КОРПОРАЦІЯ
ЕНЕРГОРЕСУРС
ІНВЕСТ

ПОЛІМЕРНІ ТРУБИ ЗІ СТІЛЬНИКОВОЮ БУДОВОЮ СТІНКИ (ТП СБС) Hydroman Pipe®

ISO 9001:2008
ISO 14001:2015

ISO

BUREAU VERITAS 1828
BUREAU VERITAS

2
HDPE

ПОЛІМЕРНІ ТРУБИ ЗІ СТІЛЬНИКОВОЮ БУДОВОЮ СТІНКИ (ТП СБС) Hydroman Pipe®
для мереж самопливної каналізації та виконання реновації (санації) зруйнованих бетонних каналізаційних колекторів
ТУ У В.2.5-22.2-30336890-009:2014

Корпорація «Енергоресурс-інвест» пропонує принципово нову і актуальну для каналізаційного господарства продукцію – поліетиленові труби із пустотілою (стільниковою) будовою стінки.

Такі труби призначені не тільки замінити каналізаційні мережі із залізобетону, азбестоцементу, металу, цегли, але і продовжити їх термін експлуатації шляхом санації. Їм не складають конкуренції склопластикові труби, які мають значно нижчу зносостійкість. В користь поліетилену в якості матеріалу каналізаційних труб переконливо свідчать дослідження Північного об'єднання виробників пластмасових труб (Nordiska Plastor Gruppen), які показали, що стирання стінки труби водно-піщаною пульпою при прискорених випробовуваннях еквівалентним 195-ти рокам роботи каналізаційної труби у змішаних стоках становить всього 0,1 мм. Стирання стінок труби із склопластика, кераміки і бетону - на порядок вище. В додаток – бетон, як виявилось дуже вразливий до біогазової корозії, яка при неповному заповненні труби стоками інтенсивно руйнує склепіння труби.

Корпорація «Енергоресурс-інвест» розробила унікальне обладнання для виробництва каналізаційних магістральних труб Ø500-3000мм із поліетиленових водопровідних трубок Ø20 ÷90 мм, що виготовляються в бухтах.

Рис.1 Виробництво труб ТП СБС

Рис.2 Прокладання трубопроводу з ТП СБС

Основною проектною характеристикою для прокладання полімерних каналізаційних колекторів є кільцева жорсткість труби SN. Вона визначається згідно ДСТУ Б В. 2.5-32:2007 за величиною питомого навантаження на поверхню труби, здатного спричинити зміну її середнього внутрішнього діаметру до 6%. Труби виробляємо з сертифікованою кільцевою жорсткістю SN2, SN4, SN8, що відповідає допустимим навантаженням, відповідно, 2, 4, 8 кН/м^2. За потреби можемо виготовляти труби з гарантованими проміжними величинами жорсткості, а також до 10кН/м^2 з випробуванням їх на відповідність.

Підібрати трубу по кільцевій жорсткості допоможуть наші фахівці на основі вказаних проектною організацією геолого-топографічних умов прокладання:

- глибини залягання труби
- типу грунтів
- рівня грунтових вод

Типовий варіант укладання каналізаційного трубопроводу в траншеї :

1. Підсипка піщана трамбована
2. Обсипка піщана з пошаровим трамбуванням
3. Засипка піщана без трамбування
4. Засипка траншеї ґрунтом

Опір (довготривала міцність) труби, укладеної в грунт, значною мірою залежить від типу грунту та якості його ущільнення, що випливає із класичної формули Спанглера:

$$\frac{б}{Д} = \frac{C_1 \times q}{C_2 \times S_R + C_3 \times S_s}$$

де: q – вертикальна складова навантаження на трубу;

$C_1 C_2 C_3$ постійні коефіцієнти;

S_R кільцева жорсткість труби;

S_s жорсткість грунту;

$\frac{б}{Д}$ відносний прогин труби;

Існує багато способів розрахунків труби на міцність. Однак, виходячи з нашого досвіду, вважаємо найбільш надійною і доступною методикою розрахунків – скандинавську, яку пропонує фірма «Pipe Poland».

