

Nové typy tlakových potrubí z materiálu PE 100 RC

Ing. Jaroslav NOVÁK, Maincor s.r.o.

Úvod

Potrubí z PE prošlo již několika vývojovými stádii zlepšování vlastností a samotné pevnosti až do současné verze značené jako PE 100. Vývoj se nyní směřuje na výrazné vylepšení odolnosti vůči bodové zátěži a pevnost zůstává již beze změn. Nové PE materiály se zvýšenou odolností vůči bodové zátěži nesou označení PE 100 RC (Resistant to Crack).

Vyšší pevnost se již nedá tak efektivně využít při výrobě trub, protože snižování síly stěny již není efektivní z důvodu zachování kruhové stálosti a vyšší tlaková únosnost rovněž není tak masově využitelná. Zato vylepšení bodové odolnosti má velmi praktické využití při instalaci potrubí. Potrubí tak odolá bodové zátěži od kamenů vyskytujících se v zóně potrubí a není nutné ho ukládat do pískového obrysu.

Díky tomu dojde ke značné úspoře nákladů na pokládku bm tlakového potrubí. I přesto že potrubí z PE 100 RC je výrobně o cca 15 % dražší než běžné potrubí z PE 100, je celková úspora za pokládku bm potrubí, až 200 Kč na bm.

Rozdíly PE 100 a PE 100 RC

Hlavní rozdíl je ve struktuře materiálu a v propojení vnitřních molekul. Materiál PE 100 RC má daleko delší boční větve na molekulových řetězcích, které umožňují jejich vzájemné propojení, podobně jako je tomu u síťovaného polyetylenu PE-X. Díky tomu při bodovém působení zátěže na potrubí nedojde k rozvětrání nepropojené sítě molekul a k postupnému proniknutí kamene do stěny potrubí.

Tyto vlastnosti je však vždy u každého granulátu a finálního výrobku nutno ověřit souborem zkoušek. Přesné požadavky na ověření vlastností jsou přesně specifikovány v pravidlu správné praxe PAS 1075, které je v platnosti od roku 2009.

Požadavky na PE 100 RC materiály a potrubí z něj vyrobené – PAS 1075

V tomto standardu si autoři dali za cíl definovat úroveň kvality trubek z polyetylenu PE 100 RC, které jsou určeny pro alternativní techniky kladení a jejichž doba životnosti činí minimálně 100 let.

Materiály označené PE 100 RC musejí vykazovat odolnost proti trhlinám v důsledku pnutí minimálně po dobu 1 roku ve FNT, respektive ve zkoušce bodové zátěže při zrychlené simulaci za teploty 80 °C.

Splněním souboru podmínek specifikovaných v PAS 1075 na materiál potrubí a na sa-



Metoda pluhování umožňuje snížit náklady až na 50 % původních cen. Rychlost pokládky je až 8 km za den

motné potrubí získává výrobce trub certifikát, který zaručuje odběrateli, že potrubí splňuje požadavky, které od něj zákazník očekává.

Vyrobí potrubí z RC materiálu, tak aby mělo požadované vlastnosti, není totiž zcela automatické jen použitím samotného granulátu PE 100 RC. Výrobní proces má totiž větší nároky na kvalitu strojního vybavení. Velká poptávka po trubkách z PE 100 RC, která je hnaná především celkovou úsporou nákladů na bm pokládky, vede k tomu, že všichni výrobci PE trub se snaží okamžitě zařadit tyto trubky do svého sortimentu. Toto bohužel dělají bez dostatečné znalosti o odlišnostech ve výrobním procesu a výsledek je pak jen těžko hned patrný.

V současné době je jedinou ochranou pro odběratele a investora požadování certifikátů jestli potrubí splňuje požadavky PAS 1075, kde jsou rovněž i stanoveny přesné kontrolní mechanismy pro ověření vlastností každé výrobní šarže. Získání tohoto certifikátu je však velmi nákladné, protože výše uvedené zkoušky bodové zátěže a zkouška trhlin vlivem pnutí se provádí po dobu 1 roku. Někteří výrobci operují buď jen s certifikátem PAS 1075 na granulát, nebo využívají certifikaci zkušebny ITC Zlín, která provádí pouze jednu zkoušku FNCT (trhlin vlivem pnutí) a to ještě zrychlenou při 90 stupních po dobu pouze 320 hodin místo 8 760 hodin.

■ V současné době certifikát podle PAS 1075 obdrželi pouze tito němečtí výrobci – Gerdur, Egeplast a Wavin

Potrubí pro bezvýkopové metody pokládky

Využití potrubí PE 100 RC pro bezvýkopové metody jako řízené horizontální vrtání, relining, pluhování je normou PAS 1075 povoleno. RC materiál je celkově tvrdší a odolnější než běžný polyetylen PE 100, avšak pro tyto aplikace se vyrábějí ještě speciální potrubí opatřené navíc ochranným pláštěm z PP. Pro technologii burstlining (roztrhání stávajícího potrubí při vtahování nového) je tento typ potrubí již nezbytný.

Při těchto metodách pokládky dochází při vtahování ke kontaktu stěny trubky se zemí nebo stávající trubkou a tím k jejímu poškrábání. Ochranný plášť navyšuje standardní rozměr potrubí o jeho tloušťku a je možné ho při instalaci plně poškodit, aniž by došlo ke snížení tlakové únosnosti potrubí nebo bezpečnostní rezervy.

Závěr

Nové typy PE potrubí významně sníží celkové náklady na tlakové řady, jako jsou vodovody a kanalizační výtlaky. Je však nutné dbát na to, aby výrobce potrubí doložil, že jeho výrobek splňuje očekávané vlastnosti. Toto je v současné době splněno pouze certifikací podle požadavků PAS 1075.

Vhodnou kombinací trubních materiálů, společně s novými technologiemi pro jejich pokládku (pluhování), je možné snížit celkové náklady na tlakové řady, vedené ve volném terénu až na 50% běžných cen.