

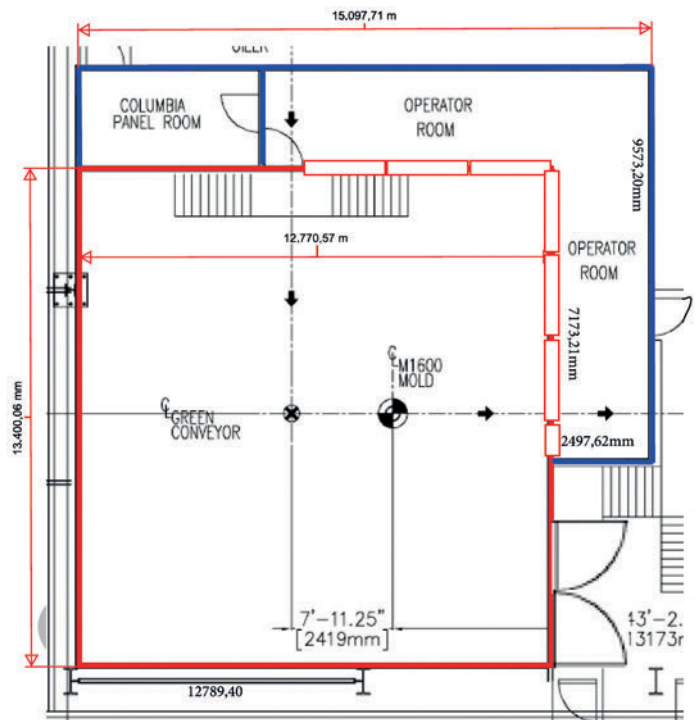
Santé & sécurité: encloisonnement acoustique d'une presse à blocs et d'une salle de contrôle

Les opérateurs de machines qualifiés et capables de gérer les machines automatisées de production de blocs en béton, sont devenus très rares. En plus du salaire et des avantages sociaux, la qualité de l'environnement de travail joue un rôle essentiel dans l'attractivité d'un emploi - et d'autant plus lorsqu'il s'agit d'un emploi en usine de préfabrication béton. Pour attirer et retenir les meilleurs, le lieu de travail doit non seulement offrir un certain niveau de sécurité, mais également un environnement qui permet aux gens de communiquer et de réfléchir. Dans le secteur du béton, très peu d'usines, même les plus modernes, offrent un espace de travail de cette qualité. Kraft Curing a conçu et installé son tout premier encloisonnement acoustique doublé d'une salle de contrôle insonorisée qui surpassent de loin les normes nationales de protection contre les nuisances sonores. Le but est de créer le meilleur environnement de travail possible afin de recruter - et de retenir - les opérateurs les plus compétents.

Créée en 1972 dans la région sud du Pays de Galles, W.D. Lewis était à l'origine une entreprise de génie civil. Vers le milieu des années 1970, elle a commencé à se diversifier, notamment dans les travaux de terrassement comme sous-traitant pour de grandes sociétés immobilières, et dans la fabrication de produits en béton. Les entreprises W.D.L. (Concrete Products) Ltd., W.D.L Homes Ltd. et W.D.L. (Contracting) Ltd., qui siègent à Aberdare (Royaume-Uni), forment à elles trois la W.D.L. Holding Ltd., société détenue et exploitée par deux frères, Robert et Martin Lewis, et leurs fils respectifs. Alors que la W.D.L. Contracting Ltd. effectue des travaux de terrassement et de génie civil (construction de routes, d'égouts et de fondations), la W.D.L. Concrete Products assure la production et la distribution d'une vaste gamme de blocs et parpaings en béton, destinés aussi bien à des projets en interne qu'au marché de la construction britannique. Quant à W.D.L. Homes Ltd., elle construit environ 50 maisons par an. La W.D.L. Holding Ltd. compte plus de 250 employés en tout, dont 40 travaillent dans l'usine de blocs et parpaings équipée de trois machines de production.

Brève description du projet

La décision de construire une troisième usine à blocs et parpaings a été prise à la fin 2015, et a été suivie d'un voyage à Munich, car Martin Lewis souhaitait se rendre au salon Bauma



Schema simplifié du cloisonnement acoustique autour de la machine et de la salle de commande

(édition 2016). Il s'agissait dans un premier temps de choisir la presse vibrante, la transitique, la centrale de dosage et le système de cure pour le durcissement des produits. La visite de Martin Lewis au Bauma, le plus grand salon de la construction au monde, a permis de clarifier certaines décisions, mais en a rendu d'autres encore plus difficiles. Quatre ans durant, le chef d'entreprise a donc visité des usines et comparé les performances de nombreuses machines, pour finalement passer ses premières commandes d'équipement au début de l'année 2021.

