



4. Банахевич Р.Ю. Розрахунок об'єму скупчень нетехнологічної рідини в порожнині діючого газопроводу / Р.Ю. Банахевич, А.В. Яворський, М.О. Карпаш // Методи та прилади контролю якості. – 2014. - №1(32). – С. 107-113.

УДК 621.648

НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБІТ З ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПІДВОДНИХ ПЕРЕХОДІВ МАГІСТРАЛЬНИХ НАФТОПРОВІДІВ

*О.М. Карпаш, Є.Р. Доценко, М.О. Карпаш
Івано-Франківський національний технічний університет
нафти і газу, м. Івано-Франківськ, вул.Карпатська, 15,
76019, тел. (0342) 50-47-08, yedotsenko@gmail.com*

Нафтопровідна система нашої країни формувалась здебільшого з 60-х років ХХ століття і вже на сьогоднішній час термін служби більше як половини нафтопроводів перевищив або близький до нормативного терміну експлуатації [1].

Технічні коридори магістральних нафтопроводів проходять у зонах, що характеризуються наявністю розвинених та складних систем водних об'єктів, таких як ріки Дніпро, Дністер, Тиса та інші. Перетинання водних перешкод магістральними трубопроводами найчастіше вирішується шляхом будівництва підводних переходів.

Підводні переходи магістральних нафтопроводів (рис.1), незважаючи на їхню відносно невелику питому вагу у загальному об'ємі будівництва магістральних нафтопроводів, відносяться до найбільш відповідальних ділянок цих споруд.

Найбільш негативним наслідком аварій на нафтопроводах є вплив на навколишнє природне середовище. Особливо треба відмітити те, що витікання нафти, як правило, можна виявити через 12 і більше годин від початку аварії.

У зв'язку з цим під час аварій на нафтопроводах, зокрема на підводних переходах, найбільш значні наслідки пов'язані із забрудненням нафтою водних об'єктів. Масштабність забруднення, велика швидкість його поширення, значна кількість факторів та інваріантність аварійних ситуацій роблять

проблему захисту водних об'єктів під час аварій на підводних переходах МН дуже складною [2].



Рис. 1. Підводний перехід трубопроводу

Нафта, що попадає у воду, може не тільки переноситися на сотні кілометрів від місця аварій, викидатися на берег, але й проникати в товщу води, накопичуватися в донних осадах, втрачати свої початкові властивості, перетворюватися в комплекс вуглеводнів, які діють на все живе у водоймі зовсім інакше, ніж сама нафта [1,3].

Аналіз причин пошкоджень показує, що в результаті вібрації розмитих ділянок трубопроводів внаслідок течії відбувається понад 70% аварій, пошкодження суднами, що проходять, та якорями – 11%, корозія – 9%, неякісне зварювання з'єднань та підсилювальних муфт – 4%, пошкодження льодом – 2%, ерозія берегових зон – 2% [1].

Тому до надійності ППМН пред'являються високі вимоги, оскільки навіть незначні пошкодження підводних переходів із втратою герметичності призводять до важких екологічних наслідків [4].

Аналізуючи нормативну, технічну та довідкову літературу щодо проектування і будівництва переходів через водні перешкоди відомо, що початковий рівень якості та надійності роботи переходу формується і визначається якістю і повнотою виконання інженерних вишукувань, правильністю вибору створу переходу, науковою глибиною проектних розробок, якістю виробів і матеріалів, що використовуються, технічною



культурою будівництва, а також критичним підходом до проведення випробувань і приймання підводного переходу в експлуатацію.

У ході експлуатування підводний перехід піддається різного роду впливам. Основний вплив на підводний перехід має режим експлуатації, руслові процеси (переформування дна водойми та прибережної зони), навколишнє середовище тощо.

Для підтримання підводного переходу в робочому стані необхідні своєчасні та якісні попереджувальні дії (технічне обслуговування, контроль технічного стану, поточний ремонт), які неможливі без належного нормативного забезпечення цих робіт.

Проте до недавнього часу на території України діяли здебільшого нормативні документи колишнього СРСР, які регламентували роботи з технічної експлуатації підводних переходів МН, зокрема: РД 39-30-1060-84 «Инструкция по обследованию технического состояния подводных переходов магистральных нефтепроводов», РД 39-30-497-80 «Методические указания по классификации подводных переходов магистральных нефтепроводов при техническом обслуживании и ремонте», РД 39-30-693-82 «Инструкция по применению информационно-поисковой системы ручного обращения для статистической обработки информации о техническом состоянии подводных переходов магистральных нефтепроводов», РД 39-30-692-82 «Положение о формуляре подводного перехода магистрального нефтепровода», РД 39-0147103-345-86 «Инструкция по контролю при строительстве, приемке и эксплуатации подводных переходов магистральных нефтепроводов» та інші.

