

SR Schindler, 93057 Regensburg, Germania

Trattamento stand-alone in Kazakistan

Nel dicembre 2019 all'ICCX Russia di San Pietroburgo, i collaboratori della società kazaka Avers manifestarono grande interesse per il trattamento dei blocchi in calcestruzzo. Si scambiarono i dati di contatto e si prese in considerazione una visita in Germania per la primavera 2020. Appena in tempo utile prima dei divieti di ingresso e uscita per via della pandemia da coronavirus, i signori Ilya Andreadi e Nikolay Popandopulo vennero in visita agli impianti di trattamento SR Schindler in Germania, nel marzo 2020. Visibilmente impressionati da quanto avevano visto, i lavori alle proposte di layout e alle offerte cominciarono subito dopo la visita. Già nel settembre 2020 si condussero le trattative finali presso SR Schindler a Regensburg e in data 19.10.2020 si stipulò il contratto per una linea di trattamento stand-alone.

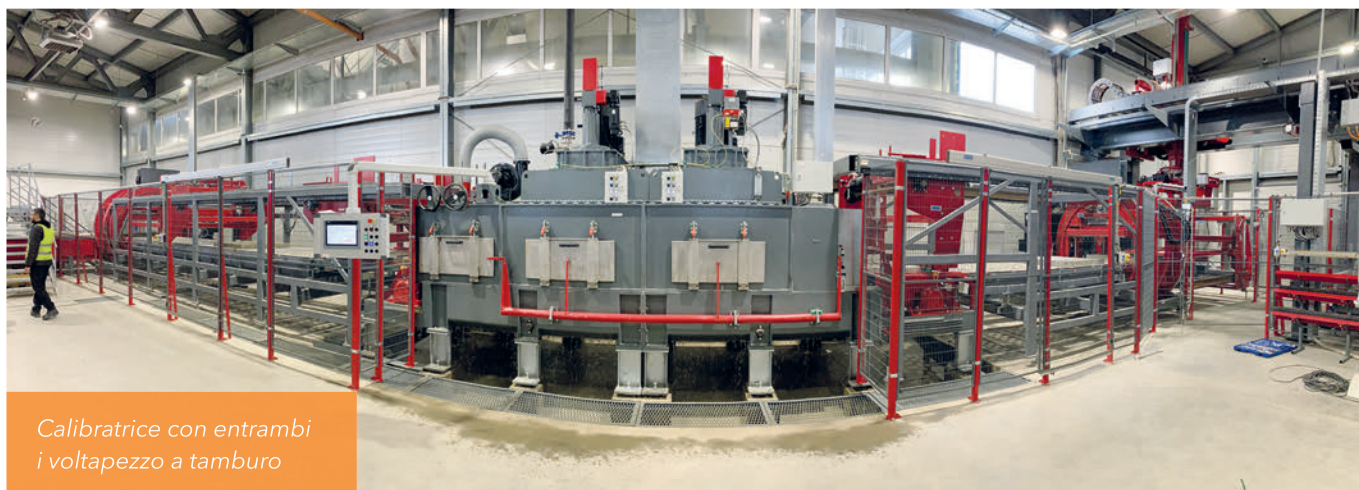
Per la linea di trattamento, un capannone esistente fu ampliato con l'aggiunta di un nuovo capannone. Date le delimitazioni del terreno edificabile e le condizioni del capannone presente, la nuova costruzione del capannone e la linea di trattamento dovettero tenere conto di queste restrizioni. L'inserimento e l'estrazione dei prodotti avvengono tramite due impilatori degli strati con un carrello ciascuno, munito

di pinza su 4 lati elettromotrice. Entrambi gli impilatori degli strati sono montati in una linea dallo stesso lato. La linea di rettifica-calibratura e la linea di sabbiatura-spazzolatura-rivestimento sono quindi eseguite, ciascuna, a forma di U. Dal momento che è stata concepita una sola linea di imballaggio, la linea di rettifica-calibratura e la linea di sabbiatura-spazzolatura-rivestimento non possono essere azionate contemporaneamente, in modo indipendente l'una dall'altra. O i prodotti attraversano entrambe le linee in combinazione oppure si produce soltanto in una delle due linee e poi si provvede all'imballaggio.