L'idée de Robert et Martin Lewis était de construire une usine pour leurs fils - pour la prochaine génération. Leur vision était celle d'une usine moderne, à faible coût d'exploitation et efficace sur le plan énergétique pour la production de blocs en béton à faible teneur en ciment. Ils voulaient un environnement de travail ergonomique, spacieux et lumineux, conçu pour faciliter les opérations de maintenance et surtout, qui



*Encoffrement acoustique
de la presse à blocs
Columbia M 1600*

offre une sécurité optimale ainsi qu'un niveau de bruit réduit au maximum, afin d'attirer et de retenir les meilleurs candidats de la main-d'œuvre locale.

Conception de l'encoffrement acoustique

Etant donné que Kraft Curing a livré le système de cure des produits en béton, qui est intégré dans les racks Kraft® brevetés, on leur a demandé de fournir également un encoffrement acoustique pour la presse vibrante et une salle de contrôle insonorisée, qui offrent tous deux un niveau de protection sonore supérieur aux normes de l'industrie. Comme son nom le suggère, Kraft Curing est un constructeur d'équipements pour l'industrie du béton spécialisé dans l'étuvage et le durcissement du béton, qui n'a pas les compétences nécessaires en matière d'acoustique pour livrer des encof-

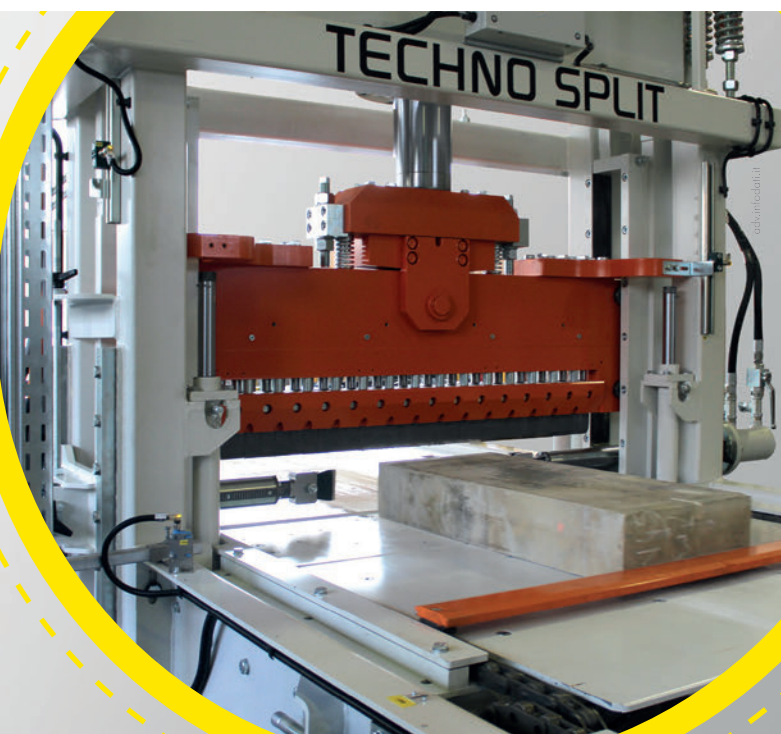
frements et autres équipements d'insonorisation industrielle. A la suggestion de W.D. Lewis, après une analyse du marché et des solutions d'insonorisation disponibles, et après avoir passé un accord de partenariat avec un bureau d'études en génie acoustique, Kraft Curing a pris la décision de livrer son tout premier encoffrement de machine et sa première salle de contrôle insonorisée. L'objectif était de fournir le plus haut niveau de réduction du bruit disponible dans l'industrie afin de garantir un environnement de travail de haute qualité.

La presse à blocs, une Columbia M 1600, qui fonctionne avec des planches de production en acier, est évaluée à moins de 1 m de la machine à un niveau de pression acoustique de 110 dB(A), à des fréquences comprises entre 400 et 4000 Hz. L'encoffrement acoustique de la machine de production est conçu pour réduire les bruits aériens à l'intérieur de l'enco-



**TECHNO SPLIT PRODUIT DES
LIGNES AUTOMATIQUES POUR LE
CLIVAGE LES BLOCS DE BÉTON**

TECHNO SPLIT S.r.l.
Via della Zona Artigianale 1/B - 38050 Ospedaletto (TN) - Italy
T. +39 0461 770027
info@technosplit.com - www.technosplit.com





