de contrôle a donc été installé en sortie presse. Le dispositif intégré permet le soulèvement d'un panneau au-dessus du convoyeur de produits frais jusqu'à hauteur d'homme et accessible depuis une passerelle. Cette extraction momentanée d'un panneau chargé de produits

frais pour réaliser cette opération de contrôle ne provoque aucun arrêt de production. En effet, les panneaux évacués de la presse continuent leur cheminement pour rejoindre l'ascenseur en passant en dessous du poste de contrôle.

Cette vérification de qualité est faite en toute sécurité et ce dispositif permet ainsi à l'opérateur de prendre tout le temps nécessaire pour effectuer ses contrôles. Une fois la vérification terminée, un bouton de réarmement est actionné afin de réintroduire le panneau dans la ligne, toujours sans provoquer d'arrêt de production.

Rectifieuse de blocs pour un usinage continu et précis

L'usinage de blocs en béton était une exigence du cahier des charges de Prefer. Suivant les utilisations, le bloc de béton usiné est soit monté collé, soit monté à sec et rempli avec du béton. Le matériel d'usinage est d'une conception type machine-outil assurant une précision en hauteur des blocs béton d'une tolérance inférieure à 0,5 mm.

Cette opération d'usinage est effectuée en ligne, elle est située entre le descenseur et la palettisation. Un premier robot prend les produits sur la sortie du descendeur pour les disposer sur le convoyeur de la fraiseuse qui avance en continu. Les blocs sont transférés par le convoyeur à travers 3 postes d'usinage successifs, le premier et le deuxième sont des passes d'ébauche et le troisième une passe de finition. L'usinage à sec est réalisé par des rouleaux à contact tangentiel. Tous les paramètres de rectification peuvent être ajustés et mémorisés sous forme de recettes pour correspondre à l'usinage des différents types de produit en béton. L'ensemble de ces réglages sont réalisés depuis le pupitre de commande. Enfin, un système de captation et de traitement des poussières est mis en place afin de préserver l'environnement de travail. Un capotage de sécurité permet de confiner les poussières qui sont directement aspirées, filtrées et ensuite récupérées à l'extérieur du bâtiment.

A la sortie de la ligne d'usinage, un autre robot récupère les produits avançant sur le convoyeur pour les palettiser directement.



La ligne de production est alimentée en palettes via un magasin à palettes pouvant stocker jusque 144 palettes vides



Convoyeur permettant de stocker jusqu'à 90 palettes à l'extérieur du bâtiment de fabrication



La rectifieuse de blocs est située entre le descenseur et la zone de palettisation.



Conclusion

Avec sa nouvelle usine à Hermalle, Prefer a été une nouvelle fois entièrement satisfait de son partenariat avec Quadra. Outre la qualité de service et d'accompagnement témoignée dès l'étude du projet, Prefer a été séduit par les caractéristiques techniques avancées de sa nouvelle unité de production à presse vibrante. Quadra est parvenu à l'implanter de manière fonctionnelle et rationnelle tout en intégrant les équipements spécifiques demandés pour répondre à leurs objec-

tifs ambitieux en termes de qualité produits, capacité de production et diversification.

Avec cette nouvelle usine «dernière génération», Prefer peut dorénavant s'inscrire dans une stratégie de croissance durable. Moderne, productive et personnalisée, cette installation a été entièrement définie en fonction des exigences du client. L'ensemble des équipements fournis permettent d'atteindre des capacités de production remarquables, et une qualité des produits finis optimale. Ce nouvel investissement a permis à Prefer de multiplier ses capacités de production.

AUTRES INFORMATIONS



S.A. Prefer Construct
Sart d'Avette 110
4400 Flémalle, Belgique
T +32 4 273 72 00

info@prefer.be, www.prefer.be



Quadra
40, route de Findrol
74130 Contamines-sur-Arve, France
T +33 450039221

info@quadra-concrete.coym, www.quadra-concrete.com