La larghezza di lavoro dell'impianto è pari a 1.200 mm, il singolo blocco più piccolo all'interno di uno strato misura 100x100 mm. Tutti i prodotti sono dotati di distanziatori. I prodotti sono trasportati a pacchi sui pallet di trasporto su un trasportatore a rulli per carichi pesanti fino alla posizione di disimpilaggio. Qui sono tolti a strati dal 1° impilatore degli strati e posizionati sulla tavola di sollevamento idraulica della linea di rettifica-calibratura oppure su un trasportatore a piastre. Il trasportatore a piastre trasporta poi gli strati nella posizione di inserimento della linea di sabbiatura-spazzolatura-rivestimento.

Linea rappresentata in 3D





Calibratrice con entrambi
i voltepizzo a tamburo

I pallet di trasporto, svuotati, sono evacuati tramite un trasferimento angolare e portati al trasporto di pallet vuoti, sotto il pavimento, tramite una tavola di sollevamento. Alla fine di questo trasporto di pallet vuoti, un'ulteriore tavola di sollevamento trasporta i pallet di trasporto, vuoti, di nuovo verso l'alto e - tramite un trasferimento angolare - nella posizione di caricamento. Dopo il controllo qualità, tutti gli strati di prodotti, trattati - indipendentemente dal trattamento al quale essi sono stati sottoposti - sono accorpati di nuovo in pacchi esclusivamente in questa posizione e poi imballati. Sul trasportatore di pallet vuoti, sotto pavimento, lungo ca. 16 m,

i pallet di trasporto possono anche essere accumulati. Un'ulteriore posizione di accumulo si trova al livello 0.

Linea di rettifica-calibratura

La tavola di sollevamento trasla dalla posizione home verso l'alto, in senso contrario alla pinza dell'impilatore degli strati. Dopo aver preso in carico lo strato, la tavola di sollevamento si abbassa e uno spingistrato spinge lo strato nel voltepizzo idraulico a tamburo, a valle, per voltare lo strato di 180°. La tavola di sollevamento consente di evitare una collisione tra



A member of **TOPWERK**



PRESTAZIONI E
QUALITÀ ELEVATE

**CREAZIONE DI
VALORE AGGIUNTO**
di classe mondiale per
MASSELLI E LASTRE
in calcestruzzo



Macchine individuali e linee di produzione
SR SCHINDLER per prodotti in calcestruzzo
di alta qualità con superfici personalizzate.
www.sr-schindler.com

Innovative. Affidabili. Efficienti.



