

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, 4673 Gaspoltshofen, Austria

Moderno impianto per la produzione di pozzetti soddisfa le alte esigenze della Repubblica Ceca

La ditta Betonika plus s.r.o. a Luzec nad Vltavou, 25 km a nord di Praga, dispone di uno degli stabilimenti per la preparazione del calcestruzzo più potenti e più grandi della Repubblica Ceca. L'offerta di prodotti comprende sia merci per l'edilizia sotterranea sia calcestruzzo pre-confezionato. Vi vengono prodotti, in grandi quantità, tubi, anelli e fondi per pozzetti, contenitori e cunetta fessurati in calcestruzzo. Per quanto concerne la storia delle evoluzioni ed innovazioni tecniche relative agli impianti di produzione, nell'agosto del 2007 è stato messo in funzione un nuovo impianto per la fabbricazione di fondi per pozzetti. La scelta al riguardo è caduta sul sistema di fabbricazione Perfect della ditta austriaca Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG.

■ Mark Küppers, CPI worldwide, Germania ■

La ditta Betonika plus s.r.o. nasce all'inizio degli anni Sessanta. L'impresa, che allora era statale, fu fondata per fornire speciali elementi in calcestruzzo alla costruzione della metropolitana di Praga. Negli anni successivi, oltre alle forniture per la costruzione della metropolitana, l'offerta fu ampliata ed il punto focale della produzione era costituito dai tubi, che venivano realizzati con l'allora usuale processo di separazione centrifuga. Nel 1994, quindi, l'impresa venne privatizzata mantenendo la denominazione di Betonika plus s.r.o.. La ditta dispone di 14,5 ettari di superficie adibita alla produzione ed a deposito. A seconda delle esigenze stagionali, la Betonika plus s.r.o. impiega 85 - 90 collaboratori. La ponderazione della produzione di calcestruzzo pronto per la gettata e di componenti di calcestruzzo prefabbricati si basa parimenti sulla rispettiva richiesta. Ad una produzione media di circa 30.000 m³ all'anno di calcestruzzo pronto per la gettata corrispondono circa 16.000 m³ di calcestruzzo nella produzione dei componenti prefabbricati. Mentre il raggio di for-

natura del calcestruzzo pronto per la gettata è di circa 35 km, i componenti prefabbricati in calcestruzzo vengono di norma consegnati fino ad una distanza di 230 km.

Nuovo impianto per la produzione di pozzetti per nuovi compiti

Betonika plus s.r.o. ha una quota sul mercato ceco pari a circa il 20% per quanto concerne la produzione di fondi per pozzetti. Mentre in passato i fondi per i pozzetti venivano realizzati in maniera convenzionale e successivamente venivano costruiti "in clinker" per la protezione dei canali di scolo in calcestruzzo compresso, l'impianto Perfect consente di realizzare i fondi con sistema monolitico in un unico getto. I vantaggi di questo processo di fabbricazione, oltre che nella grande individualità (la quantità, il diametro e gli angolari d'attacco dei necessari raccordi per tubi, come anche l'altezza degli afflussi possono essere adattati a piacere), stanno soprattutto nella documentata maggiore resistenza dell'intero prodotto a fronte della qualità uniforme del calcestruzzo. La nuova fabbricazione di fondi per pozzetti Schlüsselbauer, tra l'altro l'unico impianto Perfect in tutta la Repubblica

Ceca, è stata subito inserita in un importante progetto di costruzione: per la ristrutturazione del celebre Ponte Carlo nel cuore di Praga, la Betonika plus s.r.o. ha fornito nuovi elementi di pozzetti. Ed in lista ci sono altri grandi progetti, come ad esempio l'autostrada della circonvallazione di Praga. In collaborazione con le imprese edili che prendono parte alla costruzione stradale, la Betonika plus s.r.o. produce sia fondi che anelli per pozzetti, come anche tubi per la nuova autostrada. Con il sistema di costruzione monolitico dei fondi per i pozzetti mediante l'impianto di produzione Perfect, la Betonika plus s.r.o. riesce a soddisfare le altissime esigenze, incluse le classi di esposizione XF 4 (alta saturazione dell'acqua con soluzioni saline scongelanti) poste dalla direzione autostrade. I fondi dei pozzetti in calcestruzzo Perfect sono stati posti allo stesso livello qualitativo dei fondi per pozzetti con rivestimento ceramico. Un rivestimento alternativo con plastica è troppo costoso. Il fondo monolitico per pozzetto in un unico getto risulta qui essere privo di concorrenza.



