

Rury CoEx PE 100 SIMONA®

Nowa generacja rur o zwiększonej odporności na ścieranie



Osuszanie terenów morskich na przykładzie wysp w kształcie palm w Dubaju

Podczas transportu mediów zawierających ciała stałe, jak na przykład przy osuszaniu terenów nadmorskich (nasyty), lub żwiru ze z żwirowni dochodzi do wysokiego obciążenia wewnętrznych powierzchni rury ze sztucznego tworzywa ze względu na duże tarcie przez transportowaną mieszkankę płynnego/stałego materiału.

Zarówno rury PE 80 jak też PE 100 nadają się z uwagi na ich dobre mechaniczne i hydrauliczne właściwości materiałowe oraz

ich odporność na korozję i inkrustację do transportu hydraulicznego materiałów stałych. W celu dalszego ulepszenia tych dobrych właściwości i zwiększenia ekonomicznego okresu eksploatacji systemów rurowych w tego typu aplikacjach firma SIMONA AG opracowała nową generację rur. W tym celu łączy się ze sobą metodą koekstruzji różne odmiany PE.

Budowa rur

Rura bazowa PE 100 kombinowana jest z wewnętrzną warstwą tworzywa PE o więk-

szej masie cząsteczkowej. Koekstrudowana wewnętrzna warstwa odporna na zużycie zintegrowana jest z normalizowaną geometrią ściany rury. Oznacza to, że rury w swym wymiarze spełniają wymagania normy DIN 8074 i mogą być zatem łączone oraz przetwarzane ze znanymi i dostępnymi na rynku kształtkami. Badania (np. próba wytrzymałości ciśnieniowej w długim okresie czasu) wykazały, że spełnione są wymagania normy DIN 8075 w stosunku do właściwości wytrzymałościowych.



Osoba do kontaktów



Thomas Engel
Kierownik Działu Techniki
Zastosowań w sektorze
budowy rurociągów

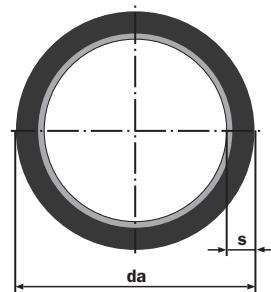
Thomas Engel jest dyplomowanym inżynierem (FH, Wyższa Szkoła Techniczna) w dziedzinie budowy maszyn i procesów technologicznych. Pracuje dla firmy SIMONA AG od roku 1992. Po rozpoczęciu pracy w dziale techniki zastosowań i po krótkim czasie w technicznym dziale sprzedaży pan Engel był przez kilka lat odpowiedzialny za zarządzanie produktami w zakresie kształtek rurowych. Od roku 2009 kieruje działem techniki zastosowań w Dziale Budowy Rurociągów. Po rozbudowaniu działu do centralnej jednostki serwisowej dla projektów dotyczących rur i kształtek zajmuje się on głównie dalszym, stałym rozwojem technicznego serwisu dla klientów tego działu. Obejmuje to zarówno kalkulacje i instalacje systemów rurowych na etapie oferty, jak również dalszą opiekę nad projektem.

