

покладено саме на митний контроль, то актуальним є дослідження залежності часу виконання митного контролю від виду митного режиму.

Найбільшу значимість в цьому питанні набувають такі поширеніші митні режими, як імпорт, реімпорт, експорт, реекспорт, транзит (прохідний та внутрішній).

Аналіз графіків технологічних процесів з обробки поїздів, що надходять на прикордонну передавальну станцію, та фактичного часу знаходження вагонів та вантажів під митними процедурами свідчить про те, що тривалість виконання митного контролю є функцією декількох параметрів, одним з яких є саме вид митного режиму, відповідно до якого вантажі переміщуються через державний кордон.

До того ж слід відмітити, що додаткові затримки міжнародного вантажопотоку у міжнародному сполученні у більшості обумовлені наявністю комерційних браків, помилками в оформленні або відсутністю окремих документів транспортної, дозвільної, митної та комерційної супроводжувальної документації, технічним станом залізничного рухомого складу, відсутністю або порушенням запірно-пломбувальних пристроїв і засобів митного забезпечення та інш.

Разом з цим фактична тривалість митного контролю за видами митних режимів, які розглядалися, відповідає часу, що застосовується в спільних технологічних схемах митного контролю на залізничних пунктах пропуску.

БЕРЕСТЯНСЬКА С.Ю., *к. т. н., доцент,*

ГАЛАГУРЯ Є.І., *к. т. н., доцент,*

Український державний університет залізничного транспорту

м. Харків, Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ МОДУЛЯ ПРУЖНОСТІ ФІБРОБЕТОНУ ВІД ТЕМПЕРАТУРИ

Одним з найбільш перспективних варіантів поліпшення якості матеріалів, є їх доповнення новими сполучними компонентами, наприклад волокнами, які роблять вихідний матеріал міцніше. Армований фібрами бетон в кілька разів перевершує якісні характеристики звичайного бетону. Однак недостатня вивченість стійкості волокон в цементній матриці бетону обмежує області і обсяг застосування фібробетону в будівництві, незважаючи на те, що

використання неметалевих волокон виключає ряд проблем, пов'язаних з корозією сталевих фібр. Одним з перспективних напрямів удосконалення бетону є введення в бетон таких фібр: базальтова, сталева, поліпропіленова, скляна, вуглецева. В результаті виходить композитний матеріал з новими покращеними властивостями. Проведений огляд публікацій виявив недостатню вивченість залежності модуля пружності фібробетону від температури.

Експериментальні випробування фібробетонувпроходилися на базі сертифікованої лабораторії кафедри «Будівельної механіки і гідравліки» Українського державного університету залізничного транспорту. Відповідно до ДСТУ Б В.2.7-217:2009 навантаження проводилося осьовим стисненням до руйнування. Для визначення модуля пружності, навантаження проводилося ступенями, з кроком 5 кН, до навантаження 30% від руйнівного, з вимірюванням деформацій. Далі зразок доводився до руйнування.

На бічних поверхнях розмічались центральні лінії, на яких встановлювалися індикатори годинникового типу для вимірювання поздовжніх і поперечних деформацій. Індикатори для вимірювання поздовжніх деформацій встановлювалися по чотирьох гранях призми, індикатори для вимірювання поперечних деформацій встановлювалися посередині висоти призми. Для кріплення індикаторів використовувалася сталева рамка, яка закріплювалася на зразку за допомогою чотирьох гвинтів. Індикатори кріпилися на відстані 10 см від торців призми, відповідно відстань між індикаторами становило 20 см.

Значення модуля пружності при температурному впливі знаходиться шляхом множення модуля пружності при нормальній температурі 200 С на коефіцієнт, який враховує зниження модуля пружності при нагріванні:

$$E_b(T) = \beta_b E_b(20^\circ C),$$

де β_b - коефіцієнт, що враховує зниження модуля пружності при нагріванні;

$E_b(20^\circ C)$ - модуль пружності при температурі $20^\circ C$.

За результатами експериментальних досліджень отримано значення коефіцієнтів β_b для різних температур бетону без додавання фібри. Отримані результати добре співвідносяться з існуючими даними. Це дозволяє зробити висвід про адекватність проведеного експерименту.

На підставі проведених досліджень зроблено висновок про те, що характер зміниміцнісних і деформативних характеристик фібробетонних зразків при нагріванні аналогічний характеру поведінки бетонних зразків без додавання фібри. Передбачаємо, що аналогічний підхід для визначення модуля

пружності можна застосувати і до фібробетонів, використовуючи коефіцієнт, що враховує зниження модуля пружності.

На підставі цього було отримано значення коефіцієнтів зниження модуля пружності при нагріванні для фібробетону з базальтовою та сталевною фібрами.

Отримані результати дозволяють розраховувати фібробетонні конструкції в умовах пожежі використовуючи існуючу методику розрахунку залізобетонних конструкцій. За результатами експериментальних досліджень отримано значення коефіцієнтів для різних температур бетону без додавання фібри. Отримані результати добре співвідносяться з існуючими даними. Це дозволяє зробити висновок про адекватність проведеного експерименту.

GEVORKYAN E.S., *Doctor of Technical Science, Professor*

NERUBATSKYI V.P., *PhD, Associate Professor*

MOROZOVA O.M., *PhD student*

Ukrainian State University of Railway Transport

CHYSHKALA V.A., *PhD, Associate Professor*

Kharkiv National University named after V.N. Karazin

SOFRONOV D.S., *PhD, Associate Professor*

SSI "Institute for Single Crystals" NAS of Ukraine

MESHCHERIAKOVA O. P., *PhD, Associate Professor*

Kharkiv National Medical University

Kharkiv, Ukraine

TECHNICAL CERAMICS BASED ON ZIRCONIA DIOXIDE

Oxide ceramics are widely used composite materials in technical fields due to its high mechanical and physical properties. For instance, alumina oxide materials have been applied as cutting tools for machining high-hardness metal alloys [1-2], instrumental material for finishing and semi-finishing turning of hardened steels [3], etc. Ceramics based on zirconia oxide have excellent wear and mechanical properties, especial Y_2O_3 - stabilized and CeO_2 - stabilized $t - ZrO_2$ ceramics have high stability and fracture toughness [4].

$ZrO_2 - Y_2O_3$ ceramics can be used as a bulk structural material [5] as well as an alternative system to metal alloy in bioengineering [6]. $ZrO_2 - CeO_2 - SiC$ – ceramic has been used as a material for waterjet nozzles. It was shown, such tubes had high