

Kraft Curing Systems GmbH, 49699 Lindern, Allemagne

Les systèmes de durcissement sont tous les mêmes

Si des entrepreneurs comme AG (Acheson & Glover) sont sur le devant de la scène depuis plus de 50 ans dans le domaine de l'aménagement paysager et des solutions à base d'éléments préfabriqués en béton tout en s'affirmant comme pionniers et leaders de marché (plutôt que comme suiveurs), alors cet article peut s'avérer très intéressant au vu de la découverte d'AG : non, les systèmes de durcissement ne sont pas tous les mêmes !

L'entreprise nord-irlandaise AG approvisionne les marchés du Royaume-Uni et de l'Irlande en produits préfabriqués d'aménagement paysager et de béton, fabriqués sur quatre sites avec un total de 9 usines de production et une carrière de pierres. À l'échelle internationale, AG compte parmi les plus grands fabricants de produits en béton du secteur de l'aménagement paysager grâce à ses 2 usines de blocs de béton hautes performances, ses 2 usines de pavés en béton modernes, ses 2 usines de briques en béton, ses 2 usines de dalles de béton, ainsi qu'à ses 400 employés expérimentés, formés et engagés et ses responsables et actionnaires visionnaires. Entre-temps, l'entreprise a réussi à s'imposer comme premier fournisseur de produits haut de gamme.

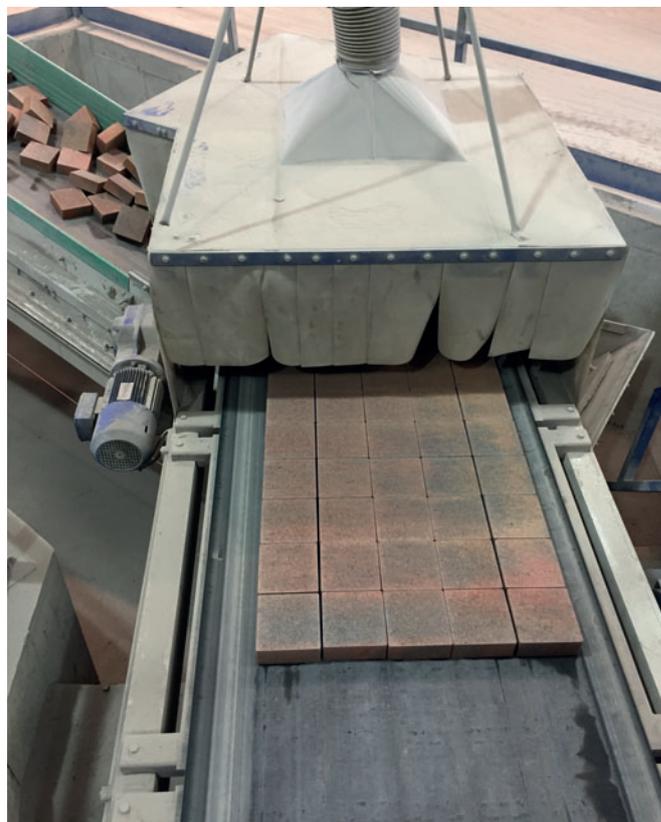
Le large éventail de produits d'aménagement paysager de la société AG, notamment l'emblématique TerraPave®, comprend des produits esthétiques et hautement fonctionnels qui redéfinissent les limites du possible.

Vous trouverez de plus amples informations sur Acheson & Glover et son excellente approche pour atteindre les trois principaux groupes cibles, les grandes entreprises de construction et les dépositaires, le public et les architectes, les spécificateurs et les maîtres d'ouvrages sur le site Web de la société : www.ag.uk.com.

