

Russell Roof Tiles modernise la fabrication de tuiles grâce à une technologie de durcissement de pointe

■ April Kraft, Kraft Curing Systems GmbH, Allemagne

Alors que les fabricants de produits en béton à travers l'Europe continuent d'investir dans des technologies de production plus efficaces et plus durables, le processus de durcissement prend une importance croissante dans la production. Dans la fabrication des tuiles en béton notamment, la régularité du durcissement influe directement sur la résistance du produit, la précision dimensionnelle, l'homogénéité de la couleur, la qualité de la surface et la durabilité à long terme. Pour Russell Roof Tiles, l'un des principaux fabricants de tuiles en béton au Royaume-Uni, la modernisation du processus de durcissement a constitué un élément clé de la stratégie d'investissement globale de l'entreprise sur son site de production de Burton-on-Trent. Dans le cadre d'un projet d'extension d'une valeur de 18,5 millions de livres sterling, l'entreprise a chargé la société allemande Kraft Curing Systems GmbH de fournir un nouveau système de durcissement ultramoderne, basé sur la technologie de chambre à une atmosphère Quadrix® Ultra. Cette installation constitue l'un des systèmes de durcisse-

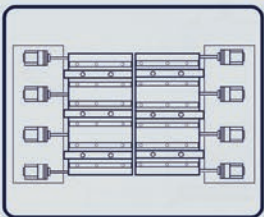
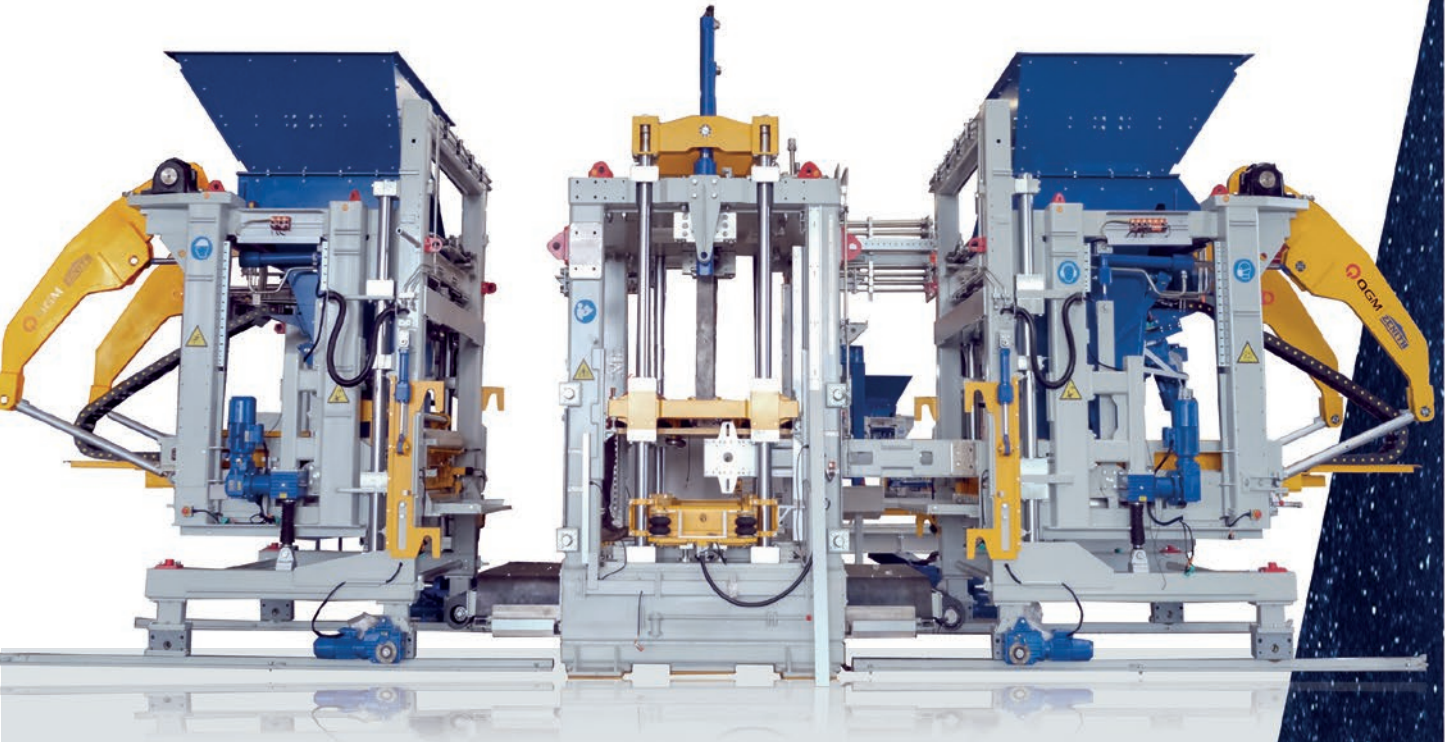
ment en environnement contrôlé les plus avancés pour les tuiles actuellement utilisés dans le secteur britannique de la couverture et de la toiture.

