

Kraft Curing Systems GmbH, Lindern, Germania

Russell Roof Tiles modernizza la produzione di tegole con una tecnologia di maturazione d'avanguardia

■ April Kraft, Kraft Curing Systems GmbH, Germania

Poiché i produttori di manufatti in calcestruzzo in tutta Europa continuano a investire in tecnologie di produzione più efficienti e sostenibili, il processo di maturazione sta acquisendo un'importanza sempre maggiore nella produzione. Soprattutto nella produzione di tegole in calcestruzzo, la consistenza di maturazione influisce direttamente sulla resistenza del prodotto, sulla precisione dimensionale, sull'omogeneità cromatica, sulla qualità della superficie e sulla durabilità a lungo termine. Per Russell Roof Tiles, uno dei principali produttori di tegole in calcestruzzo del Regno Unito, la modernizzazione del processo di maturazione ha rappresentato una componente importante della più ampia strategia di investimento dell'azienda nel suo sito produttivo di Burton on Trent. Nell'ambito di un progetto di espansione del valore di 18,5 milioni di sterline, l'azienda ha incaricato la società tedesca Kraft Curing Systems GmbH di fornire un nuovo sistema di maturazione altamente moderno, basato sulla tecnologia a camera mono-atmosferica Quadrix® Ultra. L'impianto rappresenta uno dei sistemi di maturazione ad ambiente controllato più avanzati per tegole, attualmente in uso nel settore britannico dei copritetti e delle tettoie.

Da oltre un decennio, Russell Roof Tiles investe nel miglioramento dell'efficienza operativa e in iniziative sostenibili nella produzione. Nel 2022, l'azienda ha annunciato la propria roadmap verso il Net-Zero, la quale definisce obiettivi a lungo termine per ridurre il consumo di combustibili fossili, migliorare l'efficienza energetica, utilizzare maggiormente le energie rinnovabili e abbassare le emissioni complessive nei propri siti produttivi. Il progetto di espansione a Burton è stato sviluppato per supportare queste capacità produttive più ampie e i processi di modernizzazione. Un elemento centrale dell'investimento è stata la costruzione di un nuovo edificio di produzione con una superficie di 1.600 m², in cui è stata installata una camera di maturazione altamente sviluppata, concepita ad hoc per la produzione di tegole in calcestruzzo.

Per Kraft Curing Systems, il progetto ha rappresentato un altro importante impianto di maturazione per tegole, sfruttando la filosofia delle condizioni ambientali controllate, sviluppata nel corso di decenni nell'industria globale dei prodotti in calcestruzzo, nonché la relativa esperienza dell'azienda.



Un elemento centrale dell'investimento è stata la costruzione di un nuovo edificio di produzione con una superficie di 1.600 m², in cui è stata installata una camera di maturazione altamente sviluppata.

La maturazione delle tegole richiede una regolazione climatica precisa

Rispetto a molti altri prodotti in calcestruzzo, la maturazione delle tegole in calcestruzzo presenta particolari sfide tecniche. Le tegole combinano una sezione trasversale relativamente sottile con elevati requisiti estetici, il che le rende particolarmente sensibili alle fluttuazioni ambientali durante la fase iniziale di idratazione. Temperature di maturazione variabili, una rapida perdita di umidità, correnti d'aria irregolari oppure un'umidità dell'aria incontrollata possono influire negativamente sulla qualità della superficie, sulla consistenza cromatica, sulla resistenza iniziale, sulla stabilità dimensionale, sull'uniformità dell'idratazione e sulla durabilità a lungo termine.

I sistemi di maturazione tradizionali presentano spesso problemi quali stratificazione della temperatura, distribuzione irregolare dell'umidità, formazione di condensa e schemi di corrente d'aria disomogenei all'interno delle camere. Le differenze tra le posizioni dei prodotti o tra le zone superiori e inferiori delle camere di maturazione possono causare scostamenti nei prodotti e inefficienze operative. La tecnologia di maturazione Quadrix Ultra di Kraft Curing Systems è stata sviluppata ad hoc per affrontare queste sfide attraverso una gestione climatica a controllo preciso e una distribuzione dell'aria altamente sviluppata.