En avril 2016, AG a noté une demande accrue de pavés en béton polis au tonneau, entraînée par le boom du marché du logement au Royaume-Uni. Le directeur technique, Lyle Cairns, cherchait un moyen d'améliorer la productivité de l'installation de pavés en béton Masa (vieille de 15 ans) sur le site de Fivemiletown. Une fois l'usine équipée d'une installation à tonneau intégrée directement à la sortie des chambres de durcissement sur la ligne de production, il s'est avéré que le temps d'attente de 30 heures de sorte que le durcissement du béton soit suffisant afin que les pavés ne se désagrègent pas dans le tonneau, constituait un goulot d'étranglement.



Les pavés durcis en plusieurs couleurs panachées sortent de la chambre de durcissement dans les 24 heures suivant la production.



Pavés en route vers le tonneau intégré.



Pavés polis au tonneau prêts pour l'emballage.

Bien que les rayonnages de séchage de la société AG - 14 passages - possèdent une capacité de stockage de 4 704 palettes, la situation s'est finalement révélée problématique en 2016 :

« AG voulait augmenter sa capacité, ce qui nécessitait une équipe supplémentaire et une installation de tonneau intégrée dans la ligne de production. Actuellement, le système comprend des doubles chambres dotées de cloisons de séparation et de portes à enroulement. Une chambre (2 passages) est remplie et le durcissement ne commence qu'une fois la porte fermée. Le dernier produit transféré dans la chambre est le premier qui en sera prélevé. La température de durcissement n'atteint pas sa valeur de consigne. En raison du manque de résistance initiale, AG n'est pas en mesure de renforcer sa capacité. »



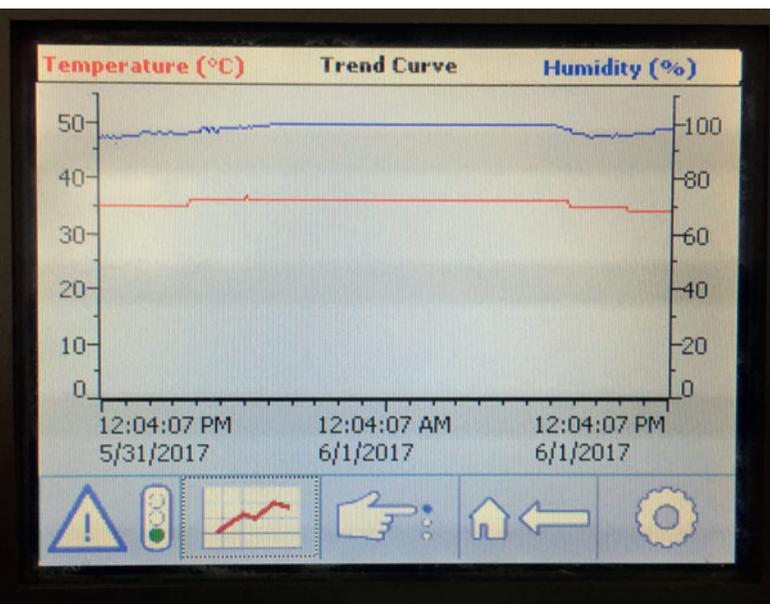
Pavés de béton emballés prêts à être expédiés.