Russell Roof Tiles investit depuis plus d'une décennie dans l'amélioration de l'efficacité opérationnelle et dans des initiatives durables en matière de fabrication. En 2022, l'entreprise a annoncé sa feuille de route « zéro émission nette », qui définit des objectifs à long terme visant à réduire la consommation de combustibles fossiles, à améliorer l'efficacité énergétique, à accroître l'utilisation des énergies renouvelables et à diminuer les émissions globales de ses centres de production. Le projet d'extension à Burton a été conçu pour soutenir ces capacités de production accrues et ces processus de modernisation. Un élément central de cet investissement a été la construction d'un nouveau bâtiment de production d'une superficie de 1 600 m², dans lequel a été installée une chambre de durcissement sophistiquée, spécialement conçue pour la fabrication de tuiles en béton.

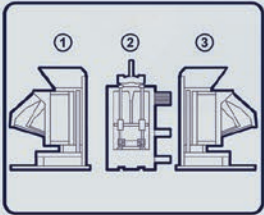


Un élément central de l'investissement a été la construction d'un nouveau bâtiment de production d'une superficie de 1 600 m², dans lequel une chambre de durcissement sophistiquée a été installée.

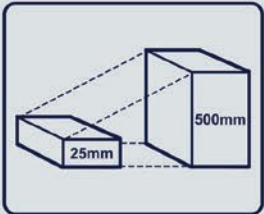
MODEL 2000-2



- Dual vibration table with 8 servo motors, ensure the best control for large scale material feeding with the same height and density.



- Moveable Face Mix- & Base Mix Unit: best solution for adjustment and maintenance of the vibration table.



- The product height ranges from 25mm to 500mm.
- Pallet size 1400mm*1400mm



ZENITH Maschinenfabrik GmbH

Zenith-Strasse 1,
57290 Neunkirchen, Germany

Tel: +49 2735 779 - 0

Fax: +49 2735 779 - 211

Email: info@zenith.de

www.zenith.de



Quangong Machinery Co., Ltd

No.777, Zhangban Town,TIA,
Quanzhou, Fujian, China

Tel.: +86-595-8679 9299

Fax: +86-595-8679 9577

Email: overseas@qzmachine.com

www.qzmachine.com

Pour Kraft Curing Systems, ce projet représentait une nouvelle installation importante de durcissement de tuiles et s'appuyait sur la philosophie des conditions ambiantes contrôlées développée au fil des décennies dans l'industrie mondiale des produits en béton, ainsi que sur l'expérience correspondante de l'entreprise.