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

Ciąg dalszy ze strony 1

Zastosowanie rur

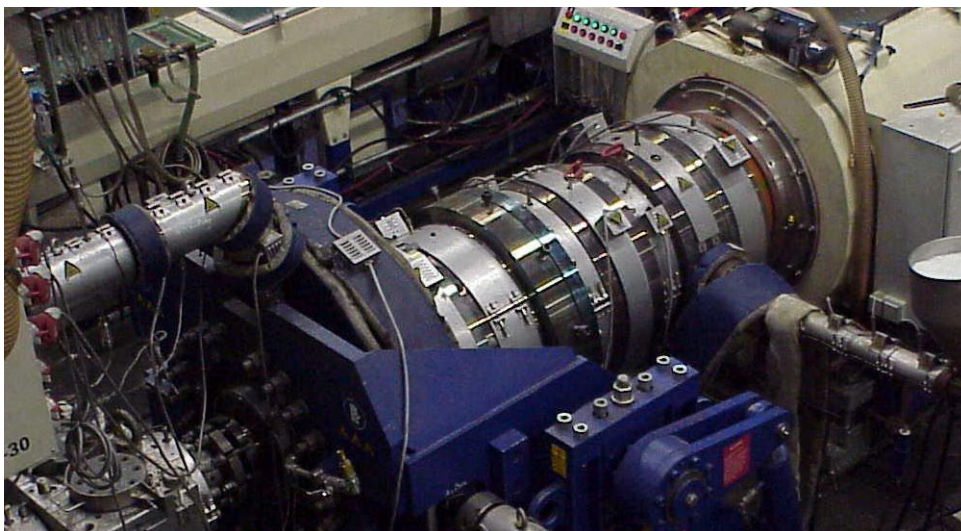
Wytrzymałe materiałowo połączenie rur uzyskane za pomocą zgrzewania doczołowego oraz elektrooporowego zgodnie z wytycznymi DVS jest zagwarantowane zarówno przy zgrzewaniu ze sobą modułów tych rur, jak również w połączeniu z normowanymi rurami ciśnieniowymi PE 80 i PE 100 oraz kształtkami. Rury tego typu stosuje się głównie w dziedzinie rurociągów ciśnieniowych do transportu materiałów stałych. Dla tej kombinacji materiałowej oczekuje się zwiększenia czasu pracy systemu rurociągu w zależności od rodzaju transportowanego medium od 30 % do 50 %. W pierwszym etapie produkcji wytworzono rury o wymiarach $da = 315 \text{ mm}$ i $da = 355 \text{ mm}$, SDR 17.



*Rura CoEx SIMONA® PE 100:
Wewnętrzna warstwa z PE o dużej masie
cząsteczkowej ze zwiększoną odpornością
na ścieranie.*

Martin Ott

martin.ott@simona.de



Linia produkcyjna do ekstruzji wewnętrznych warstw odpornych na zużycie.

Informacje o tworzywach sztucznych

Odporność na ścieranie

Odporność na ścieranie oznacza opór stałej powierzchni na dynamiczne obciążenia mechaniczne. Tę formę obciążenia spotyka się w budowie rurociągów na przykład w miejscach, w których należy dokonać transportu mediów o względnie dużej zawartości materiału stałego. Jest to głównie transport piaskowych podłoży do nasypów czy tam, transport piasku i żwiru w żwirowniach, usuwanie popiołu z elektrowni poprzez instalacje pompujące.

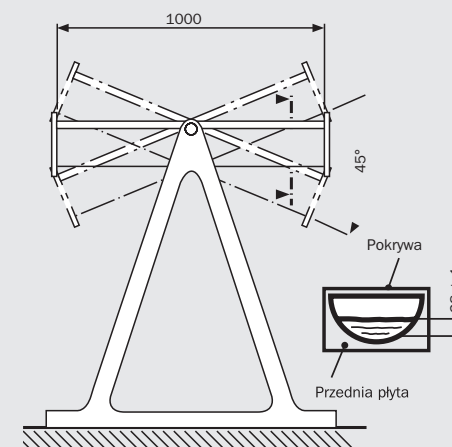
W takich aplikacjach zawsze występuje zjawisko tarcia pomiędzy transportowanymi mediami płynnymi i ciałami stałymi a wewnętrzną powierzchnią rury. Im większa jest prędkość przepływu i/ lub rozmiar i szorstkość transportowanych materiałów stałych, tym większe jest oczekiwane zużycie materiału powierzchni rury przez ścieranie. Ponadto geometria systemów rurowych wpływa na ich odporność na zużycie. Najwyższa stopa zużycia występuje przy zmianach kierunku jak łuki czy odgałęzienia, jak np. przy trójkach. Odporność na ścieranie różnych materiałów można zmierzyć w oparciu o normę DIN 58836 metodą sand-slurry lub za pomocą metody darmsztackiej przy wykonaniu próby przechylania rynien (ilustracja nr 1). W dziedzinie kanalizacji stosuje się dodatkową kontrolę, przy której oczyszcza się kanały za pomocą dysz wypłukujących o wysokim ciśnieniu stosując przesuwak