Rettificatrice

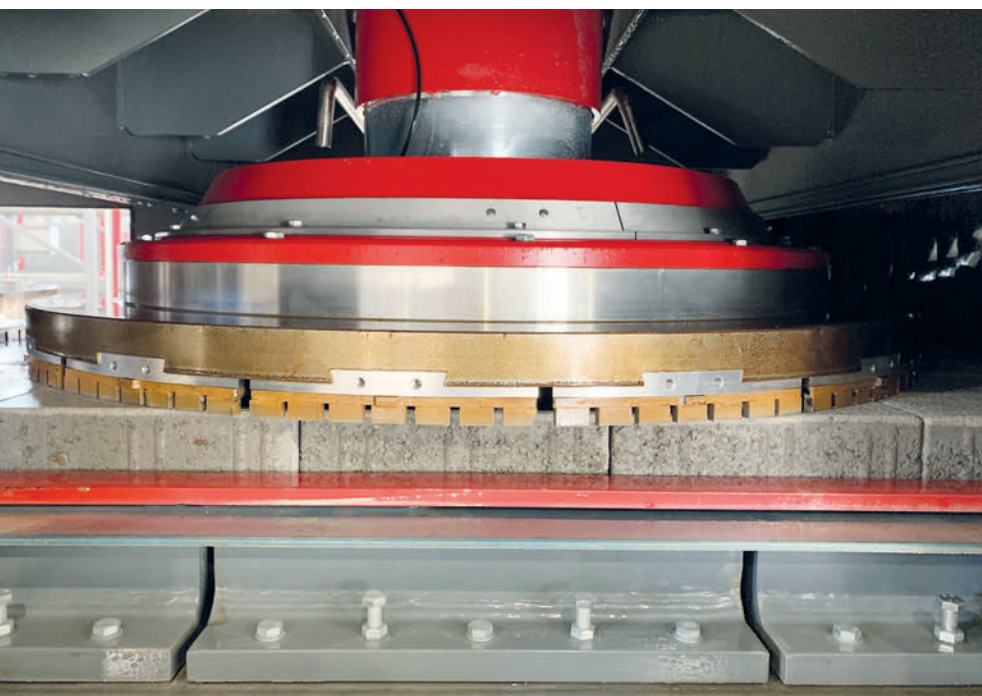
lo spingistrato e la pinza dell'impilatore degli strati e di disaccoppiare, per così dire, la linea di rettifica-calibratura dall'impilatore degli strati ovvero dalla pinza. Dopo il processo voltapezzo a 180° tramite il voltapezzo a tamburo, il lato del calcestruzzo per lo strato interno può essere calibrato per eliminare le tolleranze dovute alla produzione, come per es. le conicità oppure le variazioni dello spessore del prodotto. A tale scopo, i singoli strati sono spinti fuori dal voltapezzo a tamburo e consegnati da uno spingistrato a valle alla calibratrice, formando una catena senza fine. La calibratura avviene nel funzionamento per via umida con l'ausilio di due dischi di rettifica rotanti attorno all'asse verticale con segmenti di

fresatura diamantati. I dischi di rettifica sono azionati ad elettromotore e regolazione di frequenza e regolabili a motore in altezza.

I prodotti abbandonano la calibratrice sotto forma di catena senza fine e ora devono essere ancora una volta formattati in singoli strati per poter essere nuovamente voltati di 180° nel 2° voltapezzo a tamburo e affinché il lato esterno sia poi rivolto verso l'alto per il processo di rettifica. A tale scopo, i prodotti sono spinti dalla calibratrice al trasportatore a rulli non azionato sotto forma di catena senza fine. Lo spingistrato a valle possiede due carrelli, il primo separa uno strato dalla catena senza fine e lo spinge su una tavola. Da lì, lo strato è preso in carico dal secondo carrello e spinto nel voltapezzo a tamburo; al tempo stesso, lo strato presente nel voltapezzo a tamburo è spinto verso il trasportatore a piastre a valle.

Il trasportatore a piastre è disposto in modo tale da formare un angolo di 90° rispetto al percorso di calibratura. Trasporta lo strato alla posizione di consegna successiva, a partire dalla quale lo spingistrato più vicino inserisce lo strato, sotto forma di catena senza fine, nella rettificatrice a 6 stazioni tramite una tavola di trasferimento. Il percorso di rettifica si snoda parallelamente al percorso di calibratura in direzione di trasporto contrapposta. La rettifica avviene, per l'appunto, nel funzionamento per via umida. Il trattamento necessario dell'acqua è stato fornito dal cliente.

Durante la rettifica si provvede a lisciare il lato a vista del prodotto e ad aprire la grana tagliandola, ragion per cui si genera una superficie gradevole a livello ottico ed aptico. A seconda dell'aspetto superficiale desiderato è possibile variare il numero delle stazioni di lavorazione. Un prodotto che, per es., deve essere ancora sabbato dopo la rettifica non deve essere necessariamente lavorato con tutte e 6 le stazioni della



Stazione di rettifica con segmenti di fresatura diamantati



Prodotti rettificati e - dal lato opposto - la calibratrice

rettificatrice. In funzione della miscela e degli aggregati utilizzati, spesso, sono sufficienti 4 stazioni.