Le durcissement des tuiles nécessite une régulation climatique précise

Le durcissement des tuiles en béton pose des défis techniques particuliers par rapport à de nombreux autres produits en béton. Les tuiles allient une section relativement mince à des exigences esthétiques élevées, ce qui les rend particulièrement sensibles aux variations environnementales pendant la phase initiale d'hydratation. Des variations de température de durcissement, une perte rapide d'humidité, des courants d'air irréguliers ou une humidité de l'air non contrôlée peuvent avoir un impact négatif sur la qualité de la surface, l'uniformité de la couleur, la résistance initiale, la stabilité dimensionnelle, l'homogénéité de l'hydratation et la durabilité à long terme.

Les systèmes de durcissement conventionnels présentent souvent des problèmes tels la stratification de la température, une répartition inégale de l'humidité, la formation de condensation ainsi que des schémas de circulation d'air irréguliers à l'intérieur des chambres. Les différences entre les emplacements des produits ou entre les parties supérieures et inférieures des chambres de durcissement peuvent entraîner des écarts au niveau des produits et des inefficacités opérationnelles. La technologie de durcissement Quadrix Ultra de Kraft Curing Systems a été spécialement conçue pour relever ces défis grâce à une gestion climatique contrôlée avec précision et à une distribution d'air sophistiquée.

Technologie de durcissement Quadrix Ultra à une atmosphère

Le système de durcissement fourni à Russell Roof Tiles se compose d'une grande installation de durcissement isolée, comprenant une chambre de durcissement principale ainsi que deux chambres de pré-durcissement fonctionnant indépendamment l'une de l'autre. L'ensemble du processus de durcissement repose sur la philosophie de durcissement « Single Atmosphere » de Kraft, qui consiste à faire circuler de grands volumes d'air à très faible vitesse afin de créer un environnement de durcissement extrêmement stable et homogène dans toute la chambre.

Les tuiles fraîchement fabriquées sont d'abord acheminées vers les chambres de pré-durcissement, où les conditions de durcissement sont progressivement augmentées par étapes soigneusement contrôlées, avant que les produits ne soient transférés dans la chambre de durcissement principale. Ce processus de durcissement par étapes permet aux conditions de température et d'humidité du béton d'augmenter lentement et uniformément, ce qui évite les chocs thermiques et un séchage incontrôlé de la surface.



Au cœur du système Quadrix Ultra se trouve la technologie sophistiquée de circulation et de distribution de l'air mise au point par Kraft.

Conformément aux paramètres du projet, les chambres de pré-durcissement fonctionnent à un taux d'humidité de l'air compris entre 90 % et 95 %, tandis que dans la chambre de durcissement principale, des températures de durcissement comprises entre 45 °C et 50 °C sont maintenues à un taux d'humidité relative compris entre 80 % et 95 %. La transition progressive entre les zones de durcissement permet au processus d'hydratation du béton de se dérouler dans des conditions ambiantes strictement contrôlées.

Technologie pour des flux d'air à haut débit et à faible vitesse
Au cœur du système Quadrix Ultra se trouve la technologie sophistiquée de circulation et de distribution de l'air mise au point par Kraft. Contrairement à de nombreux systèmes de durcissement conventionnels, qui misent souvent sur des vitesses d'air plus élevées, le système Quadrix Ultra fait circuler de grandes quantités d'air climatisé à des débits particulièrement faibles. Cette approche garantit une répartition homogène de la chaleur et de l'humidité dans toute la chambre de durcissement, tout en évitant un flux d'air excessif directement au-dessus des surfaces de béton fraîches.

La chambre de durcissement installée chez Russell Roof Tiles dispose d'un agencement sophistiqué de conduits d'alimentation en air, de conduits de retour d'air, de conduits de transition, de sorties d'air réglables, de clapets automatisés et de systèmes d'évacuation d'air régulés. La chambre de durcissement principale comprend plus de 200 sorties d'air réglables



La chambre de durcissement installée chez Russell Roof Tiles dispose d'un agencement sophistiqué de conduits d'alimentation en air, de conduits de retour d'air, de conduits de transition, de sorties d'air réglables, de clapets automatisés et de systèmes d'évacuation d'air régulés.

individuellement, spécialement conçues pour optimiser la répartition du flux d'air dans l'ensemble de l'environnement de durcissement. L'air est principalement acheminé depuis le sol et circule vers le haut à travers les étagères de tuiles selon un schéma soigneusement calibré, afin d'éviter toute stratification de la température et de l'humidité.

