

Trubky SIMONA® PE 100 CoEx

Nová generace trubek se zvýšenou odolností vůči abrazi



Získávání souše z moře na příkladu Palmových ostrovů v Dubaji

Při transportu médií obsahujících pevné látky, jako např. při získávání souše z moře (zasypáváním) nebo u štěrku ze štěrkoven, jsou vnitřní povrchy plastové trubky v důsledku vysokého mechanického tření přepravované směsi pevných/kapalných látek velmi namáhány.

Jak trubky PE 80, tak také trubky PE 100 jsou díky svým dobrým mechanicko-hydraulickým materiálovým vlastnostem a své odolnosti vůči korozi a inkrustaci vhodné pro hydraulickou přepravu pevných látek. Aby byly tyto již tak dobré vlastnosti ještě

lepší a aby se prodloužila doba ekonomické použitelnosti potrubních systémů v těchto oblastech užití, vyvinula společnost SIMONA novou generaci trubek. Při výrobě těchto trubek se použitím metody koextrudování v tavenině vzájemně spojí různé PE materiály.

Struktura trubek

Základová trubka PE 100 se kombinuje s vnitřní vrstvou vysokomolekulárního PE materiálu. Koextrudovaná vnitřní vrstva odolná vůči opotřebení je integrovaná do normované geometrie stěny trubky. To znamená, že trubky svými rozměry odpovídají

požadavkům normy DIN 8074, a je tak možné je spojovat a zpracovávat za použití známých a na trhu dostupných tvarovek. Testy (např. zkouška stálým vnitřním přetlakem) prokázaly, že požadavky normy DIN 8075 na pevnostní vlastnosti jsou splněny.



Váš partner



Thomas Engel
Vedoucí oddělení aplikační
techniky, Business Unit
Potrubní systémy

Thomas Engel je diplomovaný inženýr (odborná vysoká škola) v oboru strojírenství a technologií. Ve společnosti SIMONA AG působí od roku 1992. Po svých začátcích v oddělení aplikační techniky a krátkém působení jako technický poradce v terénu byl Thomas Engel mnoho let zodpovědný za produktový management tvarovek. Od roku 2009 vede oddělení aplikační techniky v Business Unit Potrubní systémy. Po vybudování oddělení tak, aby sloužilo jako centrální servisní jednotka pro projekty zahrnující trubky a tvarovky, spočívá těžiště jeho úkolů v neustálém dalším rozvoji technického zákaznického servisu této Business Unit. To zahrnuje jak propočty a návrhy potrubních systémů ve fázi nabídky, tak také další doprovodné služby v průběhu projektu.

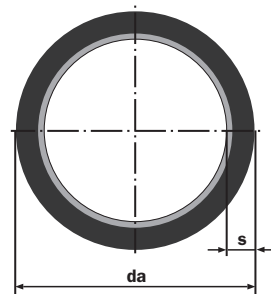
Phone: +49(0)67 52 14-722
E-Mail: thomas.engel@simona.de

Pokračování ze strany 1

Použití trubek

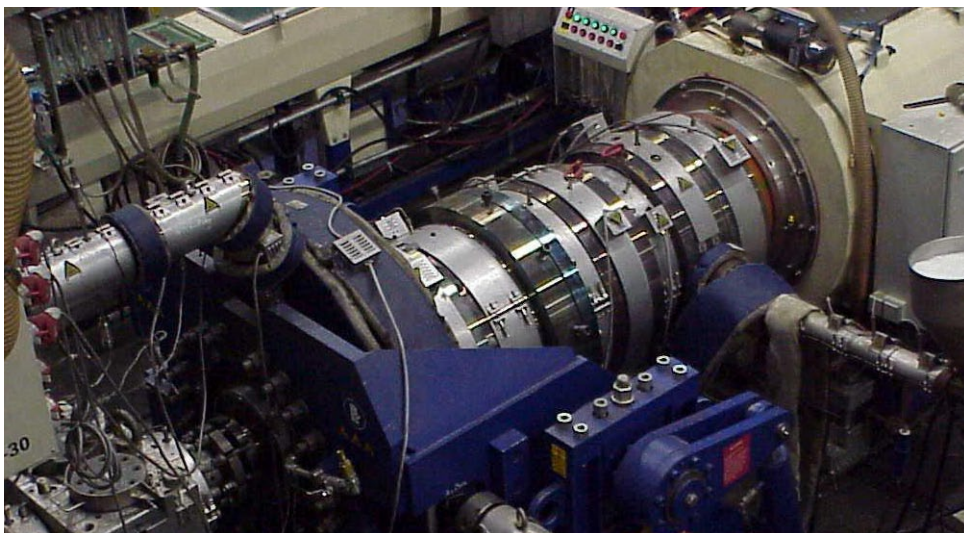
Pevné spojení trubek pomocí svařování natupo horkým tělesem i svařování elektrotvarovkou podle směrnic DVS je zajištěno jak mezi trubkami navzájem, tak také ve spojení s normovanými tlakovými trubkami a tvarovkami z PE 80 a PE 100. Tato produktová řada najde uplatnění především v oblasti tlakových potrubí při přepravě pevných látek. U této kombinace materiálů se očekává zvýšení životnosti potrubního systému v závislosti na přepravovaném médiu od 30 % do 50 %.