La ditta Betonika plus s.r.o. a Luzec nad Vltavou offre una vasta gamma di prodotti per l'edilizia sotterranea



)) Uno dei punti focali della produzione di Betonika plus s.r.o. è la fabbricazione di fondi per pozzetti, che con il nuovo sistema Perfect possono essere realizzati in versione monolitica, in un unico getto.



Il sistema Perfect non pone quasi alcun limite alle esecuzioni: quantità, diametri ed angolari d'attacco dei necessari raccordi per tubi come anche l'altezza degli afflussi possono essere adattati a piacere



Un fondo di pozzetto per cambio direzionale nel sistema delle tubazioni

Il sistema di fabbricazione Perfect

Il sistema di fabbricazione Perfect, oltre alla produzione in sé dei fondi per pozzetti in calcestruzzo, comprende il completo processo dall'accettazione dell'ordine fino alla consegna dei pezzi finiti. I dati dei prodotti, una volta stabiliti, rimangono accessibili in qualsiasi momento, dall'accettazione dell'ordine, attraverso i singoli passi della fabbricazione nello stabilimento di preparazione del calcestruzzo, fino al montaggio sul cantiere. La sicurezza di processo così ottenibile costituisce un importante criterio per la produzione di pezzi costruttivi foggiate individualmente. All'inizio di ogni fabbricazione c'è la definizione dei parametri di produzione: dalla determinazione della quantità, dell'angolazione, dell'inclinazione e del diametro degli afflussi e degli scarichi risulta una precisa configurazione del rispettivo fondo del pozzetto. Anche il software usato è stato sviluppato dal costruttore austriaco Schlüsselbauer.

Dopo il nulla osta conferito al prodotto da parte del redattore dell'ordine (eventualmente previa, rinnovata comunicazione al cliente), questi dati vengono resi accessibili

per il processo di produzione. Durante l'intero processo di produzione, ogni prodotto viene "accompagnato" da un'etichetta che riporta tutti i parametri del pozzetto. Inoltre, questo bollettino di accompagnamento è comprensivo di dati quali nome del cliente e del cantiere, come anche, per esempio, indicazioni relative alla qualità del calcestruzzo.

Corpo negativo

Il primo passo di lavoro per la realizzazione di un fondo di pozzetto Perfect è il taglio del corpo formante in polistirene espanso sinterizzato (EPS), usato nella produzione come blocco per la cavità, dando così la sua forma al futuro canale di scolo. In funzione del tipo, del diametro e della posizione degli afflussi e degli scarichi, sono necessari singoli elementi diversi, che vengono tagliati su misura ed incollati tra di loro. Il taglio su misura viene effettuato con diverse seghe a filo caldo. Un filo lineare su un tavolo da taglio serve ad effettuare con esattezza il taglio di lunghezza su misura. Per il collegamento di un pezzo del canale di scolo principale con un afflusso sono necessari tagli ulteriori e più complessi. Al fine di consentire un corso del canale di

scolo ottimizzato dal punto di vista idraulico, questi tagli vengono effettuati con una cosiddetta mola troncatrice 3D, dotata di vari fili corrispondenti ai rispettivi diametri di afflusso. Ulteriori seghe servono per il taglio della banchina nonché per il diametro esterno definitivo di tutti i raccordi. Il sistema di comando trasferisce i dati necessari alla rispettiva sega. Su un touch screen viene quindi indicato all'operatore quale parte di quale elemento prefabbricato preformato deve essere tagliata su misura. Al termine, i pezzi costruttivi vengono incollati con una pistola a caldo.

Guarnizione integrata

Il sistema consente anche l'esecuzione con guarnizioni integrate. Al riguardo, i pezzi sagomati negativi vengono integrati direttamente con guarnizioni della ditta DS Dichtungstechnik GmbH, applicate sul polistirene espanso. Questo nuovo sistema integrato di collegamento è stato sviluppato di comune accordo tra le ditte Schlüsselbauer e DS Dichtungstechnik per consentire dei raccordi sicuri con il sistema Perfect. A ciò, le esperienze decennali nel campo delle guarnizioni integrate di tubi e raccordi sono state convertite in un sistema per