Tecnologia di maturazione mono-atmosferica Quadrix Ultra

Il sistema di maturazione, fornito a Russell Roof Tiles, è costituito da un grande impianto di maturazione isolato che comprende una camera di maturazione principale e due camere di pre-maturazione, azionate in modo indipendente l'una dall'altra. L'intero processo di maturazione si basa sulla filosofia di maturazione "Single-Atmosphere" di Kraft, in cui grandi volumi d'aria sono fatti circolare a velocità molto basse per creare un ambiente di maturazione estremamente stabile e uniforme in tutta la camera.

Le tegole, appena prodotte, raggiungono innanzitutto le camere di pre-maturazione, dove il clima di maturazione viene aumentato gradualmente a stadi accuratamente controllati, prima che i prodotti entrino nella camera di maturazione principale. Questo processo di maturazione graduale consente alle condizioni di temperatura e umidità del calcestruzzo di aumentare lentamente e in modo uniforme, in modo tale da evitare shock termici e un'essiccazione incontrollata della superficie.

In base ai parametri di progetto, le camere di pre-maturazione funzionano con un'umidità dell'aria compresa tra il 90 % e il 95 %, mentre nella camera di maturazione principale si mantengono temperature di maturazione comprese tra 45 °C e 50 °C con un'umidità relativa dell'aria compresa tra l'80 % e il 95 %. Il passaggio graduale tra le zone di maturazione consente al processo di idratazione del calcestruzzo di svolgersi in condizioni ambientali rigorosamente controllate.



Il cuore del sistema Quadrix Ultra è costituito dalla tecnologia di circolazione e distribuzione dell'aria di Kraft, altamente sviluppata.

Tecnologia per correnti d'aria ad alto volume e bassa velocità di flusso

Il cuore del sistema Quadrix Ultra è costituito dalla tecnologia di circolazione e distribuzione dell'aria di Kraft, altamente sviluppata. A differenza di molti sistemi di maturazione tradizionali che spesso puntano su velocità dell'aria più elevate, il sistema Quadrix Ultra fa circolare grandi quantità di aria climatizzata a portate particolarmente basse. Questo approccio garantisce una distribuzione uniforme di calore e umidità in tutta la camera di maturazione e, al tempo stesso, impedisce una corrente d'aria eccessiva direttamente sulle superfici fresche del calcestruzzo.

La camera di maturazione, installata presso Russell Roof Tiles, vanta una sofisticata disposizione di canali per mandata e ritorno dell'aria, canali di transizione, uscite d'aria regolabili, serrande automatizzate e sistemi di estrazione regolati. La camera di maturazione principale comprende oltre 200 uscite d'aria regolabili individualmente, sviluppate ad hoc per ottimizzare la distribuzione della corrente d'aria in tutto l'ambiente di maturazione. L'aria è convogliata principalmente dal pavimento e fatta circolare verso l'alto attraverso gli scaffali di tegole secondo uno schema accuratamente calibrato, al fine di impedire una stratificazione di temperatura e umidità.

Secondo la specifica di progetto, il sistema garantisce una costanza di temperatura di circa ± 1 °C dall'estremità superiore a quella inferiore della camera di maturazione, mentre le velocità dell'aria sopra le superfici dei prodotti sono inferiori a 0,5 m/s. Nella produzione di tegole è particolarmente importante mantenere basse le velocità dell'aria, poiché una corrente d'aria troppo forte può accelerare l'evaporazione dalla superficie del calcestruzzo, compromettendo la consistenza di idratazione.

Il concetto di corrente d'aria, accuratamente controllato, consente di far maturare le tegole in condizioni ambientali stabili e, al tempo stesso, di mantenere un clima delicato e uniforme in tutta la camera di maturazione.



La camera di maturazione, installata presso Russell Roof Tiles, vanta una sofisticata disposizione di canali per mandata e ritorno dell'aria, canali di transizione, uscite d'aria regolabili, serrande automatizzate e sistemi di estrazione regolati.

Regolazione dell'umidità senza formazione di condensa

Una delle maggiori sfide operative nei sistemi di maturazione con elevata umidità dell'aria è il controllo della condensa. In molte camere di maturazione tradizionali, l'umidità

si condensa su solai, pareti, tubazioni e costruzioni in acciaio, causando nel tempo rischi di corrosione e problemi di manutenzione. Kraft ha sviluppato il sistema Quadrix Ultra presso Russell Roof Tiles per mantenere elevati valori di umidità dell'aria e, al tempo stesso, ridurre al minimo la formazione di condensa in tutta la camera.

masa WhiteHUB
Milestone to your success.