У цій програмі і виведених коефіцієнтах для розрахунків враховані як теоретичні, так і практичні десятилітні дослідження і аналізи роботи труби в ґрунті. Конструктивно – труби Корпорації повністю підходять під пропоновані розрахунки.

Гірша ситуація для розрахунку труби в трубі, яку ми маємо при реновації (санації) зруйнованих залізобетонних трубопроводів, особливо їх склепіння в результаті біогазової корозії. Оскільки існує загроза обвалу склепіння і ударного навантаження на внутрішню полімерну трубу, монтувати її без заповнення міжтрубного простору не рекомендується.
Для запобігання обвалу склепіння рекомендуємо заповнити міжтрубний простір спіненим бетоном в час найменшого наповнення труби стоками (до 1/5Д) для збереження її циліндричної форми. В такому випадку ми тратимо на вартості роботи і матеріалі (пінобетоні), зате виграємо у вартості самої труби, яка може бути з низькою кільцевою жорсткістю SN4 і, навіть, SN2.
Виходячи з того, що в результаті введення в Україні обліку споживання населенням і підприємствами води, загальний об'єм її споживання значно знизився, і, відповідно, зменшилась кількість господарсько-побутових стоків, тому слід очікувати, що самопливні залізобетонні колектори і далі будуть інтенсивно руйнуватися. Міняти їх у щільно забудованих містах в більшості випадків дорого, небезпечно для будівель, або взагалі неможливо. Тому санація аварійних каналізаційних колекторів – один із найперспективніших методів продовження терміну служби міських інженерних (каналізаційних) мереж.

Труби і конструкція з'єднання стика між ними виробництва Корпорації «Енергоресурс-інвест», як ніякі інші, підходять для такого завдання з різних причин:

- при заданій проектом кільцевій жорсткості аж до SN8 труби мають задовільну осьову гнучкість, що дуже важливо при протягуванні пліті з труб зварених на поверхні землі і навіть з невеликими кутами поворотів (фото).
- внутрішня поверхня труби – гладка і створює мінімальний опір течії стоків, зовнішня – злегка хвиляста (без різких виступів), не створює опору ковзання по дну і стінках бетонного колектора.
- конструкція з'єднання стика – зварювання ручним екструдером з додатковим зміцненням термоусадковою муфтою. Міцність і надійність стика вищі ніж у стінки самої труби.
- в той час коли розтрубні труби взагалі не можна застосовувати для санації каналізаційних колекторів - труби виробництва Корпорації можна як протягувати, так і проштовхувати у старий колектор, що з успіхом робили запоріжські будівельники із ПМК-28, проштовхнувши за одним проходом більше 500м трубопровідної пліті Ø1000мм.

Корпорація «Енергоресурс-інвест» сприяє проектантам , будівельникам і експлуатаційникам у комплексному вирішенні питань санації, зокрема:

- оптимального використання (реконструкції) старих колодязів, чи камер для огляду санованого трубопроводу;
- використання нижньої частини старих бетонних лотків для облаштування оглядових полімерних колодязів;
- облаштування нових полімерних оглядових колодязів на санованих трубопроводах великих діаметрів;
- допомога у розробці технології і розрахунку кошторису заповнення міжтрубного простору спіненим бетоном, авторський нагляд за виконанням таких робіт;.
- проведення робіт по муфтуванню і зварюванню стиків спеціалістами Корпорації.

Ще одне застосування труб із стільниковою будовою стінки виробництва Корпорації «Енергоресурс-інвест» - можливість використання таких труб в якості футляра для проведення інженерних мереж під шосейними і залізничними шляхами.

КОРПОРАЦІЯ
ЕНЕРГОРЕСУРС
ІНВЕСТ

79035 Львів
вул. Зелена, 131

тел./факс: +38 (032) 225 66 16
+38 (032) 225 54 39
моб. тел.: +38 (067) 678 02 80
eri.lviv@gmail.com
www.energoresurs.com