Esatto taglio a misura della lunghezza

Mola troncatrice 3D per ottimizzazione dei percorsi dei canali di scolo

Connessione dei singoli pezzi

Taglio della banchina e del diametro esterno definitivo di tutti i raccordi



Complemento finale della guarnizione integrata



Raccordo del tubo con guarnizione integrata

canali di smaltimento, tubi in ghisa sferoidale, in calcestruzzo ed in cemento armato. Sono in progettazione anche guarnizioni di raccordi per ulteriori materiali per tubi. Un sistema di tenuta è caratterizzato da una pressione di contatto risultante dalla compressione della guarnizione: questa pressione deve essere superiore alla pressione idraulica in atto. Deve essere inoltre garantito un semplice montaggio in cantiere. Le forze di montaggio non devono diventare troppo alte a causa della compressione della guarnizione. Specialmente nell'area dei raccordi dei pozzetti, a fronte del diverso comportamento di assestamento della tubazione e della struttura del pozzetto, sono da prevedere carichi di taglio nel raccordo. Il collegamento è stato costruito in modo tale che i carichi di taglio non gravino sulla guarnizione. In questo modo si prevengono difetti di tenuta a causa di forze influenti. In funzione del tipo di tubo di raccordo (calcestruzzo, gres, plastica, ecc.), vengono utilizzate guarnizioni inte-

grate oppure vengono adattati i manicotti dei rispettivi tipi e diametri dei tubi mediante appositi anelli per cavità.

Fino a 30 fondi per pozzetti in un giorno

Betonika plus s.r.o. dispone di 30 forme in acciaio che consentono di produrre fino a 30 fondi per pozzetti al giorno. L'attuale media giornaliera è di 15 - 20 fondi. Le forme d'acciaio vengono preparate, di volta in volta, con una produzione fissa giornaliera, vengono quindi riempite e lasciate ferme nel capannone di produzione fino all'indurimento. Lo stampo di un fondo per pozzetto è costituita da due semigusci, e la fabbricazione del pozzetto ha luogo con rotazione di 180°. Il canale in EPS appositamente preparato viene applicato sul anima interna e tenuto in posizione corretta mediante centraggi. Anche nell'allestimento della cassaforma è il sistema di comando che supporta il lavoratore. Su un piccolo monitor viene inquadrato il fondo per pozzetto pianificato nella sequenza di

produzione, per cui la posizione e la grandezza del canale di scolo sono facilmente controllabili.

Betonaggio autocompattante con pompa per calcestruzzo

Il riempimento delle forme viene effettuato per mezzo di una pompa Putzmeister installata in posizione centrale e dotata di braccio orientabile, la quale è stata acquistata appositamente per il sistema di fabbricazione Perfect. Grazie all'alta flessibilità offerta dal braccio orientabile, tutte le forme nel capannone possono essere raggiunte dalla sede centrale della pompa. I fondi per pozzetti vengono realizzati con calcestruzzo autocompattante, per cui risulta superflua una ulteriore lavorazione successiva, in particolare la compressione. All'occorrenza, per aumentarne le caratteristiche di fluidità, al calcestruzzo viene aggiunta della cenere volante.

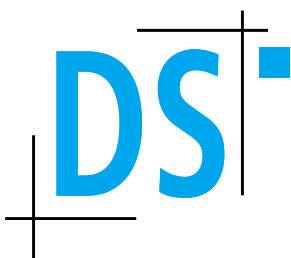


Il blocco per cavità preparato viene applicato sul nucleo interno e successivamente la cassaforma viene chiusa; il betonaggio ha quindi luogo con l'ausilio della pompa stazionaria per il calcestruzzo Putzmeister



I nostri oltre 100 collaboratori in tutto il mondo si preoccupano di un ambiente pulito.

DS Group



Sistemi di tenuta innovativi per la costruzione di canali.

www.dsseals.com



ICCX st. Petersburg
Russia
9-11 December 08
Stand No 49

DS Dichtungstechnik GmbH
Lise Meitner Straße 1
48301 Nottuln, Germany
Telefon: +49 (0)2502/2307 0
Telefax: +49 (0)2502/23 0730
E Mail: info@dsseals.com

DS Steinhoff Polska Sp. z o.o.
ul. Szafarni a 10
80 755 Gdańsk, Poland
Telefon: +48 (0) 58 / 7 41 55 80
Telefax: +48 (0) 58 / 7 41 55 81
E Mail: info@dsseals.pl

DS Steinhoff Austria GmbH
Prosdorf 33
8081 Heiligenkreuz am Waasen, Austria
Telefon: +43 (0) 31 35 / 8 09 03
Telefax: +43 (0) 31 35 / 8 09 04
E Mail: info@dsseals.at

DS Steinhoff CS s.r.o.
Bratislavská 163
921 01 Piešťany, Slovak Republic
Telefon: +421 33 / 7 73 52 13
Telefax: +421 33 / 7 73 52 15
E Mail: info@dsseals.com



I fondi dei pozzetti vengono realizzati in calcestruzzo autoaddensante, il quale viene pompato con la pompa Putzmeister verso le casseforme



I fondi per pozzetti invecchiati vengono disarmati e rivoltati per mezzo del dispositivo di rivoltaggio Schlüsselbauer

Disarmo e rimozione

Il giorno dopo, i fondi dei pozzetti invecchiati vengono disarmati e rivoltati per mezzo del dispositivo di rivoltaggio Schlüsselbauer. Successivamente il prodotto viene deposto da questo dispositivo su di un nastro trasportatore.