Conformément au cahier des charges du projet, le système assure une constance de température d'environ ± 1 °C entre le haut et le bas de la chambre de durcissement, tandis que

les vitesses de l'air au-dessus des surfaces des produits sont inférieures à 0,5 m/s. Lors de la fabrication de tuiles, le maintien de faibles vitesses d'air est particulièrement important, car un flux d'air trop important peut accélérer l'évaporation à la surface du béton et nuire à la consistance d'hydratation. Le concept de flux d'air soigneusement contrôlé permet de laisser les tuiles durcir dans des conditions ambiantes stables, tout en maintenant un climat doux et homogène dans l'ensemble de la chambre de durcissement.

www.cpi-worldwide.com



Bonjour,
je suis **CPI CHAT**

le chatbot IA de CPI worldwide
pour l'industrie des éléments
préfabriqués en béton



Bonjour, je suis CPI Chat

Pose-moi ta question.

Qu'entend-on par béton recyclé ?

Le béton recyclé est un matériau obtenu à partir de déchets de construction et de démolition tels que le béton, l'asphalte et les briques [1].

Il peut être considéré comme un matériau composite comprenant les granulats naturels d'origine et la pâte de ciment durcie adhérente [1].

En tant que moteur de recherche intelligent,
je suis spécialisé dans tous les contenus CPI

Tu peux me poser des questions et me parler. Je vais utiliser notre base de connaissances pour te donner des réponses ciblées sur cet article et sur tous les autres articles CPI.

Ce lien te permet d'accéder
directement à l'article :
• [1] Alternatives aux granulats naturels pour la construction en béton





Afin de réguler l'humidité de l'air avec précision, Kraft a intégré son système d'humidification AutoFog dans la chambre de durcissement.

Régulation de l'humidité sans formation de condensation

L'un des principaux défis opérationnels des systèmes de durcissement à forte humidité est le contrôle de la condensation. Dans de nombreuses chambres de durcissement classiques, l'humidité se condense sur les plafonds, les murs, les conduites et les constructions métalliques, ce qui entraîne au fil du temps des risques de corrosion et des problèmes d'entretien. Kraft a développé le système Quadrix Ultra chez Russell Roof Tiles afin de maintenir des niveaux d'humidité élevés, tout en minimisant la formation de condensation dans l'ensemble de la chambre.

La chambre de durcissement hautement isolée, les schémas de circulation d'air contrôlés et un système automatisé de gestion de l'air évacué garantissent ensemble un climat de durcissement stable, sans accumulation excessive d'humidité sur les surfaces de la chambre. Afin de réguler l'humidité de l'air avec précision, Kraft a intégré son système d'humidification AutoFog® dans la chambre de durcissement. Le système injecte de l'humidité finement atomisée dans le flux d'air en circulation, maintenant ainsi l'humidité à la valeur souhaitée sans provoquer de formation de gouttes, d'eau stagnante ou de buses bouchées, comme cela peut souvent se produire avec les systèmes de nébulisation conventionnels. Le maintien de conditions d'humidité stables sans condensation contribue à améliorer à la fois l'uniformité du durcissement et la durabilité à long terme de la chambre.