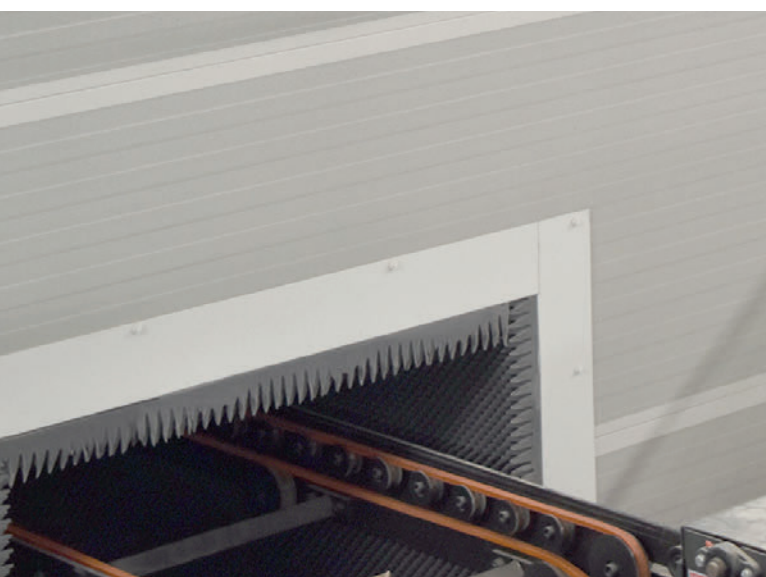
Le pont roulant bi-directionnel livré par Kraft Curing® facilite les opérations de changement de moule et le remplacement de pièces d'usure.

frement et dans les zones extérieures à la salle de contrôle, c'est-à-dire dans tout le reste de l'usine et à l'extérieur de celle-ci.

L'objectif était la réduction des bruits aériens à un niveau sonore d'environ 85 dB(A) dans un rayon de 3 mètres autour de la salle des machines (dans l'usine). La salle de contrôle insonorisée et le local technique où se trouvent les armoires électriques ont eux aussi été équipés de panneaux d'isolation phonique. L'objectif ici était d'obtenir un niveau sonore d'environ 70 dB(A). Etant donné que l'encloisonnement acoustique et la salle de contrôle insonorisée étaient encore pour

eux un «terrain inconnu», les spécialistes de Kraft ont veillé à intégrer les idées de W.D. Lewis, mais aussi les meilleures pratiques d'autres industries, et bien entendu le savoir-faire d'ingénieurs en acoustique, afin de créer des solutions innovantes adaptées à l'industrie des produits en béton.

Par exemple, l'ajout d'un pont roulant bidirectionnel pour le changement de moules, mais aussi pour le remplacement de pièces d'usure ou une révision complète de la machine à blocs rend le travail dans cette zone beaucoup plus facile, plus rapide et plus sûr.



Tous les tunnels d'entrée et de sortie sont équipés d'une double isolation phonique pour réduire au maximum les émissions sonores dans la zone de production.

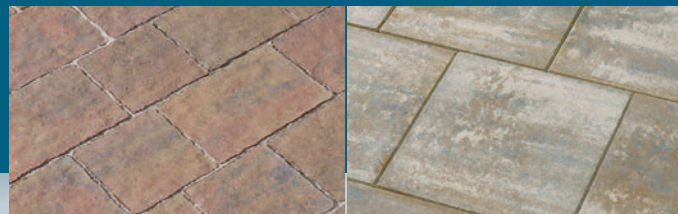


Détails des portes réalisées en matériaux d'absorption acoustique

L'utilisation de fenêtres de sécurité à triple vitrage avec un espacement variable des surfaces vitrées a permis une bien meilleure réduction du bruit qu'une simple fenêtre standard à triple vitrage. Les tunnels d'entrée (alimentation en planches vides) et de sortie (produits frais) ainsi que l'entrée du convoyeur de béton vert ont été repensés pour offrir une meilleure absorption acoustique et réduire les émissions sonores dans la zone de production. Les portes du personnel et les doubles portes sont réalisées à la main sur place pendant l'assemblage, et équipées des mêmes matériaux absorbants que les parois et le plancher de l'enclouement acoustique. Les photos ci-après montrent le niveau de finition qui entre dans la conception et la fabrication des portes avec vitres de sécurité, entre l'enclouement de la machine et la salle de contrôle. Une bonne visibilité dans l'usine (en amont et en aval de la presse) et dans l'enclouement était une exigence très importante de W.D. Lewis. Il y a plus de 15 m²



Un concept de vitrages unique permet de réduire les nuisances sonores, tout en offrant une bonne visibilité sur l'atelier et la salle des machines.