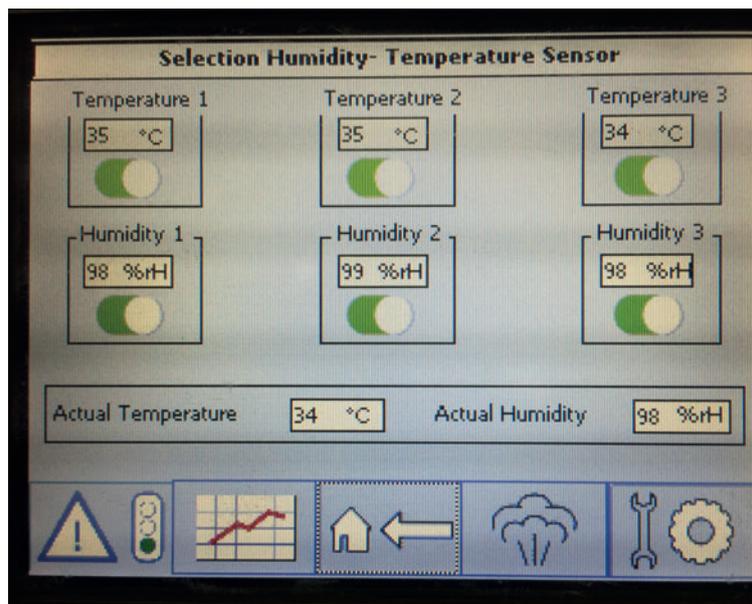
LE COLORIST MODULE D'EXTENSION POUR EFFETS SPÉCIAUX COLORMIX

- 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 03-40
maschinen@k-b-h.de
www.k-b-h.de



L'interface utilisateur de couleur « Touch-to-Cure » (disponible dans les dimensions allant de 6" à 22") indique la température de durcissement (ligne rouge) et l'humidité relative de durcissement (ligne bleue) en temps réel et au cours des dernières 24 heures.



L'interface utilisateur de couleur « Touch-to-Cure » (disponible dans les dimensions allant de 6" à 22") indique les valeurs de tous les capteurs de température et d'humidité se trouvant dans la chambre de durcissement - dans ce projet : 3 capteurs.

Même si la résistance initiale suffisante après moins de 24 heures est atteint, ce qui est l'objectif le plus urgent pour le brettelage intégré dans la ligne de production, d'autres problèmes comme les coûts élevés du combustible et du ciment, l'intensité des couleurs, le contrôle d'efflorescence et la fragilité des coins et arêtes subsisteraient : en fin de compte cela entraîna finalement une remise en question du système.

Une visite sur le stand de Kraft Curing Systems lors du salon professionnel bauma 2016 à Munich (Allemagne) a convaincu Lyle Cairns que cette société serait le partenaire idéal pour résoudre son problème de durcissement. En 1996, Acheson & Glover avait en effet déjà collaboré avec Kraft Curing Systems dans le cadre de l'installation du tout premier système de durcissement d'Irlande du Nord visant au durcissement accéléré de dalles en béton. Depuis, AG a installé 5 systèmes pour le durcissement accéléré de différents produits en béton d'aménagement paysager.

Ce n'est pas seulement la relation d'affaires entre les deux entreprises qui a convaincu AG, mais aussi l'expérience de Kraft Curing dans la résolution de problèmes similaires auprès de fabricants renommés en Irlande, au Royaume-Uni, en Allemagne et en Pologne.

« Nous avons eu une discussion avec Michael Kraft dans l'usine Masa de Fivemiletown et il nous avait expliqué pourquoi notre système de durcissement actuel n'était pas la solution adéquate pour obtenir le résultat escompté, à savoir l'utilisation d'un tonneau intégré dans la ligne de production dans les 24 heures suivant la production. Il a également souligné le fait que tout n'était pas dû à l'installation. Bien que le

concept du système et la chambre de durcissement n'étaient pas vraiment utiles pour une résistance initiale élevée du béton, plusieurs autres facteurs étaient responsables du fait que les pavés doivent être stockés dans la chambre plus de 30 heures après la production. D'abord, les derniers pavés transférés dans la chambre étaient les premiers à en être à nouveau prélevés. Or, ils présentent le niveau de maturité et de résistance le plus faible. Ensuite, le remplissage de la chambre de durcissement (2 passages) durait environ 3 heures. Par conséquent, la porte était ouverte et la température du béton ne pouvait donc augmenter que trois heures après la production - une véritable perte de temps. D'autre part, la température ne dépassait jamais les 40 °C - bien qu'elle ait été fixée à 60 °C - et il fallait plus de 12 heures pour atteindre ces 40 °C. La conception de la chambre de durcissement simple et l'incapacité de l'installation à assurer un durcissement efficace représentaient d'autres problèmes de coûts et de qualité auxquels nous étions confrontés. »