Tecniche avanzate di lavorazione nella produzione di prodotti in calcestruzzo cellulare armato.

«La mia innovazione aumenta il livello di automazione nella produzione di CCA armato.»

Hans Heerink, Manager Engineering,
Masa WhiteHUB, Enschede

www.masa-group.com

Alla Masa non pensiamo ad altro che al calcestruzzo e a come modellarlo per l'industria dei materiali da costruzione. Le macchine che progettiamo e costruiamo sono utilizzate per produrre blocchi e pannelli in calcestruzzo cellulare autoclavato (CCA) e mattoni in pietra arenaria calcarea, nonché blocchi di cemento, pavimentazioni o prodotti per il paesaggio. In altre parole, siamo veri «teste di calcestruzzo» con la passione per le macchine affidabili e ad alte prestazioni.



Scansiona il codice QR per ulteriori informazioni sulle soluzioni di rinforzo Masa

Il nostro «testa di calcestruzzo», Hans Heerink e il suo team, hanno sviluppato un dispositivo che integra in modo automatico e preciso l'armatura nel processo di produzione di lastre o architravi in calcestruzzo cellulare, utilizzando un telaio di supporto con traverse e aghi che inserisce le gabbie di armatura nello stampo immediatamente dopo il riempimento. **Quando si tratta di prodotti in CCA armato, basta chiedere agli «teste di calcestruzzo»!**

Masa GmbH WhiteHUB Porta Westfalica
Calcestruzzo cellulare autoclavato (CCA/ACC) + mattoni in sabbia calcarea
Osterkamp 2 | 32457 Porta Westfalica | Germany

Masa GmbH GreyHUB Andernach
Blocchi di calcestruzzo, pavimentazioni e prodotti per il paesaggio
Masa-Str. 2 | 56626 Andernach | Germany



Per regolare con precisione l'umidità dell'aria, Kraft ha integrato il proprio sistema di apporto di umidità AutoFog nella camera di maturazione.

La camera di maturazione altamente isolata, gli schemi di corrente d'aria controllati e un sistema automatizzato di gestione dell'aria di scarico garantiscono insieme un clima di maturazione stabile, senza che si accumuli umidità in eccesso sulle superfici della camera. Per regolare con precisione l'umidità dell'aria, Kraft ha integrato il proprio sistema di apporto di umidità AutoFog® nella camera di maturazione. Il sistema introduce umidità finemente nebulizzata nella corrente d'aria in circolazione, mantenendo così l'umidità al livello desiderato senza causare la formazione di gocce, ristagni d'acqua oppure ugelli intasati, come spesso accade con i sistemi di nebulizzazione tradizionali. Il mantenimento di condizioni di umidità stabili senza condensa contribuisce a migliorare sia la maturazione uniforme sia la durabilità a lungo termine della camera.

AutoCure - Regolazione climatica intelligente

L'intero processo di maturazione è controllato e monitorato dalla piattaforma intelligente di controllo della maturazione AutoCure® di Kraft. Il sistema AutoCure misura e regola continuamente la temperatura di maturazione, l'umidità dell'aria, la corrente d'aria, la gestione dell'aria di scarico e l'apporto di umidità in tutte le zone di maturazione. Diversi sensori, distribuiti nelle camere, forniscono dati ambientali in tempo reale al sistema di controllo, consentendo di adattare automaticamente i parametri di funzionamento al variare delle condizioni di produzione.

Gli operatori possono monitorare tutti i parametri di maturazione tramite un'interfaccia touchscreen, integrata, che visualizza



L'ambiente di maturazione controllato contribuisce a un'idratazione e a uno sviluppo della resistenza più uniformi.

lizza in tempo reale le temperature di maturazione, l'umidità dell'aria, lo stato della corrente d'aria, le curve di tendenza, i dati storici di maturazione e le condizioni operative del sistema. Inoltre, il sistema supporta l'acquisizione dei dati e il tracciamento del processo, consentendo di monitorare e ottimizzare la capacità di maturazione nel tempo.