Come utensili si impiegano frese munite di diamanti industriali e segmenti di lisciatura e levigatura. Tutti gli utensili sono montati su dischi universali. I segmenti di lisciatura e levigatura, muniti di guide a coda di rondine, possono essere sostituiti rapidamente. Per via dei dischi universali e delle regolazioni di frequenza su tutte le stazioni della calibratrice e rettificatrice, tutte le stazioni possono essere impiegate a livello universale.

Dopo la lavorazione nella rettificatrice, i prodotti devono essere essiccati per poi continuare la lavorazione nella linea di sabbiatura-spazzolatura-rivestimento oppure per poterli impacchettare subito dopo la rettifica. A ciò provvede un percorso di essiccazione, racchiuso, dotato complessivamente di 10 soffianti ad elevate prestazioni, montati sopra ovvero sotto un percorso di trasporto. Inoltre, i rulli del percorso di trasporto interrompono la catena senza fine e uno spingistrato a valle consegna gli strati a un trasportatore a piastre, sul quale avviene il controllo qualità visivo. I prodotti di 2° scelta sono sostituiti manualmente da prodotti di 1° scelta. Successivamente, gli strati controllati sul trasportatore a piastre sono trasportati dal 2° impilatore degli strati nella posizione di inserimento nella linea di sabbiatura-spazzolatura-rivestimento ovvero nella posizione di prelievo. Il carrello munito di pinza elettromeccanica su 4 lati del 2° impilatore degli strati preleva i prodotti rettificati, non sottoposti a ulteriore lavorazione, che devono essere subito impacchettati dopo la rettifica, in questa posizione e trasla gli strati al pallet vuoto, in attesa, per depositarli qui.

Linea di sabbiatura-spazzolatura-rivestimento

L'inserimento avviene tramite uno spingistrato che consegna i prodotti, a strati, dal trasportatore a piastre alla sabbiatrice. Qui si provvede a staccare alcune particelle di cemento fine dalla superficie dei prodotti in calcestruzzo e quindi a liberare, in parte, gli aggregati in grado di dare un tocco di stile,

come per es. le inclusioni di granito. Le superfici sabbiate si contraddistinguono per una qualità ottica ed aptica di gran pregio e per la proprietà antiscivolo.

Nella sabbiatrice, le sfere di acciaio oppure acciaio inox con un diametro compreso tra 0,6 mm e 0,8 mm sono scagliate contro le superfici del prodotto tramite turbine speciali. Durante la lavorazione, i prodotti da sabbiare poggiano su un nastro trasportatore perforato e, dopo il processo di sabbiatura, sono puliti con l'ausilio di una stazione di soffiaggio. La graniglia cade attraversando il nastro perforato ed è raccolta, pulita e immessa nuovamente nel processo. La polvere che si forma durante la lavorazione è aspirata con un'attrezzatura filtrante, montata sulla macchina.

All'uscita della sabbiatrice, i singoli strati sono accorpati, tramite lo spingistrato, in modo tale da formare una catena senza fine e lavorati ulteriormente nella macchina a spazzole seguente. Il processo di spazzolatura consente di staccare le particelle di cemento in eccesso dalla superficie del prodotto e di lucidare la grana nella superficie tramite le spazzole rotanti attorno all'asse orizzontale, regolabili elettricamente in altezza e a regolazione di frequenza. La superficie acquisisce quindi la lucentezza brillante del velluto. La spazzolatura è particolarmente adatta per le superfici strutturate perché la struttura è mantenuta e la lavorazione è possibile anche nelle parti più profonde grazie alle setole flessibili. Per i prodotti da rivestire, la spazzolatura è una fase del processo, a monte, indispensabile perché, così facendo, la polvere restante sulla superficie è eliminata tramite la pulizia ad alta pressione.