Michael Kraft décrivait « le défi inhérent dû au concept de chambre simple associé à l'incapacité de la circulation d'air, du système de chauffage et de brumisation à obtenir une augmentation rapide de la température en raison de la plus faible teneur en énergie de l'air réchauffé. L'élévation de la température de l'air entrant entraînerait seulement que le séchage du béton, ce qui engendrerait alors une diminution de la résistance, une fragilisation des coins et arêtes, une absorption élevée et une résistance réduite aux cycles de gel/dégel, ainsi que la formation d'efflorescences. »

Kraft Curing a suggéré l'installation d'une grande chambre (concept « Big Box ») comme solution alternative au concept

de chambre simple. Michael Kraft explique : « Les murs extérieurs et le plancher du rayonnage à 14 passages sont bien isolés. La transformation en grande chambre requiert uniquement la suppression des 6 cloisons de séparation, des 7 portes à enroulement et de l'isolation au niveau du chariot de transport, ainsi que des ascenseur et descenseur. »

Étant donné que la société AG était convaincue par le concept et par la garantie « moins de 24 heures », une seule chose devait encore être clarifiée pour que le projet puisse être lancé. Lyle Cairns et le directeur d'usine, Declan McStravick, ne pouvaient se permettre aucune perte de production au vu de l'essor du marché. « Nous n'avons été en mesure de mettre l'usine à la disposition de Kraft Curing que pendant 13 jours, à savoir au cours de la période de fermeture hivernale entre le 27 décembre et le 7 janvier. Nous devons à nouveau être opérationnels le 8 janvier et disposer d'un système de durcissement fonctionnel. » Kraft Curing a approuvé la mise en place de l'installation et le projet fut mené au cours des derniers jours de l'année 2016 et des premiers jours de 2017.

En seulement 13 jours, Kraft Curing a réalisé l'installation mécanique complète des murs et planchers isolés au niveau du chariot de transport et des ascenseurs et descenseurs, le montage des portes et fenêtres, l'installation du système complet de durcissement, y compris l'unité de chauffage, le puits, le système d'humidification et l'installation électrique des



Zone réservée au pont transbordeur, avec ascenseur et descenseur. Double porte pour accéder aux dispositifs, porte de personnel et grande fenêtre.

lampes dans la chambre de durcissement, ainsi que tous les capteurs et moteurs de température/humidité. Le système a été mis en service le 7 janvier.



QUADRA
CONSTRUCTEUR FRANÇAIS

UNITÉS DE PRODUCTION CLÉS EN MAINS
 > Presse vibrante haute performance
 > Système de manutention dernière génération










QUADRA
40 route de Findrol - 74130 Contamine-sur-Arve - France -
Tel. +33 (0)4 50 03 92 21 - Fax. +33 (0)4 50 03 69 97 -
info@quadra-concrete.com

BIG 5 HEAVY
Dubai
26-28 Mars 2018
Stand Z5 C41

CONCRETE SHOW
Birmingham
21-22 Mars 2018
Stand G44



WWW.QUADRA-CONCRETE.COM



Toutes les ouvertures d'entrée et de sortie sont équipées de hottes d'évacuation dotées de ventilateurs intégrés, afin d'empêcher l'échappement de la chaleur et de l'humidité de la chambre dans la zone de production. Les hottes sont chauffées pour éviter la formation d'eau de condensation qui pourrait goutter sur les produits frais et les tacher.



Sorties de circulation d'air à chaque niveau de la chambre de durcissement pour permettre à l'air de circuler lentement et de manière très uniforme. Ce projet comprend un total de 14 puits verticaux avec 308 sorties de circulation d'air et 64 entrées de reflux.

