

## АРМУВАННЯ ТРІЙНИКА МАГІСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДУ ВИСОКОГО ТИСКУ



Транспортні трубопроводи природного газу є елементами критичної інфраструктури, моніторинг яких має здійснюватися на постійній основі. Труби, клапани, газові регулятори та інші компоненти, які працюють під високим тиском (до 100 бар), часто знаходяться під землею та піддаються впливу таких факторів, як корозія, вологість або різкі зміни температури, а також загроз, пов'язаних із поточною роботою трубопроводу, наприклад вібрації. У цьому випадку трубопровід на кордоні Європи та Азії показав високий рівень деградації зварних з'єднань на трійниках на кількох запірних станціях. Цей дефект міг призвести до тріщини та протікання установки і, як наслідок, до вибуху газу, тому потрібен був швидкий і ретельний ремонт. Компанію STE BV попросили знайти відповідне рішення.

### ОПИС ПРОБЛЕМИ

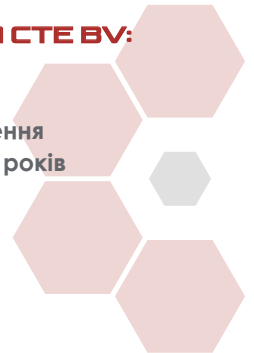
Інженери компанії STE BV отримали запит щодо можливості проведення ремонтних робіт з використанням композитних матеріалів на робочій установці – ремонт виконується без необхідності виведення установки з експлуатації.

Предметом ремонту було сварне з'єднання на редукційному трійнику (зменшення діаметра з 18 дюймів до 2 дюймів). Трійник був виготовлений з вуглецевої сталі і працював при підвищеному значенні робочого тиску 90 бар з максимальним розрахунковим тиском 95 бар. Велика різниця в діаметрах обох труб є значною перешкодою в процесі ремонту.



### ПРИЧИНИ ВИБРАТИ STE BV:

- Швидке рішення
- Загальні витрати
- Довгострокове покращення
- Цінні відносини понад 10 років



### ЗАСТОСОВАНІ РІШЕННЯ

- RevoWrap110 Композитна система

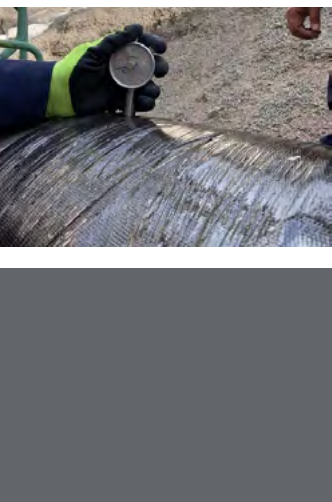
### РІШЕННЯ

Після інтенсивного діалогу інженерів замовнику було представлено технологію ремонту. Поверхня трубопроводу була підготовлена за допомогою піскоструминної обробки, а шорсткість поверхні була ретельно виміряна перед продовженням ремонту. У зв'язку з великою різницею діаметрів трубопроводів довелося використовувати особливий спосіб обмотки: осьові латки змішані з окружною обмоткою. Через високий тиск у трубопроводі ремонт проводився з використанням великої кількості шарів вуглецевого матеріалу **RevoWrap110** на основі епоксидної смоли.

Сертифікований супервайзер/тренер компанії STE BV був направлений на місце ремонту для навчання та підтримки місцевого підрядника. Завдяки цьому ремонт не тільки зміцнив сварне з'єднання, але й подовжив термін його служби відповідно до міжнародного технічного стандарту **ISO 24817**.

Після завершення ремонту на одному вузлі запірної станції в присутності інструктора місцева технічна компанія провела вісімнадцять ремонтів на інших станціях. Витрати на матеріал і монтаж виявилися найменшими з усіх розглянутих варіантів ремонту.

**Завдяки прийнятому рішенню був проведений 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