La cassaforma, dopo una breve pulitura e preparazione, è quindi nuovamente disponibile per la successiva produzione. Come passo produttivo conclusivo ha quindi luogo il prelievo del canale EPS. Per fare ciò, un collaboratore stacca con un filo da taglio una parte centrale del pezzo sagomato. Il polistirene espanso sinterizzato EPS può ora essere prelevato completamente in modo manuale. La successiva rimozione dal capannone dei fondi pronti ha luogo per mezzo del nastro trasportatore. Nell'area esterna i fondi vengono quindi trasportati al deposito esterno per mezzo di un carrello elevatore oppure direttamente caricati su di un camion per essere consegnati.

Conclusioni

Il direttore dell'azienda, l'ing. Jirí Stróbl è convinto dei vantaggi dell'impianto produttivo Perfect di Schlüsselbauer rispetto alla produzione normale. A differenza dal resto del mercato europeo, nella Repubblica Ceca esistono 15 diversi tipi di raccordi per tubi, che possono essere richiesti nei capitoli. L'impianto di fabbricazione Perfect permette di offrire le soluzioni per questa grande varietà di esecuzioni. Il mercato ceco è molto esigente e richiede una grande variabilità, unitamente ad un buon service: sfide che la Betonika plus s.r.o., grazie al sistema di fabbricazione Perfect, è in grado di vincere.

ALTRE INFORMAZIONI

BETONIKA plus s.r.o.
V zanikadlech 260
27706 Lučec nad Vltavou, Repubblica Ceca
T + 420 315 6910068
F + 420 315 691042
obchod@betonikaplus.cz
www.betonikaplus.cz

SCHLUSSELBAUER

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörbach 4
4673 Gaspoltshofen, Austria
T +43 7735 71440
F +43 7735 714455
sbm@sbm.at
www.sbm.at
www.perfectsystem.eu

DS

DS Dichtungstechnik GmbH
Lise-Meitner-Str. 1
48301 Nottuln, Germania
T +49 2502 23070
F +49 2502 230730
info@dsseals.com
www.dsseals.com

pmw

Putzmeister AG
Max-Eyth-Str. 10
72631 Aichtal, Germania
T +49 7127 5990
F +49 7127 599520
pmw@pmw.de
www.putzmeister.de



MACCHINE PER LA FABBRICAZIONE DI TUBI IN CALCESTRUZZO PER LE VERE ESIGENZE DEL SETTORE!

Un numero sempre maggiore di ditte si rivolge al Gruppo Hawkeye quando si parla di macchine per la fabbricazione di tubi. Che si tratti di grandi aziende attive a livello mondiale o di ditte del tutto nuove – la Hawkeye è divenuta la loro numero uno.

E QUESTO HA UN MOTIVO!

La tecnologia della Hawkeye è progredita e fuori del comune. E funziona! Le nostre macchine offrono ai costruttori un'eccezionale combinazione tra rendimento, flessibilità produttiva ed un'elevata qualità della produzione. E le macchine Hawkeye

rappresentano un acquisto ragionevole sotto ogni aspetto, sono di facile uso e manutenzione e funzionano. Ogni giorno. E questo giorno dopo giorno.

MACCHINE PER OGNI SETTORE!

Per quasi tutti i campi d'impiego esiste una macchina della Hawkeye. Tubi di calcestruzzo, pozzi di accesso o prodotti specifici... la Hawkeye ha la macchina giusta. Macchine semplici che possono essere adeguate con poco dispendio a requisiti specifici ed individuali. Macchine completamente automatiche in grado di realizzare 500 prodotti per turno. Oppure macchine di grande diametro in

grado di realizzare sezioni di cassa o tubi con diametri di fino a 3600 mm.

La cosa migliore è rivolgersi oggi stesso al Gruppo Hawkeye! Vi mostriamo sorprendenti percorsi nuovi per dare slancio alla vostra produzione... e i risultati vi convinceranno!

The Hawkeye Group
506 S. Wapello St.
Mediapolis, IA
52637 USA



Tel.: (319) 394-3197
Fax: (319) 394-3977
<http://www.hawkeye-pipe.com>