

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, 4673 Gaspoltschhofen, Austria

Ampliamento positivo del programma di pozzetti in calcestruzzo mediante l'impiego di stampi di nuove dimensioni

L'impresa Kaprin Sp.z o. o. fondata nell'autunno del 1989 a Cracovia, produce moderni elementi prefabbricati in calcestruzzo. Gli stabilimenti produttivi si trovano a Krzeszowice nei dintorni di Cracovia e a Dabrowa nei pressi della Opel. Vengono prodotti elementi di canalizzazione per fornitori di energia, per la costruzione di strade, così come elementi costruttivi speciali su richiesta del cliente. La gamma di prodotti comprende anche basi per pali d'acciaio, grondaie, fognoli quadrati, piastre stradali e pannelli fonoassorbenti. Attualmente, data la richiesta elevata, gli elementi prefabbricati vengono realizzati su tre turni. Kaprin commercializza i suoi prodotti prevalentemente nella Polonia centrale e meridionale attraverso i propri uffici di vendita di Dabrowa Gornicza, Sosnowiec e Krzeszowice.

■ Mark Küppers, CPI worldwide, Germania ■

Le capacità produttive sono tuttavia per la maggior parte destinate ai pozzetti in calcestruzzo. La produzione verte su pozzetti con sezioni trasversali quadrate e tonde di tre tipi: forma tradizionale dei canali di scolo, fondi pozzetto Perfect e coni per pozzetti monolitici sulla base del sistema di fondi pozzetto Perfect. "Fin dal 1996 abbiamo avviato una collaborazione con il rinomato produttore austriaco di macchinari Schlüssel-

bauer. Grazie agli impianti di produzione che abbiamo acquistato presso la Schlüsselbauer, siamo diventati il primo produttore polacco di pozzetti a tenuta stagna. Nel 1997 abbiamo installato una macchina per anelli di pozzetti Schlüsselbauer moderna ed efficiente. A Monaco, in occasione della fiera internazionale bauma 2004, abbiamo visti per la prima volta i fondi pozzetto Perfect presso lo stand di Schlüsselbauer e nel 2007, in qualità di seconda azienda polacca e quinta a livello mondiale,

abbiamo messo a regime la relativa tecnologia a Krzeszowice", riferisce Andrzej Dziadkowiec, il presidente dell'azienda.

Produzione-Perfect avviata nel 2007

Oltre alle caratteristiche qualitative di livello decisamente elevato dei fondi pozzetto monolitici, Kaprin individua ulteriori rilevanti vantaggi nella produzione Perfect. Il sistema Perfect consente una produzione quasi priva di rumore e l'assenza di energia di



Lo stabilimento di Kaprin Sp.z o. o. a Krzeszowice



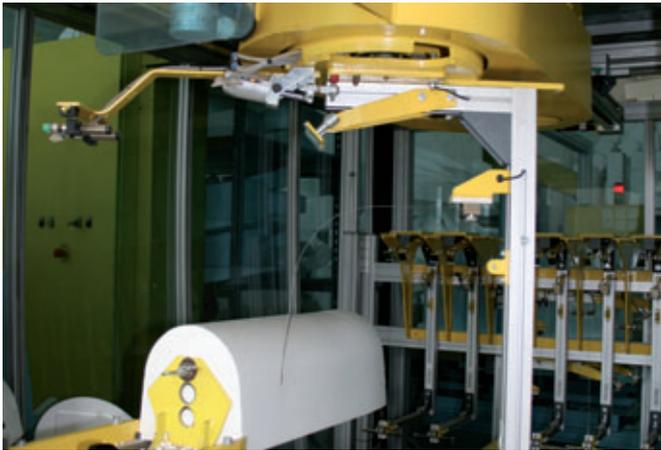
In totale dalla sua fondazione Kaprin ha realizzato e distribuito circa 1,6 milioni di prodotti in calcestruzzo per progetti infrastrutturali



Kaprin produce anelli per pozzetti con l'apposita macchina Precise di Schlüsselbauer installata nel 1997



Veduta della produzione Perfect con oltre 60 stampi



I singoli stampi negativi per i canali di scolo vengono realizzati in schiuma polistirolo dura con una moderna tecnica di taglio (arco a filo caldo 3D)



Fondi pozzetto induriti dopo l'apertura dello stampo

compattazione fa sì che il processo sia estremamente rispettoso dello cassero. Il betonaggio con SCC, inoltre, conferisce ai prodotti finali una superficie liscia e quindi un aspetto gradevole. La costruzione monolitica in una qualità di cemento comune e stabile viene realizzata in una colata.

Complessivamente Kaprin ha a disposizione oltre 60 stampi di vario diametro per la fabbricazione di fondi pozzetto. Attualmente la produzione di fondi pozzetto interessa circa l'80% del carico produttivo e ogni giorno fra i 45 e i 50 i fondi pozzetto in calcestruzzo monolitici lasciano i capannoni produttivi di Kaprin.

