

SR-Schindler Maschinen-Anlagentechnik GmbH, 93057 Ratisbonne, Allemagne

Installation de fabrication par moulage entièrement automatique avec emballage à plat ou sur chant par robot

Depuis le mois de mars 2011, l'entreprise Kilsaran fabrique en Irlande, sur une installation SR-Schindler, des pavés, des dalles pour terrasses, des bordures etc. avec un procédé de fabrication par moulage entièrement automatique. L'installation a été conçue pour des palettes de 920 x 1500 mm et des moules de 840 x 1420 mm au maximum. Ainsi, il est possible de fabriquer des produits jusqu'à des dimensions de 800 x 1350 mm. L'entreprise Kilsaran utilise aussi bien les moules Wasa PU flexibles que les moules ABS rigides d'un fabricant local. Le cycle de l'installation dépend du moule et de sa forme et atteint de 16 à 30 secondes. La ligne de fabrication par moulage comprend, en tout, 14 stations sachant que les stations 3, 5 et 7 sont des stations vides permettant un démoulage manuel, un remplissage manuel dans des moules spéciaux ou encore un nettoyage manuel.

L'installation réunit une partie humide et une partie sèche grâce au transporteur à palettes en continu. Les palettes avec les moules remplis sont retirées du chariot transbordeur sous forme de pile de palettes (14 palettes les unes sur les autres) en sortie de la chambre de séchage avant d'être libérées pour le transporteur de palette vers l'installation de fabrication par moulage. Grâce à la station de levage hydraulique installée à cet endroit, les palettes sont prises une à une et transportées sur un chariot de transport horizontal, commandé par un moteur électrique, vers l'emplacement de démoulage où la palette et les moules sont soulevés puis fixés par le dessous par un système de vide. Un manipulateur pneumatique équipé d'une plaque aspirante à vide avec ventouse d'aspiration va alors aspirer les produits durcis et les sortir des moules en les soulevant par un procédé pneumatique. Le chariot horizontal avec l'unité d'aspiration est équipé d'un entraînement servomoteur qui permet un positionnement précis ainsi qu'une adaptation aux différents moules. Les ventouses de l'unité d'aspiration s'adaptent aux différents formats et ne doivent être échangées que lors de la production des plus petits formats de la société Kilsaran, à savoir 100 x 100 mm.

Avant le démoulage, les produits sont secoués pour être détachés du moule. Pour cela, un serre-flanc mécanique appuie sur le moule, la palette et les moules sont alors soulevés puis les produits sont secoués et détachés du moule sur un vibreur. Les produits ainsi démoulés sont déposés sur un transporteur à bande. Ensuite, le moule vide est dirigé vers le cycle de nettoyage et avec la palette va subir une rotation de 180° grâce à un moteur électrique. Les restes de béton durcis vont être secoués hors des moules sur une table vibrante séparée et la palette avec la forme va effectuer un demi-

tour et être de nouveau déposée sur le transporteur de palettes avant d'être conduite vers la station de pulvérisation. Quatre pulvérisateurs pneumatiques orientables et au fonctionnement automatique appliquent, sous la forme d'un fin brouillard, l'agent de démoulage dans les moindres recoins du moule. Pour terminer, le moule est amené à la station de dosage.

À la station de dosage, le mélange de béton liquide est versé dans les moindres recoins des moules, en un ou plusieurs cycles en fonction du moule et de sa forme. Le remplissage a lieu au moyen du Smartdoser breveté, une unité de dosage hautement flexible, précise et pouvant verser en quelques secondes et par le biais de 6 buses de remplissage disposées en ligne, différentes quantités dans les chutes de matériau. Lors de la procédure de remplissage, le moule est soulevé par un dispositif pneumatique, puis, en fonction de la géométrie (nombre et positionnement des godets à remplir)

celui-ci va être placé sous les distributeurs de matériau. Lorsque la procédure de remplissage du moule complet est terminée, la table de levage s'abaisse pour permettre au moule d'être transporté vers les deux stations de vibrateurs. Pour obtenir un béton moulé compact et sans pores, les palettes avec les moules remplis sont soulevées, fixées par le dessous au moyen d'un dispositif à vide puis le matériau dans les moules est désaéré et lissé sur des vibreurs actionnés par des moteurs électriques. Ensuite les palettes et les moules sont empilés sous la forme d'une pile de palettes. Cette tour de palettes est transportée par le chariot transbordeur vers la chambre de séchage. Pour la fabrication



