Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U006308

Державний реєстраційний номер: 0114U005546

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-04-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка аналітичних методів дослідження залежностей густини теплових потоків та вогнестійкості конструкцій від геометричних, теплофізичних і термодинамічних параметрів полум'я пожежі. Результати досліджень дозволяють знизити ризик виникнення надзвичайних ситуацій на підприємствах нафтохімічних комплексів. Підготовка звіту за темою.

Початок етапу: 07.2014

Закінчення етапу: 06.2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Код за ЄДРПОУ: 08571340

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайниїх ситуацій

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 233-00-88

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Код за ЄДРПОУ: 08571340

Місцезнаходження: вул. Клепарівська, 35, м. Львів, Львівська обл., 79007, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайниїх ситуацій

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380671778187

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 14

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вогнестійкість інженерних конструкцій за умов пожежі на нафтохімічних підприємствах

Назва роботи англійською:

Fire resistance of engineering structures under fire at petrochemical plants

Реферат українською:

Звіт про науково-дослідну роботу: 60 с., 31 рис., 8 табл., 30 джерел. Об'єктом дослідження є нестаціонарні теплові процеси в конструкціях вертикальних сталевих резервуарів, які відбуваються внаслідок дії теплових факторів пожеж в резервуарних парках зберігання нафти і нафтопродуктів. Предметом дослідження є вплив нестаціонарних теплових процесів в конструкціях вертикальних сталевих резервуарів, які відбуваються внаслідок дії теплових факторів пожеж в резервуарних парках зберігання нафти і нафтопродуктів, на їх цілісність. Метою цієї роботи є виявлення особливостей впливу нестаціонарних теплових процесів в конструкціях вертикальних сталевих резервуарів, які відбуваються внаслідок дії на них теплових факторів пожеж, на їх цілісність. На основі математичного моделювання процесу протікання пожежі розроблена методика визначення теплових потоків залежно від температури полум'я, геометричних розмірів резервуарів та відстані між ними. Розроблено методику визначення температурного поля в стінці резервуара, що нагрівається від теплового потоку полум'я пожежі, з урахуванням зміни в часі теплового потоку та зміни теплофізичних характеристик залежно від значення температури. Це дало можливість встановити, що проміжок часу нагріву резервуару до критичної температури 550 °С є на 40...86 % більшим ніж при розрахунку із постійним потоком та незалежними від температури теплофізичними характеристиками. Шляхом математичного моделювання процесу теплообміну при груповій пожежі в резервуарному парку із залученням енергетичного рівняння променевого теплообмінну та рівняння нестаціонарної теплопровідності, методом кінцевих елементів, виявлено закономірності нагрівання стінок резервуару із нафтопродуктом залежно від ступеня його заповненості, типу палива та відстані між резервуарами. Виявлено найбільш небезпечне місце розташування резервуару відносно резервуарів, що горять. Побудовані регресійні залежності максимальних температур внутрішніх поверхонь резервуарів, які контактують з нафтопродуктом. Отримані регресійні залежності можна використовувати при проектуванні резервуарних парків з урахуванням діаметрів резервуарів та відстані між ними. Ключові слова: вертикальні сталеві резервуари, нестаціонарний тепловий процес, тепловий фактор, пожежа, цілісність.

Реферат англійською:

Report on the research work: 60 p., 31 fig., 8 tab., 30 sources. The object of the study is nonstationary thermal processes in the construction of vertical steel tanks, which occur as a result of the action of thermal factors of fires in storage tanks of oil and oil products storage. The subject of the study is the influence of non-stationary thermal processes in vertical steel tank structures that occur as a result of the thermal factors of fires in storage tanks of oil and oil products storage and their integrity. The purpose of this work is to identify the peculiarities of the influence of non-stationary thermal processes in the designs of vertical steel tanks that occur as a result of the influence of thermal factors of fires on them, on their integrity. On the basis of mathematical modeling of the fire process, a method for determining the heat fluxes, depending on the flame temperature, the geometric dimensions of the tanks and the distance between them, has been developed. A technique for determining the temperature field in the reservoir wall is developed, heated from the heat flux of the fire flame, taking into account the time variation of the heat flow and the change in the thermophysical characteristics as a function of temperature. This made it possible to establish that the time interval for heating the reservoir to a critical temperature of 550 °C is 40 ... 86% more than when calculated with a constant flow and temperature-independent thermophysical characteristics. By mathematical modeling of the heat exchange process in a group fire in a tank farm with the use

of the energy equation of the radiant heat exchange and the equation of nonstationary thermal conductivity, the finite element method reveals the regularities of heating the walls of a tank with oil, depending on the degree of its filling, the type of fuel and the distance between the tanks. The most dangerous location of the reservoir relative to the reservoirs is revealed, they are burning. Constructed regression dependences of the maximum temperatures of the internal surfaces of reservoirs that contact the oil. The resulting regression relationships can be used in the design of reservoir parks, taking into account the diameter of the tanks and the distance between them. Key words: vertical steel tanks, non-stationary thermal process, thermal factor, fire, integrity.

Індекс УДК: 66.013:614.84; 66.013:614.83, 614.841.12

Коди тематичних рубрик: 61.01.92

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Семерак Михайло Михайлович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Вогнестійкість інженерних конструкцій за умов пожежі на нафтохімічних підприємствах

Назва НТП англійською: Fire resistance of engineering structures under fire at petrochemical plants

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: нормативно-технічна документація

Галузь застосування: L 75.25.0

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Шляхом математичного моделювання процесу теплообміну при груповій пожежі в резервуарному парку із залученням енергетичного рівняння променевого теплообмінну та рівняння нестаціонарної теплопровідності, методом кінцевих елементів, виявлено закономірності нагрівання стінок резервуару із нафтопродуктом залежно від ступеня його заповненості, типу палива та відстані між резервуарами. Виявлено найбільш небезпечне місце розташування резервуару відносно резервуарів, що горять. Побудовані регресійні залежності максимальних температур внутрішніх поверхонь резервуарів, які контактують з нафтопродуктом. Отримані регресійні залежності можна використовувати при проектуванні резервуарних парків з урахуванням діаметрів резервуарів та відстані між ними.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 03.15 по 07.15

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Наукові установи та вищі навчальні заклади, підрозділи ДСНС України

Перспективні ринки: Україна та інші країни світу

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 28

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 84

Очікуваний термін окупності (років): 5

Додаткова інформація: права власності на результати проведеної роботи

IX. Бібліографічний опис

1. Чернецький В. В. Математичне моделювання та дослідження теплових процесів у вертикальних сталевих резервуарах за умов пожежі / В. В. Чернецький, М. М. Семерак, М. Р. Михайлишин // Пожежна безпека : зб. наук. праць. - 2015. - №27.- С. 151 - 157. 2. Семерак М. М. Математичне моделювання та дослідження теплових процесів у вертикальних коаксіальних резервуарах за умов пожежі / М. М. Семерак, В. В. Чернецький, М. Р. Михайлишин // Пожежна безпека : зб. наук. праць. - 2015. - №26.- С. 133 - 137. 3. Напружено-деформований стан стінки та днища вертикальних сталевих резервуарів при їх нагріві / Семерак М. М., Глова Т. Я., Чернецький В.В., Байтала В. М. // Вісник ЛДУБЖД. - 2015. - №12. - С. 228 - 235.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Козяр Михайло Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Байтала Володимир Михайлович

Михайлишин Микола Романович

Харишин Дем'ян Васильович

Чернецький Володимир Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