La macchina a spazzole è dotata di due tunnel di lavorazione con due rulli a spazzola ciascuna. Le spazzole disposte obliquamente in modo tale da formare un angolo di alcuni gradi ruotano, alternativamente, in senso opposto l'una rispetto l'altra, in modo tale da evitare le rigature sulla superficie del prodotto. Un impianto filtrante a parte garantisce la quasi totale assenza di polvere nell'aria del capannone. Sia nella sabbiatrice sia nella macchina a spazzole, l'aria contenente polvere non è trasportata tramite tubi verso l'esterno, ma



Macchina a spazzole con pannello di controllo sul braccio di orientamento

pulita tramite lamelle sinterizzate e riconvogliata nel capannone, in modo tale da impedire all'aria fredda di penetrare nel capannone.

Su un trasportatore a rulli ad accumulo, a valle, si provvede ad interrompere la catena senza fine e ad eseguire il controllo qualità. I prodotti difettosi sono prelevati dal flusso di prodotti dall'operatore e sostituiti con altri senza difetti. Un sistema di arresto, integrato nel trasportatore a rulli ad accumulo, divide la catena senza fine in strati e uno spingistrato consegna i singoli strati a un trasportatore a piastre. Il trasportatore a piastre è disposto in modo tale da formare un angolo retto rispetto alla linea di sabbiatura-spazzolatura. Sul trasportatore a piastre è montato un tunnel di pre-riscaldamento ad infrarossi, regolabile in altezza tramite elettromotore, che riscalda i prodotti da rivestire a ca. 30 °C, in funzione dei prodotti chimici da utilizzare, e garantisce una migliore adesione della mano di fondo. Un sensore di temperatura, a valle, verifica il raggiungimento della temperatura desiderata.

Alla fine del trasportatore a piastre, uno spingistrato spinge i prodotti su un trasportatore speciale e, al tempo stesso, spruzza gli strati con la mano di fondo. Lo spingistrato è dotato di due carrelli - il carrello 1 spinge gli strati su una tavola di trasferimento, dalla quale il carrello 2 prende in carico gli strati, consegnandoli al trasportatore speciale. Durante la corsa di ritorno del carrello 2 (durante il prelievo dello strato), la mano di fondo è applicata mediante spruzzatura sugli strati tramite le barre di ugelli.

Nel caso del trasportatore speciale si tratta di una costruzione lunga ca. 18 m con piastre Hardox e travi di scorrimento perimetrali per il trasporto a strati. Il trasportatore è autopulente. Al di sopra del trasportatore speciale sono disposti, linearmente, uno dopo l'altro, un tunnel di riscaldamento ad infrarossi per essiccare i prodotti ai quali è stata applicata una mano di fondo, un modulo di spruzzatura per applicare il rivestimento e un tunnel di riscaldamento ad infrarossi per essiccare i prodotti rivestiti. I 3 tunnel di riscaldamento traslabili ad elettromotore sono eseguiti in modo identico e dotati di 6 cassette di riscaldamento ciascuna con 7 lampade ad infrarossi ciascuna. Il trasportatore speciale si sviluppa parallelamente in direzione di trasporto opposta alla linea di sabbiatura-spazzolatura. Le spruzzature sono eseguite per mezzi di rivestimento in assenza di solventi.

Nikolay Popandopulo:
"Non ho mai visto macchine così belle."

Dopo il rivestimento, ciascuno strato è trasportato dalla trave di scorrimento nella posizione di prelievo, afferrato dalla pinza su 4 lati del 2° impilatore degli strati e depositato sul pallet di trasporto, pronto. Il distributore combinato di strati intermedi consente di inserire pellicole protettive tra i singoli strati di prodotto oppure di spargere granulato e di applicare una pellicola sullo strato superiore del pacco. L'alternanza tra i rispettivi mezzi avviene automaticamente. I pacchi di prodotto, così protetti, sui pallet di trasporto attraversano ora le singole stazioni di impacchettamento su un trasportatore a rulli per carichi pesanti. Innanzi tutto sono reggiati in senso



Trasportatore speciale linea di rivestimento



Tunnel di spruzzatura

orizzontale e poi verticale. Successivamente, i pacchi pronti sono ricoperti da un'incappucciatrice stretch, in condizioni di sicurezza per il trasporto, con un cappuccio di plastica, sul quale è stampato il logo societario.