Chariot transbordeur avec pile de palettes



Unité de démoulage



Les produits démoulés sont déposés sur un transporteur à bande



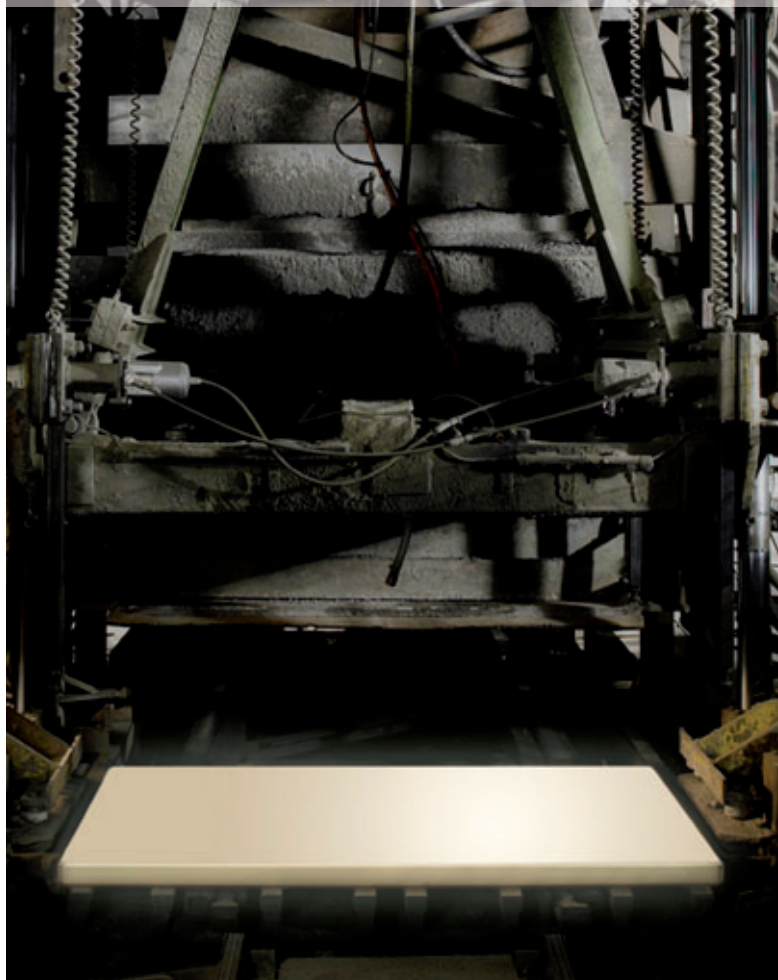
Robot d'emballage

de produits bicolores, une installation de coloration séparée a été installée séparément, elle est équipée de deux récipients pour les colorants liquides, de pompes ainsi que de buses de pulvérisation. Les pulvérisateurs aspergent le produit coloré dans le mélange liquide de béton avant que le moule ne soit rempli avec ce mélange coloré. Les pulvérisateurs sont montés dans le conteneur à matériau de l'unité de dosage et pulvérisent la couleur dans le mélange pendant le processus de mélange. Pour l'emballage, les produits démoulés et déposés sur le convoyeur à courroie vont être retournés de 180° sur un rouleau inverseur. Les faces visibles se retrouvent ainsi tournées vers le haut et peuvent être contrôlées visuellement avant l'emballage. Les produits de deuxième choix sont échangés manuellement. Suivant leur format, l'emballage des produits se fait sur chant ou à plat. Lors d'un emballage sur chant, le robot Fanuc saisit les produits un par un, après le contrôle qualité, et les dépose sur une palette distribuée par un magasin de palettes et amenée en position de chargement par le biais d'un convoyeur à rouleaux. Pour que les produits restent stables sur chant lors de l'emballage, une cale est amenée au niveau de la position de chargement par le biais d'un convoyeur à chaîne où un robot va la saisir et la poser