V první fázi se vyráběly trubky o rozměrech $da = 315 \text{ mm}$ a $da = 355 \text{ mm}$, SDR 17.



Trubka SIMONA® PE 100 CoEx:
vnitřní vrstva z vysokomolekulárního PE se
zvýšenou odolností vůči abrazi

Martin Ott
martin.ott@simona.de



Extruzní zařízení pro vnitřní vrstvy odolné vůči opotřebení

Znalosti o plastech

Odolnost vůči abrazi

Odolnost vůči abrazi označuje odolnost pevného povrchu vůči mechanicko-dynamickému namáhání. K této formě namáhání dochází při stavbě potrubí například tam, kde se musí přepravovat kapaliny s relativně vysokým podílem pevných látek. Zde můžeme jmenovat: přepravu písčitých půd k nasypávání souše a hrází, přepravu písku a šterku ve šterkovnách nebo odvádění elektrárenského popílku.

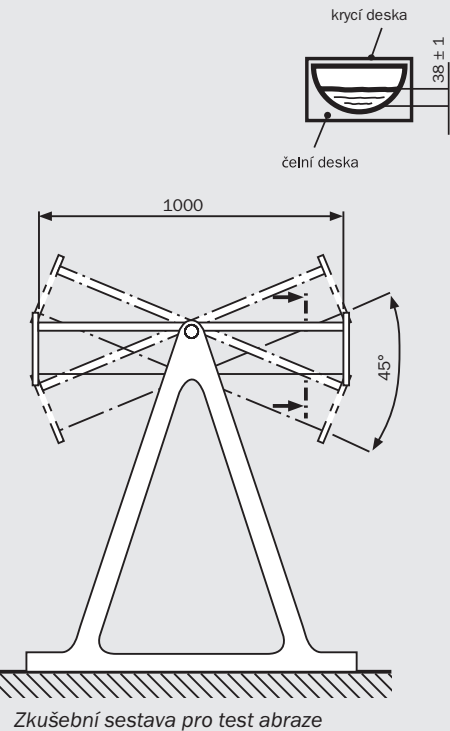
Při těchto aplikacích vždy vzniká tření mezi přepravovanými kapalnými a pevnými médii a vnitřním povrchem trubky. Čím vyšší je rychlost toku a velikost a hrubost přepravovaných pevných látek, tím vyšší je očekávané opotřebení materiálu povrchu trubky v důsledku abrade. Kromě toho odolnost vůči opotřebení ovlivňuje také geometrie potrubních systémů. K nejrychlejšímu opotřebování dochází na ohybech, jako jsou oblouky nebo odbočky, které se vyskytují například u T-kusů. Odolnost různých materiálů vůči abrazi lze měřit podle normy DIN 58836 metodou „Sand Slurry“ nebo Darmstadtskou metodou na sklopném žlabu. V oblasti kanalizací se využívá doplňková zkouška, při které se kanály čistí vyplachovacími tryskami při vysokém tlaku při využití usazenin nacházejících se v trubce. K určení odolnosti vůči abrazi u tvarovek se používají speciální zkušební stolice, které za definovaných podmínek proudění s defino-

vanými částicemi a podíly pevných látek testují mnoho tvarovek.

Trubky z PE jsou díky svým mechanickým a hydraulickým materiálovým vlastnostem i své vysoké odolnosti vůči korozi a inkrustaci zvláště vhodné pro hydraulickou přepravu pevných látek.

Jürgen Allmann

juergen.allmann@simona.de



První multifunkční výrobní závod společnosti SIMONA v Česku

Polotovary a trubky z Litvínova



Letecký snímek závodu společnosti SIMONA v Česku

Dceřiná společnost SIMONA Plast-Technik v Česku zahájila v roce 2008 provoz jako první multifunkční výrobní společnosti SIMONA. To znamená, že se v Litvínově vyrábějí jak desky, tak také trubky a tvarovky pod jednou střechou.

Těžištěm je výroba standardních výrobků a velkých objemů pro zákazníky v Evropě,

v Rusku a na Blízkém východě. Místo je logisticky optimální pro zásobování východoevropského trhu. Ředitel závodu Jan Rothe a jeho tým momentálně asi 80 zaměstnanců zajišťují nejvyšší kvalitu a nejlepší služby.