Аналіз показав, що нормативні документи колишнього СРСР не відповідають сучасним вимогам промислової і екологічної безпеки, не враховують сучасний рівень обладнання, матеріалів і методів будівництва підводних переходів (методи «труба в трубі», похилонаправленого буріння, мікротунелювання).

Для вирішення цієї проблеми і для забезпечення надійної та безпечної експлуатації підводних переходів МН, а також узагальнення набутого досвіду із забезпечення їх надійної та безпечної експлуатації, Івано-Франківським національним університетом нафти і газу (ІФНТУНГ) спільно з фахівцями ПАТ «Укртранснафта» розроблено СОУ 49.5-31570412-042:2014 «Магістральні нафтопроводи. Підводні переходи. Правила технічної експлуатації» [5] на заміну вище згаданим нормативним документам СРСР.



Об'єктом стандартизації є послуги з експлуатації підводних переходів сталевих МН діаметром до 1220 мм (включно) з надлишковим тиском середовища від 1,2 МПа до 10 МПа, споруджених відповідно до таких проектних рішень: укладання (протягування) з застосуванням та без застосування підводно-технічних засобів; з виготовленням трубних плітей на централізованій базі з наступною доставкою до місця укладання; послідовне нарощування; «труба в трубі»; похилонаправлене буріння; мікротунелювання.

Розроблений СОУ встановлює основні вимоги до порядку приймання в експлуатацію закінчених будівництвом (капітальним ремонтом) об'єктів підводних переходів МН через водні перешкоди; вимоги до об'єктів підводних переходів МН; вимоги та заходи із забезпечення безпечної експлуатації підводних переходів МН; порядок планування і організації робіт з їх експлуатації; вимоги до періодичності, обсягів, технології та порядку здійснення контролю технічного стану підводних переходів МН і оформлення результатів контролю; перелік і форми основної технічної документації з вказаних питань.

Під час розроблення СОУ були враховані вимоги чинних в Україні законів, нормативно-правових актів, будівельних норм і нормативних документів (міждержавних і національних стандартів) щодо експлуатації та ремонту МН, охорони праці, техніки безпеки та пожежної безпеки, охорони довкілля.

СОУ 49.5-31570412-042:2014 «Магістральні нафтопроводи. Підводні переходи. Правила технічної експлуатації» [5] розроблено згідно з договором № 44/2011, укладеним між ІФНТУНГ і ПАТ «Укртранснафта», затверджено і надано чинності наказом ПАТ «Укртранснафта».

Літературні джерела

1. Карпаш О.М. Забезпечення технологічної безпеки підводних переходів магістральних нафтопроводів / О.М. Карпаш, В.М. Москвіч, В.М. Василюк, А.В. Яворський // Нафтогазова енергетика. – 2007. – №1(2). – С.34-39.
2. Бородавкін П.П., Березин В.Л. Подводные трубопроводы. М.: Недра, 1977. – 223 с.
3. Забела К.А., Красков В.А., Москвич В.М., Соценко А.Е. Безопасность пересечений трубопроводами водных преград. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2001. – 195 с. : ил.
4. Шаммазов А.М., Мугаллимов Ф.М., Нефедова Н.Ф. Подводные переходы магистральных нефтепроводов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – 237 с.



5. СОУ 49.5-31570412-042:2014 Магістральні нафтопроводи. Підводні переходи. Правила технічної експлуатації. – ПАТ «Укртанснафта», 2014. – 96с.

УДК 378:62(477)

ТРАНСФОРМАЦІЯ ВИЩОЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ ФАХІВЦІВ НАФТОГАЗОВОГО КОМПЛЕКСУ В УМОВАХ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ

Карпаш М.О., Карпаш О.М.

*ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ, 76019, м. Івано-
Франківськ, вул. Карпатська, 15,
тел. 03422 42002, e-mail mkarpash@nuing.edu.ua*

У світі відбувається третя технологічна революція (третя хвиля Тоффлера), яка тісно пов'язана з інформаційною революцією і яка, безумовно, призведе до зміни змісту і суті інженерної діяльності.

Прагнення українського суспільства стати на шлях до європейської інтеграції, до інноваційного розвитку економіки вимагає серйозного удосконалення змісту, форм і методів підготовки фахівців інженерних спеціальностей.

Стрімкий розвиток новітніх технологій, глобалізація, висока конкуренція на ринку, демографічна ситуація потребують кардинальної зміни поглядів на роль інженера в сучасній промисловості і в суспільстві зокрема, а також системи його професійної підготовки. Це сучасна світова та європейська тенденції.

Перед інженерною підготовкою студентів на сучасному етапі стоїть завдання не тільки одержати нові різнобічні знання, але і перетворити ці знання в розуміння суті інженерної діяльності, їх значущості і ролі в кожній з можливих сфер