Au total, le système d'isolation comprend la simple installation de panneaux isolants au moyen de vis autotaraudeuses et le recouvrement des joints avec un liteau. Ce qui s'applique à un bâtiment isolé, ne s'applique pas à une chambre de durcissement. L'étanchéification, le moussage et l'isolation d'une chambre de durcissement sont non seulement importants pour réduire au maximum les coûts énergétiques, mais aussi pour empêcher la distribution inégale de la température, l'apparition de taches sur la surface de béton en raison de la condensation, ainsi que pour éviter toute stagnation d'eau et efflorescence primaire.

Dans les semaines qui ont suivi la mise en service, différents niveaux de température de chambre et d'humidité relative de l'air ont été testés. Au final, les valeurs optimales s'élevaient à 35 °C (95 °F) et 95 % d'humidité relative de l'air - humidité relative de l'air maximale admissible de 99 %. La chambre est sèche - aucune goutte ou tache de condensation. L'installation fonctionne de manière fiable. L'opérateur peut regarder dans la chambre de durcissement grâce à la lumière et aux fenêtres. Les palettes de production n'ont posé aucun problème.

Les résultats obtenus au cours des premières semaines ont montré que la grande chambre était la clé du succès pour réa-

liser le traitement par tonneau en moins de 24 heures après la production. La qualité des pavés en béton après le traitement par tonneau en moins de 24 heures était meilleure que celle obtenue après plus de 30 heures de temps de durcissement. Ce qui a commencé en 2016 avec la recherche d'une productivité plus élevée pour les pavés en béton polis au tonneau s'est achevé en 2017 : cette transformation fut un véritable succès.

L'année dernière, la société AG est parvenue à ce que les performances des produits en béton ne soient pas en reste en termes de défauts, de résistances, d'apparence et de coûts de production face au système de durcissement au regard des frais de maintenance, des coûts énergétiques et de la fiabilité. Les résultats sont éloquentes.

En plus de l'augmentation de la résistance initiale et de la résolution des difficultés de production dues au durcissement, les coûts énergétiques (consommation de gaz) ont été réduits de 12,5 % au cours des 12 premiers mois.

Les couleurs sont plus homogènes, tandis que la surface pavée revêt une nuance de couleur plus cohérente de haut en bas et d'avant en arrière. Les coins et les arêtes sont solides



et aucun problème d'efflorescence ne se pose : les clients n'ont rien à redire.

La suppression des sept portes à enroulement grâce à la transformation en grande chambre a réduit les frais de maintenance en usine.

En résumé, le nouveau système de durcissement offre des avantages considérables par rapport au système d'origine. En comparaison du système de chambre simple, le système Quadrix pour le durcissement accéléré du béton a permis d'atteindre un temps de durcissement de moins de 24 heures (par rapport au plus de 30 heures de finition sur la ligne de production intégrée) - autrement dit, une baisse de 20 % - mais aussi de réduire la consommation de gaz de 12,5 % ainsi que la consommation de courant et d'obtenir aussi une apparence plus homogène du béton. ■

Avec une humidité de l'air de 98 %, tous les rayonnages d'acier, dispositifs, murs, planchers et sols restent secs, et ce, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

AUTRES INFORMATIONS



Acheson + Glover Limited
127 Crievehill Road
Fivemiletown
BT75 0SY, Royaume-Uni
www.ag.uk.com



Kraft Curing Systems GmbH
Muehlenberg 2
49699 Lindern, Allemagne
T +49 5957 96120, F +49 5957 961210
info@kraftcuring.com, www.kraftcuring.com



LES EXPERTS DU DOSAGE POUR:

- ADJUVANTS POUR BÉTON
- GRANULÉS
- MICROSILICES
- LIQUIDES
- COULEURS POUR BÉTON
- POUDRES
- FIBRE



WÜRSCHUM



Würschum GmbH
73760 Ostfildern
Allemagne

info@wuerschum.com
www.wuerschum.com
Tel.: +49 711 448 13-0