Různorodé výrobní možnosti

V Litvínově se extrudují trubky o průměru až 1.000 mm z řad SDR 9 až 51. Vedle extruz-

ních linek pro trubky a desky disponuje závod dílnou s ohýbacími stroji, které jsou rozdělené do dvou výrobních hal podle rozměrů. Zde se ohýbají bezešvé plastové trubky, rovněž vyráběné v Litvínově, o průměru až 32 mm až až 630 mm a úhlu ohybu až 135°. Po ohýbání a následném čištění se kromě toho provádí další kontroly kvality



Sklad trubek Litvínov



Dílňa zpracování plastů Litvínov

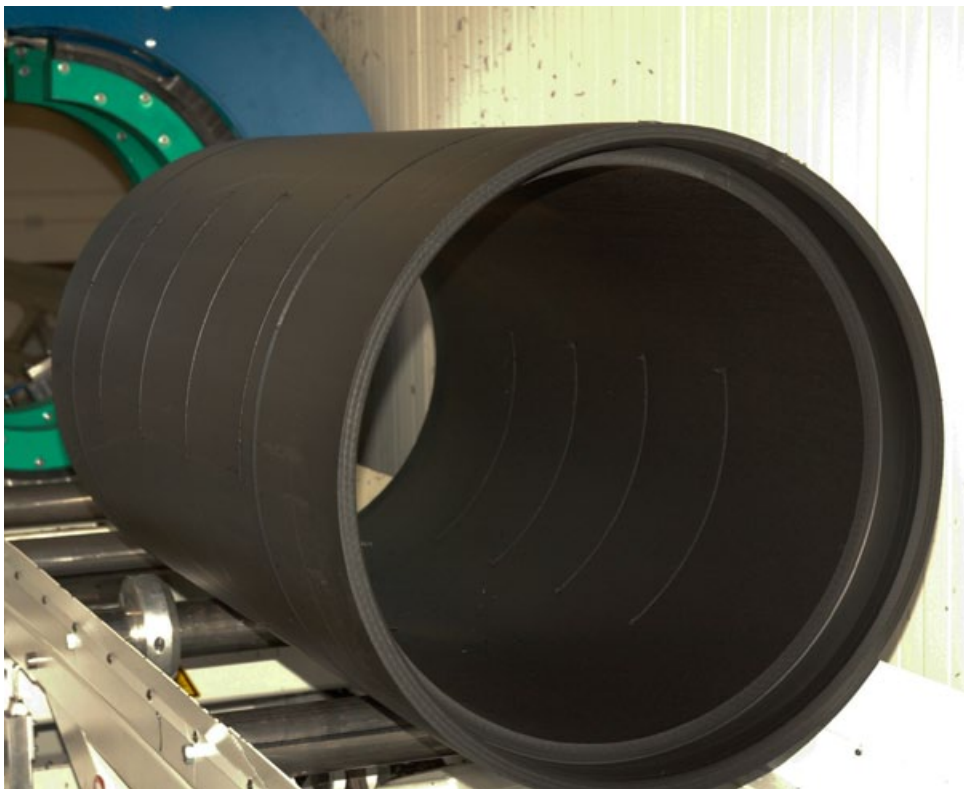
podle příslušných norem, než se hotové obloky uloží do skladu.

Jan Rothe

jan.rothe@simona-cz.com

Nové zařízení na štěrbínovou perforaci s možností opracování konců trubek

Neomezené možnosti pro Vaše drenážní projekty



Výroba krátkých trubních modulů $da = 630 \times 37,4$ mm se speciálními štěrbínami

Vedle kvalitních pevných svařovaných spojení odolných vůči axiálním silám jsou zásuvné spoje velmi rozšířenou variantou spojování při stavbě potrubí.

Zpravidla se používají tam, kde nejsou kladeny zvýšené mechanické nároky na spojovací systém. Zásuvná spojení se často vy-

skytují v provedení jako samostatný systém spojek (zásuvné nebo převlečné spojky) nebo jako hrdla formovaná přímo na trubce.

Nový zásuvný spoj

Společnost SIMONA po vyvinutí svého programu SIMOFUSE® (svařovaný spoj integro-



Krátké trubní moduly $da = 630 \times 37,4$ mm na staveništi před montáží



Frézka CNC

vaný do stěny trubky) koncipovala nový spoj integrovaný do stěny trubky pro oblast povrchové drenáže. Tento spoj má proti klasickému zásuvnému spoju tu výhodu, že nedochází k rozšíření trubky v jejím průměru, a tak při pokládce do výkopu nejsou zapotřebí dodatečné práce v úrovni výkopu. Pro kombinovanou výrobu perforovaných dre-

nážních trubek opatřených zásuvným spojem integrovaným do stěny trubky byla v Ringsheimu nainstalována nová CNC frézka. Společnost SIMONA vyvinula tento stroj v úzké spolupráci s dodavatelem speciálně pro obrábění trubek. Vedle plánovaného rozšíření kapacity stávajících děrovacích a perforovacích zařízení je toto zařízení navrženo tak, aby byla možná nejen doplňková výroba spojek, ale také speciální perforace. Rozsah rozměrů, které zde lze obrábět, odpovídá vnějšímu průměru od $da = 90$ mm do $da = 800$ mm pro krátké trubní moduly a trubky o délce do 6,0 m.