Un comando S7-1500 Siemens in un totale di 21 armadi elettrici controlla l'intero impianto di trattamento. Gli armadi elettrici sono tutti alloggiati su una piattaforma fornita dal cliente secondo le proposte di SR Schindler. Per il comando dell'impianto sono disponibili 9 apparecchi di comando - un apparecchio ciascuno per calibratrice, rettificatrice, sabbiatrice, macchina a spazzole, tunnel di riscaldamento e spruzzature, reggiatura orizzontale, reggiatura verticale, incappucciatrice stretch e l'impianto completo (HMI principale). Nel caso delle macchine principali si tratta di pannelli touch Siemens, fissi, fissati a bracci d'orientamento, presenti sulle macchine, montati su piede d'appoggio oppure eseguiti come banco di comando. Per controllare l'intera linea e per la gestione delle ricette, si impiega un PC industriale, montato nel posto di lavoro previsto ad hoc. Tre PC tablet senza cavi con collegamento wi-fi servono per l'appunto a controllare l'intera linea. Tramite il router VPN è possibile accedere online all'impianto e prestare assistenza in caso di guasti.

La sicurezza meccanica (porte, recinzioni) è stata fornita dal cliente secondo le prescrizioni SR Schindler. L'esecuzione e il montaggio corretti sono stati verificati da SR Schindler, in loco. Il concepimento e la realizzazione della sicurezza elettrica fail-safe era di competenza di SR Schindler. L'intero impianto, suddiviso in 18 aree di sicurezza, consente quindi uno spegnimento parziale di singole aree senza bloccare la produzione in altre. ■



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



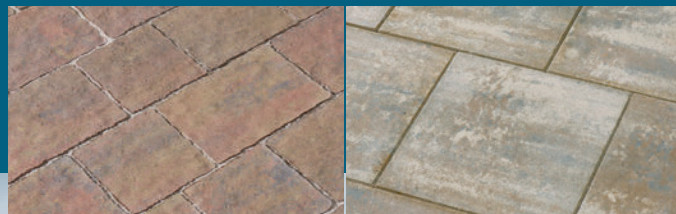
ALTRE INFORMAZIONI



Avers
A185, 5/1
Nur-Sultan, Kazakistan
info@avers.kz, www.avers.kz



SR Schindler
Hofer Straße 24, 93057 Regensburg, Germania
T + 49 941 696820
info@sr-schindler.com, www.sr-schindler.com



COLORIST MODULO INTEGRATIVO PER LOOK COLORMIX

- FINO A SEI DIVERSI COLORI
- LA STRUTTURA DI COLORIST CONSENTE L'ADATTAMENTO A PRATICAMENTE TUTTI GLI APPARECCHI PER IL CALCESTRUZZO FACCIAVISTA
- L'UNITÀ DI COMANDO IN DOTAZIONE CONSENTE L'INTEGRAZIONE GRAZIE AD UN SEMPLICE SCAMBIO DI SEGNALI
- NON OCCORRE MODIFICARE LA PROGRAMMAZIONE DEL COMANDO PRECEDENTE DELLA MACCHINA
- I MOVIMENTI DI COLORIST SONO A FREQUENZA REGOLABILE E CONSENTONO UN'OTTIMIZZAZIONE DELLE POSSIBILI TONALITÀ E MOLTI LOOK COLORMIX DIVERSI FRA LORO
- ELEVATO LIVELLO DI RIPRODUCIBILITÀ DEL GIOCO CROMATICO DEFINITO
- LE IMPOSTAZIONI POSSONO ESSERE SALVATE COME FORMULA

**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