sur la palette. Ce n'est qu'après que les produits vont être placés sur la palette en s'appuyant sur cette cale. On obtient ainsi deux paquets différents sur une palette – un paquet à gauche et un autre à droite de la cale. Pour un emballage à plat, les différentes couches sont poussées, après le contrôle qualité, sur une table de réception par le biais d'un curseur de couches ; le cas échéant regroupées au bon format d'emballage, puis saisies par le robot. Que ce soit pour un emballage sur chant ou à plat, le robot saisit les produits à l'aide d'une plaque aspirante à vide. Lorsqu'une palette est entièrement chargée, celle-ci est transportée d'un convoyeur à rouleaux



Le robot saisit les produits au moyen d'une plaque aspirante à vide.

Qualité parfaite et haute productivité lors de la fabrication de produits en béton moulés.



CETTE PLANCHE TIENT.

Developed in cooperation with



Bayer MaterialScience

La ASSYX
DuroBOARD®
 établit la nouvelle référence
 des planches pour l'industrie
 du béton moulé.

ASSYX
 ENGINEERED BOARDS

ASSYX GmbH & Co. KG

Zum Kögelsborn 6 · D-56626 Andernach/Germany

Tel.: +49 (0) 26 32 - 94 75 10

Fax: +49 (0) 26 32 - 94 75 111

E-Mail: info@assyx.com

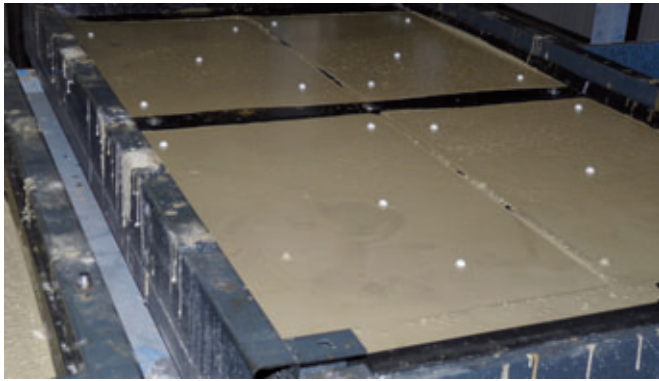
www.assyx.com



Le cœur de l'installation est le Smartdoser volumétrique



Le distributeur de billes lance les billes en plastique dans le mélange de béton fraîchement versé.



Le processus de vibration permet aux billes de s'affaisser jusqu'à la moitié dans le mélange de béton.