LE COLORIST MODULE D'EXTENSION POUR EFFETS SPÉCIAUX COLORMIX

- JUSQU'À 6 COULEURS DIFFÉRENTES
- DE PAR SA CONCEPTION, LE COLORIST EST ADAPTABLE À PRATIQUEMENT TOUS LES TYPES D'APPAREILS POUR BÉTON DE PAREMENT
- LA COMMANDE LIVRÉE AVEC LE COLORIST ET DÉVELOPPÉE PAR NOS SOINS PERMET SON INTÉGRATION GRÂCE À UN SIMPLE ÉCHANGE DE SIGNAL
- PAS DE MODIFICATION DE PROGRAMMATION DE L'ANCIENNE COMMANDE DE LA MACHINE
- LA RÉGULATION DE FRÉQUENCE DES MOUVEMENTS DU COLORIST PERMET UN RÉGLAGE TRÈS PRÉCIS DES DIFFÉRENTES NUANCES POUR OBTENIR UN VASTE CHOIX D'EFFETS SPÉCIAUX COLORMIX
- HAUTE REPRODUCTIBILITÉ DU JEU DE COULEURS SÉLECTIONNÉ
- ENREGISTREMENT POSSIBLE DES PARAMÈTRES SOUS FORME DE FORMULE

**Baustoffwerke
Gebhart & Söhne GmbH & Co. KG**
» **KBH Maschinenbau**
Einöde 2, D-87760 Lachen
Téléphone +49 (0) 83 31-95 03-0
Télécopie +49 (0) 83 31-95 03-70
maschinen@k-b-h.de
www.k-b-h.de



L'extérieur de la salle de contrôle et de l'encoffrement acoustique, vu depuis l'usine.

de vitrages donnant sur la salle des machines et 17 m² de vitrages donnant sur l'usine. Ces grandes surfaces vitrées auraient pu poser des problèmes s'agissant de remplir les exigences minimales de limitation du bruit. Un concept unique de vitrages issu de l'industrie pétrochimique, aux excellentes caractéristiques d'absorption acoustique, a permis d'éliminer ce problème.

Résultats et conclusions

Une fois l'usine achevée et après la mise en service des machines, des mesurages sonores ont été effectués pour évaluer les résultats et valider les limites d'exposition fixées de 85 dB(A) dans l'usine et de 70 dB(A) dans la salle de contrôle. Des mesurages supplémentaires ont été réalisés dans l'encoffrement de la presse à blocs, afin d'évaluer l'efficacité des nouvelles mesures d'insonorisation réalisées sur les parois intérieures de l'encoffrement dans un rayon de 3 mètres de la presse. Les panneaux muraux d'isolation phonique ont permis de réduire les bruits aériens dans la salle des machines à 100 dB(A). L'objectif de 85 dB(A) dans l'usine a été atteint et même surpassé, puisque le niveau de pression acoustique

est compris entre 60 et 65 dB(A) - la variation de 5 dB(A) étant due au bruit du transport des planches en acier.

La salle de contrôle où se trouvent les commandes de la presse, de la centrale de dosage-malaxage et de la transitive - et où les opérateurs passent la plupart de leur temps -, a été la plus grande réussite du projet, puisque le niveau sonore obtenu ici se situe entre 40 dB et 55 dB, selon que des personnes conversaient à l'intérieur ou non. A titre de comparaison, 40 dB correspondent au niveau de bruit dans une bibliothèque, et 55 dB à celui d'une conversation à voix haute entre deux personnes.

L'un des problèmes qui s'est posé concernait l'éclairage dans l'encoffrement de la presse à blocs. En raison des mouvements du pont roulant, il a été décidé d'ajouter des tubes à LED en appliques murales sur les parois latérales de l'encoffrement. Cela évite certes une collision avec le pont roulant, mais entraîne des problèmes de visibilité pour le personnel de maintenance qui, en regardant dans la machine, est ébloui - voire aveuglé - par la lumière des appliques murales. Ces dernières doivent par conséquent être remplacées par des plafonniers afin de garantir un meilleur environnement pour les opérations de maintenance. Une leçon que Kraft a apprise pour ses projets futurs. Lors d'un entretien avec Martin Lewis à l'occasion d'une visite de suivi, il déclarait que bon nombre de ses décisions - bien que guidées par les informations recueillies pendant sa visite au salon BAUMA et dans diverses usines - étaient des «décisions intuitives». Concernant l'encoffrement de la presse et l'insonorisation de la salle de contrôle, il est très satisfait: «Pour nous, il s'agit de protéger la santé de nos employés et de nous assurer de faire ce qu'il faut pour améliorer leur environnement de travail. Concernant l'insonorisation et la qualité acoustique, je peux dormir tranquille.» ■

AUTRES INFORMATIONS



W.D. Lewis
Stuart Quarry
Penderyn, Aberdare, CF44 9JY, Royaume-Uni
T +44 1685 811525
sales@wdlewisaberdare.co.uk
www.wdlewisaberdare.co.uk



Kraft Curing Systems GmbH
Mühlenberg 2, 49699 Lindern, Allemagne
T +49 5957 96120
info@kraftcuring.com
www.kraftcuring.com