Stampi negativi per canali di scolo in schiuma polistirolo dura

Alla base della produzione Perfect c'è la realizzazione di stampi negativi per canali di scolo in schiuma polistirolo dura, che vengono impiegati come corpi rientranti per i canali di scolo negli stampi. L'elemento poz-

zetto completo viene innanzi tutto disegnato al computer, da cui si ricavano tutti i parametri necessari per la produzione del negativo per il canale di scolo. Per i singoli canali di scolo vengono prodotti stampi negativi in schiuma polistirolo dura con archi a filo caldo a due o tre dimensioni e successivamente vengono congiunti con termocolla per formare un unico negativo per canale di scolo. Qualora vengano richieste guarnizioni integrate, vi sono a disposizione speciali corpi in schiuma polistirolo dura con apposite guarnizioni.

Betonaggio con SCC (cls autocompattante)

Gli stampi a due metà della linea Perfect si possono aprire al centro e staccare. Una volta aperto, lo stampo può essere preparato per essere successivamente riempito di calcestruzzo. A tale scopo le pareti dell'armatura vengono lubrificate con un prodotto antiadesivo. La Kaprin utilizza la pasta distaccante Ortolan SEP 791 dell'azienda

MC Bauchemie. Quindi gli stampi negativi vengono collocati nello stampo e fissati con magneti. Lo stampo viene ricomposto e chiuso saldamente con un dispositivo di bloccaggio.

L'elemento è ora pronto per essere riempito di calcestruzzo. Per la produzione di calcestruzzo Kaprin utilizza due miscelatori Teka. Il primo produce esclusivamente calcestruzzo normale, mentre il secondo viene utilizzato per la produzione di SCC per la linea Perfect. Per un deflusso ottimale del calcestruzzo durante il processo di mescolatura vengono aggiunti fluidificanti delle ditte Mapei o MC Bauchemie. Mediante un carroponte il calcestruzzo viene poi versato nella benna portacemento e gettato nello stampo fino al livello desiderato. Kaprin controlla costantemente la qualità del calcestruzzo nel proprio laboratorio. Per i controlli di resistenza viene utilizzata una macchina per la prova dei materiali della ditta Heckert.



I tre nuovi stampi per coni per pozzetti in calcestruzzo alti fino a 2.350 mm con valori nominali di 1.000, 1.200 e 1.500 mm



Lubrificazione delle superfici dell'armatura con pasta disarmante Ortolan SEP 791 di MC Bauchemie



Per l'esatta collocazione dei manicotti d'innesto per le staffe viene fissata una speciale dima all'anima degli stampi



Dopo un sufficiente tempo di indurimento gli stampi vengono nuovamente aperti e i coni vengono sollevati cautamente dallo stampo

Disarmo ed estrazione del canale di scolo in schiuma polistirolo dura

Durante il turno successivo i fondi pozzetto in calcestruzzo sono già abbastanza induriti da poter essere disarmati. A tale scopo lo stampo viene aperto e gli elementi in calcestruzzo vengono sollevati dallo stampo mediante una pinza rotante. La pinza, anch'essa una parte costituiva del Sistema Perfect, ruota l'elemento di 180° e lo depone su un nastro trasportatore a catena. Quindi gli stampi negativi per canali di scolo vengono rimossi manualmente dai monoliti in calcestruzzo e il fondo pozzetto prefabbricato in calcestruzzo viene portato fuori dal capannone produttivo con il nastro trasportatore.

Segue il successivo trasporto al deposito temporaneo tramite carrello elevatore. I corpi in schiuma polistirolo dura rimossi vengono frantumati in uno shredder, imballati in sacchi e venduti.

Coni per pozzetti in SCC

Oltre ai fondi pozzetto monolitici in calcestruzzo autocompattante Kaprin offre ora ai suoi clienti anche coni per pozzetti in SCC. Rispetto agli elementi costruttivi tradizionali questi nuovi elementi prefabbricati presentano numerosi vantaggi. Il pozzetto completo conterà prossimamente di soli due elementi costruttivi, il fondo unito con una sola guarnizione e il cono. Gli acquirenti ottengono in tal modo un'opera completa di qualità pari a quella di una sola colata. Il rivestimento di un pozzetto in SCC presenta una capacità di penetrazione dell'acqua sensibilmente ridotta e una maggiore resistenza alla pressione verticale fino a 900 kN. E sono solo alcuni dei vantaggi che offre questa soluzione.

