

## ДОДАТКОВЕ АРМУВАННЯ КОМПОЗИТНИМИ МАТЕРІАЛАМИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КЛАСУ БЕЗПЕКИ

Оператор нафтопроводу високого тиску в Східній Європі шукав рішення для подальшого зміцнення трубопроводу композитними матеріалами для підвищення класу безпеки. Трубопроводу вже понад 20 років, нещодавно над ним розпочато будівництво нової автомагістралі. У зв'язку з додатковими навантаженнями і вібрацією, які могли виникнути в зв'язку з дорожнім рухом, трубопровід потребував додаткового захисту. Зазвичай використовуються композитні матеріали щоб відремонтувати пошкоджені або деформовані магістральні трубопроводи, тому це був незвичайний запит. Інженери компанії СТЕ BV провели розрахунків і запропонували практичне і довговічне рішення з армування.

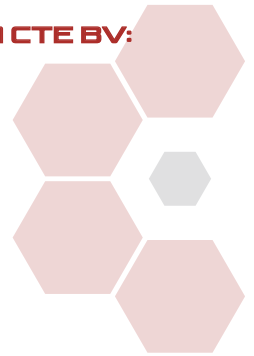
### ОПИС ПРОБЛЕМИ

Зазвичай реконструкція виконується шляхом спорудження зовнішньої обсадної труби (футляр) або встановлення дорожніх бетонних конструкцій між трубопроводом і поверхнею землі. Обидва ці рішення дороги, і їх встановлення займе тижні. Оператор шукав швидше та дешевше рішення.

Команда оператора з обслуговування трубопроводу обговорила можливі рішення з фахівцями компанії СТЕ BV. Технічний діалог тривав більше місяця, а пакет інженерних розрахунків неодноразово змінювався у зв'язку з нетиповою та досить специфічною ситуацією

### ПРИЧИНИ ВИБРАТИ СТЕ BV:

- Великий досвід
- Цінні стосунки
- Швидкі розрахунки
- Відповідне рішення



### ЗАСТОСОВАНІ РІШЕННЯ

- RevoWrap110 Композитна система

### РІШЕННЯ

Після переговорів з інженерами компанії СТЕ BV все було спрямовано на те, щоб провести армування в короткі терміни. Трубопровід із вуглецевої сталі, що транспортує сиру нафту, має діаметр 530 мм і розташований на глибині 2 метрів під землею. Першим кроком була перевірка на наявність будь-яких пошкоджень, але жодних проблем на трубопроводі не виявлено. Після цього можна було розпочати процес армування, який розпочався з підготовки поверхні шляхом піскоструминної обробки трубопроводу. Саме армування складалося з чотирьох шарів композитного матеріалу на основі епоксидного вуглецевого волокна. Це ремонтне рішення, яке на 100% відповідає міжнародному технічному стандарту ISO 24817. Шари були намотані та загорнуті на довжину понад 40 метрів. Місцева компанія збила групу з 12 навчених техніків, які працювали над насиченням матеріалу та нанесенням матеріалу на трубопровід.

З урахуванням часу, необхідного для підготовки поверхні, армування було виконано протягом чотирьох робочих днів. Після монтажу композитних ремонтних матеріалів було заповнено та підписано комплект документів контролю якості обома сторонами: підрядником та оператором трубопроводу.

**Завдяки прийнятому рішення було проведено ремонт, що забезпечив довготривалу експлуатацію та високу окупність інвестицій.**

**БАЖАЄТЕ БІЛЬШЕ ДІЗНАТИСЯ ПРО НАШІ РІШЕННЯ? БУДЬ ЛАСКА, ЗВЕРТАЙТЕСЯ ДО НАС.**

+31 (0) 6 2347 6562 • [contact@ctebv.eu](mailto:contact@ctebv.eu) • [carbontech-composites.eu](http://carbontech-composites.eu)  
Industrieweg 21c-d, 4214 KZ Vuren, The Netherlands