znajdujący się w rurze. W celu określenia odporności na ścieranie kształtek stosuje się specjalne ciśnieniowe moduły próbne umożliwiające badanie wielu kształtek w zdefiniowanej wielkości i zawartości cząsteczek cząsteczek materiałów stałych.

Rury PE nadają się z uwagi na ich mechaniczne i hydrauliczne właściwości materiałowe oraz ich wysoką odporność na korozję i inkrustację wyśmienicie do hydraulicznego transportu materiałów stałych.

Jürgen Allmann

juergen.allmann@simona.de



Ilustracja nr 1: Instalacja do badania odporności na ścieranie

Pierwszy wielofunkcyjny zakład produkcyjny SIMONA w Czechach

Półprodukty i rury z Litvinova



Widok z góry na zakład SIMONA w Czechach

Spółka-córka firmy SIMONA Plast-Technik w Czechach rozpoczęła swą działalność w roku 2008 jako pierwszy zakład wielofunkcyjny SIMONA. Oznacza to, że w Litwinovie produkuje się zarówno płyty jak i rury oraz kształtki pod jednym dachem.

Produkcja koncentruje się na standardowych produktach i dużych ilościach dla Klientów z Europy, Rosji i Bliskiego Wschodu. Zakład jest

usytuowany optymalnie pod względem logistycznym dla zaopatrywania rynku wschodnioeuropejskiego. Kierownik zakładu, Jan Rothe, i jego zespół składający się obecnie z około 80 pracowników zapewniają najwyższą jakość i najlepszy serwis.

Wszechstronne możliwości produkcji

W Litwinovie ekstruduje się rury o średnicy do 1000 mm szeregów SDR 9 do 51. Obok

linii produkcyjnych do ekstruzji rur i płyt zakład dysponuje warsztatem tworzyw sztucznych włącznie z giętarkami rozmieszczonymi według rozmiarów w dwóch halach produkcyjnych. Produkuje się tu również łuki formowane z tworzyw sztucznych o średnicach od DA 32 mm do DA 630 mm i o kątach gięcia sięgających do 135°. Po procesie formowania i czyszczeniu dokonuje się ponadto dalszej kontroli jakości w



Skład fabryczny rur w Litwinovie



Warsztat tworzyw sztucznych

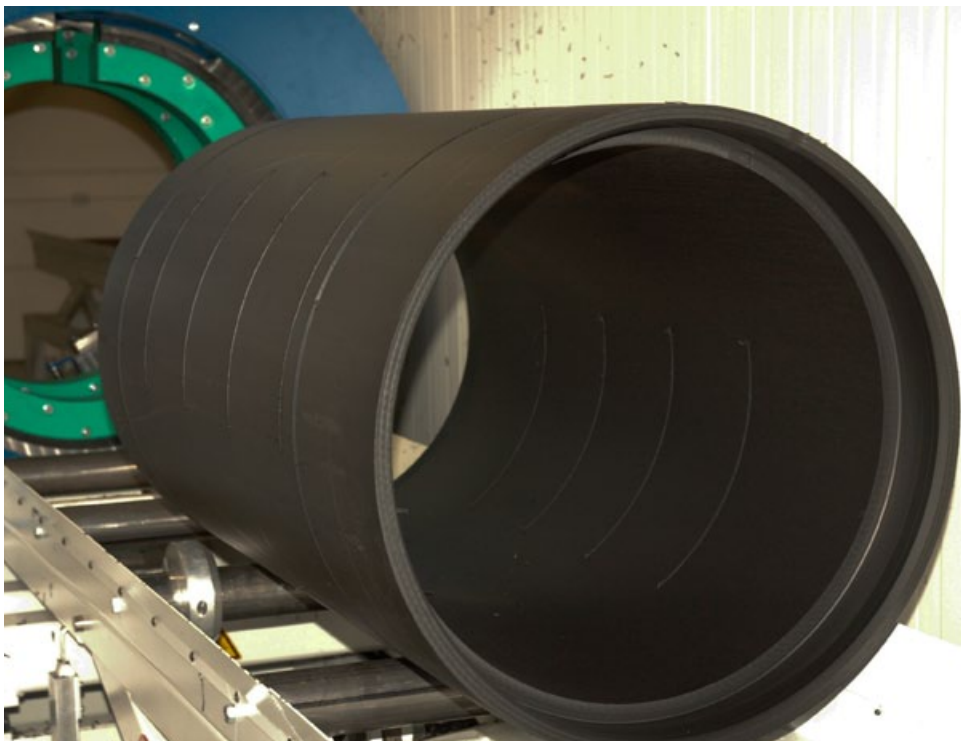
oparciu o odpowiednie normy przed umieszczeniem gotowych łuków na magazynie.