Kaprin ravvisa in questo nuovo processo grandi benefici per la qualità complessiva di una costruzione a pozzetto, poiché oltre all'elevata resistenza dei singoli componenti, in tal modo è possibile produrre impianti a pozzetto completi con solo una giunzione. La costruzione monolitica degli elementi anello per pozzetto-cono fa



Il betonaggio viene effettuato con il carrello elevatore e la benna portacemento; come per il sistema Perfect viene di solito impiegato esclusivamente cemento autocompattante



Una volta disarmate le staffe vengono innestate negli appositi manicotti



L'altezza dei coni per pozzetti è regolabile fino ad un'altezza massima dell'elemento costruttivo di 2.350 mm

venir meno le tradizionali giunzioni fra cono e anello per pozzetto o ulteriori anelli per pozzetti. Questa caratteristica è vantaggiosa per l'esecuzione dell'opera. Riducendo il rischio di problemi tecnici mediante l'eliminazione di giunzioni si velocizzano i tempi di montaggio nel cantiere.

Il processo produttivo non presenta problemi e richiede solamente semplici istruzioni ai collaboratori. In modo simile al processo per la produzione di fondi pozzetto Perfect monolitici, anche i coni per pozzetti vengono prodotti in uno stampo che consente di staccare entrambe le armature esterne. Una volta aperte anche in questo caso è visibile l'anima dello stampo, che costituisce l'armatura interna dei coni per pozzetto.

Mentre lo stampo è aperto vengono dapprima lubrificate le superfici di armatura con pasta disarmante e, successivamente, la base della forma viene posizionata all'altezza desiderata dell'elemento contiguo in calcestruzzo. La base dello stampo è costruita attorno all'anima interna dell'ordinario anello per pozzetto, che può essere spostato verticalmente tramite una speciale base. In questo modo con pochi movimenti è possibile regolare le altezze degli elementi del pozzetto in calcestruzzo.

Per mezzo di una speciale dima vengono quindi fissati i manicotti d'innesto con forti magneti esattamente all'anima dello stampo. In questi manicotti vengono successivamente innestate le staffe nell'elemento pozzetto prefabbricato in calcestruzzo. I magneti vengono anche utilizzati per fissare le ancore, tramite cui in seguito l'elemento pozzetto in calcestruzzo viene sollevato. Lo stampo viene richiuso ed è così già pronto per il betonaggio. Un carrello elevatore

posiziona una benna portacemento al di sopra dello stampo e il processo di riempimento può avere inizio. Per evitare la separazione di SCC, il calcestruzzo non defluisce direttamente dalla benna ma viene delicatamente calato con un tubo. Quando lo stampo è completamente pieno, viene apposto un elemento anello per dare forma alla superficie del cono.

Al termine del tempo di indurimento lo stampo viene aperto e il cono in calcestruzzo prefabbricato viene sollevato dallo stampo con una gru di carico. Non è necessaria un'ulteriore lavorazione e le staffe vengono inserite nei manicotti. Al termine di una veloce pulizia lo stampo è di nuovo disponibile per la produzione.

Kaprin vede il futuro nell'SCC

Il presidente dell'azienda Kaprin, Andrzej Dziadkowiec, ritiene che il processo di fabbricazione Perfect di Schlüsselbauer per la produzione di fondi e di coni per pozzetto sia un principio produttivo indicativo per il futuro e continuerà ad utilizzare nella sua azienda questa moderna tecnologia di produzione. Perciò Kaprin ha intenzione di sostituire prossimamente anche la convenzionale produzione con cemento vibrato mediante processi produttivi con SCC. L'azienda vede una possibilità futura di impiego del processo di colatura con SCC anche nel settore della produzione di tubi.

La tecnologia SCC è inoltre conforme al principio dell'edilizia sostenibile, un concetto che si affermato recentemente anche nell'autunno 2010 a Wisla, in occasione delle Giornate dedicate al calcestruzzo, in cui rinomati scienziati hanno sottolineato la rilevanza di tale principio.

21 anni fa Andrzej Dziadkowiec si era posto degli obiettivi che sinora è stato possibile realizzare con un lavoro costante. Gli attuali successi sono inoltre merito dell'impegno dei collaboratori di tutti i reparti dell'azienda. La direzione dell'azienda, Andrzej Dziadkowiec e il suo vice Wacław Orczykowski, prevede ulteriori commesse di grande interesse, cui farà fronte ricorrendo alle nuove tecnologie che offrono pressoché infinite possibilità nel settore dell'edilizia.

ALTRE INFORMAZIONI

SCHLÜSSELBAUER 

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörsbach 4
4673 Gaspoltshofen, Austria
T +43 7735 71440
F +43 7735 714456
sbm@sbm.at
www.sbm.at
www.perfectsystem.eu



KAPRIN SPÓŁKA Z O.O.

KAPRIN Sp. z o.o.
ul. Zielona 7
32-065 Krzeszowice, Polonia
T +48 12 6556070
kaprin@kaprin.pl
www.kaprin.pl