Zahájení výroby

První výzvou pro stroj vybavený 14 programovatelnými osami (uvedení do provozu: leden 2011) byla výroba krátkých trubních modulů $da = 630 \times 37,4$ mm, $L = 1,2$ m. Kromě zásuvného spoje musely být vyfrézovány štěrbiny o šířce 3,5 mm a délce 300 mm. Momentálně se hlavní pozornost upíná na výrobu štěrbínové perforovaných drenážních trubek se zásuvným spojem integrovaným do stěny trubky a se standardní šířkou štěrbiny 10 mm. Koncepte frézovacího zařízení umožňuje další obrábění trubek, přesahující tento standard. Tím společnost SIMONA svým zákazníkům otvírá nové možnosti aplikací.

Martin Stoll

martin.stoll@simona.de

Projektová zpráva

Odvodňování tratí drenážními trubkami SIMONA®



Otevřený vsakovací příkop s 2/3 štěrbinově perforovanou trubicí SIMODRAIN®

Společnost BLS Netz AG ve Švýcarsku provozuje tratě o celkové délce přes 900 km. V důsledku bezprostřední blízkosti Thunského a Brienzkého jezera a malým výškovým rozdílům může hladina podzemní vody pravidelně stoupat až na úroveň podloží pod kolejemi. Aby se předešlo nestabilitě podloží pod kolejemi, byl dosavadní odvodňovací systém z cementových trubek nahrazen drenážními trubkami SIMODRAIN®.

Výchozí stav

Železniční trať společnosti BLS Netz AG se musí po 30 letech provozu rekonstruovat. V souvislosti s obnovou svršku se musí modernizovat také odvodňovací systém z cementových trubek v otevřeném vsakovacím příkopu podél železniční tratě a příčné odvodňování do kanálu pro lodní dopravu.

Úkol

Podle požadavků předpisu RTE 21110 (Regelwerk Technik Eisenbahn, Švýcarsko, stanovuje podmínky pro železniční spodek včetně štěrkového podloží) musí potřebný trubkový systém pro odvodňování tratí ve spodku a štěrku dosahovat hodnot požadovaných provozovatelem, např. volná plocha pro vstup vody o velikosti minimálně 100 cm² při minimální šířce štěrbin 6 mm. Aby se zajistil bezpečný provoz takového drenážního systému na celá desetiletí, musí být dále splněny vysoké statické, dynamické a mechanické nároky. Požadavky na spád se pohybují od 0,65 do 11,05 promile.

Řešení

Tyto stavební práce byly realizovány za použití drenážních trubek SIMONA® SIMODRAIN®

vyvinutých pro odvodňování pozemních komunikací o rozměrech $d_a = 250$ mm, SDR 21, se štěrbinami o šířce 10 mm. Tyto hladkostěnné extrudované trubky splňují požadavky kladené na takový systém a dokážou díky velké ploše pro vstup vody bez problémů vyhovět požadavku 100 cm². Optimální a trvalý drenážní účinek systému je zajištěn díky speciální geometrii a uspořádání štěrbin i velmi dobrým hydraulickým vlastnostem PE. Vytvářením štěrbin pomocí tvarové čepové frézy se předchází vzniku otřepů, a nedochází tak k usazování a inkrustaci. Kromě toho se trubky SIMONA® SIMODRAIN® velmi dobře proplachují, a jsou tak optimálním řešením pro společnost BLS Netz AG.

Jörg Kellerhals

joerg.kellerhals@simona-ch.com



Obložení štěrkového lože filtru geotextilií



Příprava staveniště a skladiště trubek vedle železniční tratě za provozu



Řádná instalace do vsakovacího příkopu

Impresum

SIMONA AG

Teichweg 16, 55606 Kirn, Německo

Za obsah odpovídá

Eric Schönel

Phone: +49 (0) 67 52 14-997

E-Mail: eric.schoenel@simona.de

Hlavní redakce tohoto vydání

Bianca Glöckner

Phone: +49 (0) 67 52 14-213

E-Mail: bianca.gloeckner@simona.de

Máte zájem o budoucí vydání?

Registrujte se na adrese: www.simona.de