Jan Rothe

jan.rothe@simona-cz.com

Nowe urządzenie do nacinania i owiercania rur z możliwością obróbki końcówek

Nieograniczone możliwości dla Państwa projektów drenarskich



Produkcja krótkich modułów rurowych $d_a = 630 \times 37,4$ mm o specjalnej geometrii otworów

Oprócz wysokojakościowych połączeń zgrzewanych wytrzymałych materiałowo i na rozciąganie innym popularnym wariantem połączeń w budowie rurociągów są połączenia wtykowe.

Stosuje się je z reguły wtedy, gdy nie są stawiane wyższe wymagania mechaniczne w stosunku do systemu łączenia. Połączenia

wtykowe wykonane są często jako osobny system muf (mufy wtykowe lub nasuwane) lub jako mufy uformowane bezpośrednio na rurę.

Nowe połączenie wtykowe

SIMONA po opracowaniu swego programu SIMOFUSE® (uzwojenia elektrooporowego zintegrowanego w ścianie rury) stworzyła



Moduły krótkich rur $\text{śr} = 630 \times 37,4$ mm na placu budowy przed instalacją



Frezarka CNC

dla sektora drenarskiego nowe połączenie wtykowe zintegrowane w ścianie rury. W stosunku do klasycznego połączenia wtykowego ma ono tę zaletę, że nie ma rozszerzenia średnicy rury i w związku z tym podczas instalacji w wykopie nie jest konieczne powtórne poziomowanie wykopu. Do produkcji rur drenażowych z nacięciami i specjalnie przygotowanymi końcówkami ze zinte-

growanym w ścianie rury połączeniem wtykowym zainstalowano w Ringsheim nową frezarkę CNC. SIMONA opracowała tę maszynę w ścisłej współpracy z dostawcą specjalnie dla obróbki rur. Obok przewidzianego zwiększenia wydajności istniejących urządzeń do nacinania i owiercania rur maszyna ta umożliwia nie tylko dodatkową produkcję muf, lecz także specjalne perforacje. Zakres wymiarów do obróbki sięga w średnicy zewnętrznej od 90 mm do 800 mm dla modułów krótkich rur i rur o długości sięgającej do 6,0 m.

Rodzaj produkcji

Pierwszym wyzwaniem dla maszyn wyposażonych w 14 dających się zaprogramować osi (uruchomionych w styczniu 2011 roku) była produkcja modułów krótkich rur o średnicy $630 \times 37,4$ mm, dł. = 1,2 m. Oprócz wtykowego połączenia należało wyciąć otwory o szerokości 3,5 mm przy długości otworu 300 mm. Obecnie uwaga skupia się na produkcji perforowanych rur drenażowych z połączeniem wtykowym zintegrowanym w ścianie rury i o standardowej szerokości otworu 10 mm. Koncepcja frezarki umożliwia dalsze obróbki rur wychodzące poza ten standard. W ten sposób firma SIMONA otwiera swoim Klientom nowe możliwości zastosowania.