Automatizzando il processo di maturazione, AutoCure riduce la dipendenza dall'operatore, migliorando al tempo stesso la ripetibilità e la consistenza durante l'intera produzione.

Incentivare efficienza energetica e sostenibilità

L'efficienza energetica ha svolto un ruolo importante nella progettazione complessiva del sistema. La camera di maturazione isolata riduce le perdite di calore, mentre il concetto di ricircolo dell'aria minimizza il fabbisogno di riscaldamento superfluo. Una gestione automatizzata dell'aria di scarico contribuisce a immagazzinare calore e umidità ogni volta che è possibile, migliorando l'efficienza complessiva del sistema. L'ambiente di maturazione controllato contribuisce, inoltre, a un'idratazione e a uno sviluppo della resistenza più uniformi, riducendo le fluttuazioni e migliorando l'efficienza operativa durante l'intero processo di produzione.

Per Russell Roof Tiles, l'investimento supporta gli obiettivi generali di sostenibilità e NetZero dell'azienda e, al tempo stesso, modernizza una delle fasi più critiche della produzione di tegole.

Kraft Curing Systems continua ad ampliare la propria offerta nel settore della tecnologia di maturazione delle tegole

Sin dall'inizio degli anni '90, Kraft Curing Systems si è specializzata nelle tecnologie per la maturazione accelerata del calcestruzzo e fornisce sistemi di maturazione all'industria mondiale di prefabbricati, calcestruzzo secco, tubi, masselli, blocchi e tegole. La tecnologia Quadrix dell'azienda sta riscuotendo un successo sempre maggiore nell'architettura e nelle applicazioni in calcestruzzo di gran pregio, dove una maturazione uniforme e il controllo delle condizioni ambientali sono di importanza decisiva.

Il progetto di Russell Roof Tiles evidenzia la crescente importanza di ambienti di maturazione regolati con precisione nella produzione moderna di tegole in calcestruzzo. Grazie alla combinazione di una tecnologia avanzata dei flussi d'aria, una regolazione climatica automatizzata, una gestione dell'umidità e una costruzione altamente isolata della camera, il sistema Quadrix Ultra offre ai produttori una soluzione di maturazione in cui consistenza, efficienza e sicurezza di funzionamento a lungo termine occupano una posizione di primo piano. Con lo stabilimento di Burton upon Trent ora pienamente operativo, l'installazione rappresenta un altro importante progetto di riferimento per Kraft Curing Systems nell'industria europea delle tegole in calcestruzzo. ■



Kraft Curing ha sponsorizzato la possibilità di scaricare gratuitamente il pdf di questo articolo per tutti i lettori di CuPI. Vi preghiamo di verificare il sito www.cpi-worldwide.com/channels/kraft_curing oppure di fare la scansione del codice QR con il Vostro smartphone per avere accesso diretto a questo sito web.



ALTRE INFORMAZIONI



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



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



"IL GENIO" IL NUOVO IMPIANTO DI ANTICATURA KBH II

- "IN LINE" NEL CICLO DI PRODUZIONE OPPURE "OFF LINE"
- PAVIMENTAZIONI E LASTRE
- BLOCCHI PER MURATURA A SECCO IN TUTTE LE VARIANTI
- ANTICATURA DOPO UN TEMPO DI PRESA DI SOLE 24 ORE
- ALTEZZE PRODOTTO DA 50 MM A 400 MM
- STRUTTURA SUPERCOMPATTA
- TEMPO CICLO PER PAVIMENTAZIONI 10 - 15 SECONDI
- INTENSITÀ DEL TRATTAMENTO SELEZIONABILE
- PRODUZIONE MAGGIORE GRAZIE AD UN'ALTA DISPONIBILITÀ
- BASSA ESIGENZA DI MANUTENZIONE
- TEMPI DI PREPARAZIONE MINIMI (1 - 5 MINUTI)

**Baustoffwerke
Gebhart & Söhne GmbH & Co. KG**
>> KBH Maschinenbau
Einöde 2, D-87760 Lachen
Telefono +49 (0) 83 31-95 03-0
Fax +49 (0) 83 31-95 03-40
maschinen@k-b-h.de
www.k-b-h.de