

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ МЕШКАНЦІВ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ ПРИ РУЙНУВАННІ РЕЗЕРВУАРІВ З НАФТОПРОДУКТАМИ

SAFETY OF LIVELIHOOD OF POPULATION INHABITANTS DURING THE DESTRUCTION OF PETROLEUM TANKS

Доцент, к.т.н. С. В. Рудаков

Національний університет цивільного захисту України

Анотація. В роботі запропоновані варіанти зниження ймовірності загибелі людей й величини матеріального збитку на основі розробки концепції зниження пожежного ризику при руйнуванні резервуарів з нафтопродуктами шляхом застосування технічного рішення у вигляді огорожувальної стіни з навісом

Ключові слова: пожежна безпека, надзвичайна ситуація, пожежний ризик.

The work offers options for reducing the probability of human deaths and the amount of material damage based on the development of the concept of reducing the fire risk in the event of the destruction of tanks with petroleum products by applying a technical solution in the form of an enclosing wall with a canopy

Keywords: fire safety, emergency, fire risk

Вступ. Метою даної роботи є дослідження впливу хвилі прориву горючої рідини, яка утворилася при квазімиттєвому руйнуванні нафтових резервуарів на населення та інфраструктурні об'єкти, які розташовані поруч з нафтопереробними підприємствами та пропозиції щодо зменшення такого впливу.

Актуальність. Основними передумовами виникнення квазімиттєвих руйнувань сталевих резервуарів (СР) є: великий відсоток зносу СР, нерівномірні просадки підстав, складний характер навантаження конструкції, відсутність достатнього контролю суцільності зварювальних з'єднань, відступу від проектів, порушення режимів експлуатації, корозія металу, влучання ракетним та артилерістським озброєнням. Специфіка проблеми в даному випадку пов'язана, перш за все, з тим, що резервуари несуть в собі підвищену небезпеку, як для самого об'єкту, так і для навколишньої території, внаслідок зберігання в них великої кількості пожежонебезпечних та токсичних речовин. Одиначна ємність резервуарів і резервуарних парків безперервно зростає і все більшим стає енергетичний потенціал об'єктау і отже загроза, ризик і наслідки можливого здійснення техногенного теракту. Важливо також зазначити, що в останній час нафтосховища все частіше стають мішенню в військових конфліктах, що дуже актуально для нашої держави.

Забезпечення безпеки життєдіяльності для місцевості, де відбулося руйнування резервуарів з нафтопродуктами. Майже всі руйнування СР відбулися в резервуарних парках, що мають земляне обвалування або

огороджувальні стелі з негорючих матеріалів. Аналіз наслідків руйнувань СР переконливо свідчить, що такі перешкоди у всіх випадках не виконали свого функціонального призначення.

Характер взаємодії хвилі прориву, що утворюється при руйнуванні СР, з захисним муром, що виконаний з бетону, цегляної або кам'яної кладки, а також з земляним обвалуванням такий, що в 46,7 % випадків аварій потік руйнував стіну або розмивав обвалування, виходячи за межі території об'єкту, що призводило до катастрофічних наслідків з великим матеріальним збитком.

Особливістю руйнування СР є не тільки знищення земляного обвалування або залізобетонної огороджувальної стіни, а й зазначене в кожному другому випадку повне руйнування або сильна деформація сусідніх резервуарів, пошкодження будівель, споруд і технологічних установок, що призводило до значного економічного збитку. При цьому потік рідини практично завжди виходив далеко за територію підприємства, створював загрозу сусіднім об'єктам та приводив до забруднення навколишнього середовища.

У зв'язку з цим є підстави вважати, що питання забезпечення конструктивної надійності резервуарів залишаються не вирішеними.

Таким чином, в роботі проведений розрахунок захисної споруди від розливу нафти і нафтопродуктів, який повинен проводитися з урахуванням гідродинамічного навантаження від хвилі прориву, що утворюється при аварії СР, з метою мінімізації можливих трагічних наслідків

Висновки. Вирішена задача, яка направлена на зниження ймовірності загибелі людей й величини матеріального збитку на основі розробки концепції зниження пожежного ризику при квазімиттєвому руйнуванні СР шляхом застосування технічного рішення у вигляді огороджувальної стіни з хвильовідбивним навісом. Запропонований конструкційний принцип побудови такої огорожі для стримання хвилі прориву.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій. Постанова Кабінету Міністрів від 27 грудня 2017 р. № 1043.

2. Азаров С. І., Сидоренко В. Л., Задунай О. С. Розробка засад класифікації небезпечних критично важливих об'єктів із загрозою виникнення техногенних надзвичайних ситуацій. Науково-технічний журнал «Техногенно-екологічна безпека». 2019. Вип. 6(2/2019). С. 3–11. DOI: 10.5281/zenodo.3558940.