AutoCure - Régulation intelligente du climat

L'ensemble du processus de durcissement est contrôlé et surveillé par la plate-forme intelligente de contrôle du dur-



L'environnement de durcissement contrôlé contribue à une hydratation et à une évolution de la résistance plus uniformes.

cissement AutoCure® de Kraft. Le système AutoCure mesure et régule en continu la température de durcissement, l'humidité de l'air, le débit d'air, l'évacuation de l'air vicié et l'apport d'humidité dans toutes les zones de durcissement. Plusieurs capteurs répartis dans les chambres fournissent des données environnementales en temps réel au système de commande, ce qui permet d'adapter automatiquement les paramètres de fonctionnement aux conditions de production changeantes. Les opérateurs peuvent surveiller tous les paramètres de durcissement via une interface à écran tactile intégrée qui affiche en temps réel les températures de durcissement, l'humidité, l'état du flux d'air, les courbes de tendance, l'historique des données de durcissement et les conditions de fonctionnement du système. Le système prend également en charge l'acquisition des données et le suivi des processus, ce qui permet de surveiller et d'optimiser les performances de durcissement au fil du temps.

En automatisant le processus de durcissement, AutoCure réduit la dépendance vis-à-vis de l'opérateur tout en améliorant la répétabilité et la cohérence tout au long de la production.

Promotion de l'efficacité énergétique et de la durabilité

L'efficacité énergétique a joué un rôle important dans la conception globale du système. La chambre de durcissement isolée réduit les pertes de chaleur, tandis que le concept de circulation d'air minimise les besoins de chauffage inutiles. Une gestion automatisée de l'air évacué contribue à stocker la chaleur et l'humidité autant que possible, ce qui améliore l'efficacité globale du système. L'environnement de durcissement contrôlé contribue également à une hydratation et à une évolution de la résistance plus uniformes, ce qui réduit

les variations et améliore l'efficacité opérationnelle tout au long du processus de production.

Pour Russell Roof Tiles, cet investissement soutient les objectifs généraux de l'entreprise en matière de durabilité et de neutralité carbone, tout en modernisant l'une des étapes les plus critiques de la fabrication des tuiles.

Kraft Curing Systems continue d'élargir son offre dans le domaine des technologies de durcissement des tuiles

Depuis le début des années 1990, Kraft Curing Systems s'est spécialisé dans les technologies de durcissement accéléré du béton et fournit des systèmes de durcissement aux industries mondiales des éléments préfabriqués, du béton sec, des tuyaux, des pavés, des blocs et des tuiles. La technologie Quadrix de l'entreprise est de plus en plus reconnue dans le domaine de l'architecture et pour les applications en béton haut de gamme, où un durcissement uniforme et le contrôle des conditions ambiantes sont d'une importance cruciale.

Le projet de Russell Roof Tiles illustre l'importance croissante des environnements de durcissement régulés avec précision dans la fabrication moderne de tuiles en béton. Alliant une technologie avancée de circulation d'air, une régulation climatique automatisée, une gestion de l'humidité et une construction de chambre hautement isolée, le système Quadrix Ultra offre aux fabricants une solution de durcissement qui met l'accent sur la cohérence, l'efficacité et la sécurité de fonctionnement à long terme. L'usine de Burton upon Trent étant désormais pleinement opérationnelle, cette installation constitue un nouveau projet de référence majeur pour Kraft Curing Systems dans l'industrie européenne des tuiles en béton. ■



Grâce à **Kraft Curing**, tous les lecteurs de PBI ont la possibilité de télécharger cet article en version pdf. Veuillez consulter le site internet www.cpi-worldwide.com/channels/kraft_curing ou scanner le code QR avec votre smartphone pour accéder directement à ce site internet.



AUTRES INFORMATIONS



Russell Roof Tiles
Bushton Works, Wetmore Lane
Burton on Trent, DE14 1RH, Royaume-Uni
T +44 1283 517070
salesenquiries@russellrooftiles.com
www.russellrooftiles.com



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



Les spécialistes des moules pour bétons vibrés

Depuis plus de 40 ans, F3B assure la conception et la fabrication de moules en acier dédiés à l'industrie des produits bétons en France comme à l'international.



F3B MOULDS -
Filiale du groupe RAMPF FORMEN

ZI DE LONGCHAMP
79140 CERIZAY
Tel : +33 549 805 033
Mail : contact@f3b.fr
Site internet : www.rampf.com