pour charges lourdes vers un chariot de transport sur rail qui va ensuite amener la palette sur un autre convoyeur à rouleaux pour charges lourdes. Ce convoyeur à rouleaux transporte alors la palette pleine vers un emplacement où elle sera prise en charge par un chariot élévateur. Le cœur de l'installation est le Smartdoser volumétrique. Celui-ci est constitué d'un socle équipé de rails de guidage, d'un chariot qui se déplace horizontalement sur ces rails de guidage, d'un dispositif de déplacement en hauteur, d'un mélangeur avec conteneur de matériau et d'une unité de dosage. Le chariot au déplacement horizontal peut être déplacé en position de travail et de nettoyage. Pour le processus de remplissage, le mélange de béton est versé dans le conteneur de matériau par le biais d'une bande transporteuse installée par le client. Le mélangeur, qui fonctionne en permanence, maintient le béton en mouvement et l'empêche ainsi de se déposer. Le besoin en béton est signalé par la mesure du niveau de remplissage au laser. Le fond du conteneur de matériau est équipé de six ouvertures disposées en ligne par lesquelles le béton tombe dans six buses de dosage également disposées en ligne. Suivant le volume nécessaire, les buses en deux parties (buse intérieure et buse extérieure) s'ouvrent (pour les plus grandes quantités) ou se referment (pour les plus petites quantités) grâce à l'élévation ou à l'abaissement de l'unité de dosage. De cette manière, la quantité peut être facilement et précisément ajustée. Le déplacement en hauteur ainsi que le dosage de la quantité se font par le biais de deux moteurs indépendants équipés chacun d'un convertisseur de fréquence synchronisé l'un par rapport à l'autre par un réglage Maître - Esclave. Dès que toutes les buses ou le nombre de buses nécessaires suivant la quantité souhaitée sont remplies (il est possible de sélectionner le nombre de buses à remplir par le biais de la commande), celles-ci sont déplacées vers les ouvertures, au-dessus des distributeurs de matériau, par le biais d'un mécanisme de déplacement hydraulique composé de 6 unités de déplacement

commandées individuellement. Là, le mélange de béton va être versé dans les distributeurs de matériau puis éjecté dans chaque godet du moule. Chaque buse a une capacité de 0,5 à 2,5 litres. Les distributeurs de matériaux peuvent être orientés ou tournés manuellement, et ceci, afin de permettre un remplissage ciblé des godets. Pour effectuer un nouveau remplissage, les buses sont de nouveau déplacées, par le biais du mécanisme de déplacement, sous les ouvertures du conteneur de matériau. Un distributeur de billes est installé après le dispositif de dosage et jette de petites billes en plastique dans le mélange de béton fraîchement versé dans les godets. Les billes se trouvent dans une trémie et sont transmises à l'outil déverseur d'un robot par le biais d'un cylindre pneumatique et de flexibles à air. Le robot se positionne ensuite sur chaque position de largage – une bille par plaque et dans chaque coin – en fonction du format et lance les billes. Le processus de vibration permet aux billes de s'affaisser environ jusqu'à la moitié dans le mélange de béton ; celles-ci vont ainsi protéger les surfaces lors de l'empaquetage. En raison du dosage hautement flexible et précis, l'installation fonctionne entièrement automatiquement. Il n'est pas nécessaire d'effectuer une répartition manuelle du mélange de béton pour égaliser les différences de remplissage dans les godets, même lors de formats plus petits et différents au sein d'un même moule. La tolérance au niveau du remplissage est d'environ 1 mm. L'installation est conforme aussi bien aux exigences d'une production de masse économique qu'aux exigences d'une production individuelle et permet, grâce à sa technologie innovante de dosage, d'envisager de nouvelles voies plus économiques dans la fabrication par moulage. Lors d'un travail par roulement, deux personnes par équipe suffisent pour commander l'installation – un opérateur pour la commande de l'installation de mélange et de la ligne de production Wetcast et une autre personne pour le contrôle de qualité. L'utilisation d'un poste de commande sur ordinateur permettant la visualisation de tous les éléments de l'installation garantit un changement de format rapide et entièrement automatique. La commande permet le réglage de 8 positions de dosage au maximum et par moule. Pour chaque position de dosage du chariot de transport, 5 cycles de dosage maximum sont possibles suivant les volumes exigés ; sachant toutefois que les volumes peuvent être redéfinis pour chaque cycle de dosage ainsi que le nombre de buses actives. ■

AUTRES INFORMATIONS



SR-Schindler
 Maschinen-Anlagentechnik GmbH
 Hofer Str. 24 · 93057 Regensburg, Allemagne
 T +49 941 696820 · F +49 941 6968218
 info@sr-schindler.de · www.sr-schindler.de