Martin Stoll

martin.stoll@simona.de

Raport z projektu

Odwodnienie trasy za pomocą rur drenażowych SIMONA®



Otwarty rów odwadniający z rurą SIMODRAIN® o perforacji 2/3

Firma BLS Netz AG dysponuje siecią linii kolejowych o łącznej długości ponad 900 km w Szwajcarii. Bezpośrednie sąsiedztwo jeziora Thuner i Brienzer oraz niewielkie różnice wysokości powodują regularne podnoszenie się poziomu wody gruntowej, aż do torowiska. Aby zapobiec niestabilności odnowiono istniejący system odwadniający z rur cementowych przy pomocy rur drenażowych SIMODRAIN®.

Sytuacja wyjściowa

Trasa kolejowa BSL Netz AG wymagała modernizacji po 30 latach użytkowania. W związku z odnową nawierzchni trzeba było także dokonać modernizacji istniejącego systemu odwadniania z rur cementowych ułożonych w otwartym wykopie wydłuż tra-

sy kolejowej oraz odwodnienia poprzecznego połączonego z kanałem żeglownym.

Zadanie

Zgodnie z wymogami RTE 21110 (zbioru technicznych przepisów kolejowych Szwajcarii, regulującego konstrukcję podkładów włącznie z podsypką) potrzebny system rur do odwadniania trasy w podłożu i podsypce musi osiągać wartości pożądane przez zarządcę, jak np. minimalną powierzchnię otworu swobodnego dopływu wody od 100 cm² przy jednoczesnej minimalnej szerokości otworu od 6 mm wżwyż. W celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji takiego systemu drenarskiego na dziesięciolecie należy spełnić dodatkowo wysokie wymagania pod względem statycznym, dynamicznym i mechanicznym. Wymagania odnośnie nachylenia wynoszą 0,65 do 11,05 promili.

Rozwiązanie

Ten projekt budowlany zrealizowano za pomocą rur drenażowych SIMONA®SIMODRAIN® opracowanych specjalnie do odwodnień infrastruktury komunikacyjnej o wymiarach da = 250 mm, SDR 21, o otworze 10 mm. Te ekstrudowane rury gładkościenne spełniają wymagania stawiane w stosunku do takiego systemu i mogą bez problemu przyjmować wymagane 100 cm² dzięki dużej powierzchni wpływu wody. Dzięki specjalnej geometrii i umiejscowieniu otworów oraz bardzo dobrym właściwościom hydraulicznym tworzywa PE zagwarantowane jest optymalne i trwałe działanie drenażowe całego systemu. Otwory wykonane frezarką palcową eliminują podcinanie i zapobiegają w ten sposób osadom i inkrustacjom. Ponadto rury SIMONA®SIMODRAIN® można łatwo płukać i są one optymalnym rozwiązaniem dla BLS Netz AG.

Jörg Kellerhals

joerg.kellerhals@simona-ch.com



Otulina z geomembrany dla warstwy żwiru filtracyjnego



Plac budowy i skład rur obok przejezdnej trasy kolejowej



Zgodna z normami instalacja w rowie melioracyjnym

Impressum

SIMONA AG

Teichweg 16, 55606 Kirn, Niemcy

Osoba odpowiedzialna za treść

Eric Schönel
Phone: +49 (0) 67 52 14-997
E-Mail: eric.schoenel@simona.de

Naczelną redakcją niniejszego wydania

Bianca Glöckner
Phone: +49 (0) 67 52 14-213
E-Mail: bianca.gloeckner@simona.de

W przypadku zainteresowania kolejnymi wydaniem? Prosimy zarejestrować się na stronie: www.simona.de