

Реферат

Актуальність теми. Велика кількість залізобетонних конструкцій в Україні, зокрема промислових будівель та мостів втрачають або втратили свою відповідність сучасним стандартам. Основними факторами, які сприяють цьому є: зростання інтенсивності їх використання; збільшення вимог навантаженості; втрата корозійної стійкості внаслідок впливу агресивного середовища, тощо. Одним із варіантів відновлення їх несучої здатності є підсилення, зокрема сучасними матеріалами.

Метою дослідження є експериментальні дослідження та чисельне моделювання напружено-деформованого стану повномасштабних згинальних залізобетонних балок, які підсилені вуглецевим полотном Sika Wrap за дії одноразового навантаження. Провести аналіз достовірності отриманих даних з натурними експериментами.

Завдання роботи:

- на основі експериментальних натурних випробувань встановити механічні властивості матеріалів (сталі, бетону), які використовувались для виготовлення залізобетонних балок;
- з урахуванням проведених експериментальних досліджень та з використанням скінченноелементного розрахункового комплексу ANSYS Mechanical APDL розробити методику чисельного моделювання залізобетонної балки, яка підсилена вуглецевим полотном Sika Wrap;
- методом скінченних елементів встановити напружено-деформований стан нормальних перерізів згинальних залізобетонних балок, підсилених композитним полотном в розтягненій зоні;
- провести порівняльний аналіз отриманих даних з експериментальними та встановити можливість застосування МСЕ для аналогічних досліджень при зміні параметрів зразків та силових впливів на них.

Галузь застосування. Обстеження, діагностика, ремонт та реконструкція будівель і споруд.

Об'єкт дослідження. Згинальні залізобетонні балки.

					ДРМ 161.00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Предмет дослідження. Відносні деформації арматури, бетону, елементу підсилення та прогину підсилених згинальних залізобетонних балок.

Методи дослідження. Аналіз літературних джерел; аналіз експериментальних досліджень, аналіз теоретичних досліджень за спеціально розробленою методикою.

Взаємозв'язок з іншими роботами. Дана робота є продовженням експериментально-теоретичних досліджень проведених к.т.н. Конончуком О.П.

Ключові слова: Залізобетон, метод скінченних елементів, підсилення, композити.

Обсяг та структура роботи. Дипломна робота складається зі вступу, 9 розділів, висновків та списку використаних джерел із 82 найменувань. Робота викладена на 172 сторінках, із них 145 сторінок основного тексту, 7 сторінок списку використаних джерел, 16 таблиць та 43 рисунки.

Публікації. Результати роботи опубліковані у збірнику тез: Оцінка напружено-деформованого стану підсиленої вуглепластиковою стрічкою залізобетонної балки методом скінченних елементів / Ю.І. Пиндус, О.П. Конончук, Т.А. Шевченко, І.І. Яловега, Б.В. Кузишин, В.Б. Завитій // Актуальні задачі сучасних технологій: зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф. Молодих учених та студентів, (Тернопіль, 19 – 20 листопада 2014.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль: ТНТУ, 2014. – С. 64 – 65.

					ДРМ 161.00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ABSTRACT

Actuality of theme. A large number of concrete structures in Ukraine, including industrial buildings and bridges are losing or have lost their compliance with modern standards. The main factors contributing to this are: the intensity of their use; increase in loading requirements; loss of corrosion resistance due to the influence of aggressive environment, and so on. One of the options for restoring their carrying capacity is strengthening, especially modern materials.

Purpose of work are experimental studies and numerical modeling of the stress-strain state of full flexion of reinforced concrete beams that are reinforced carbon cloth Sika Wrap for the actions of a single load. To analyze the reliability of the data from the experiment.

Task of work:

- based on the experimental field tests to establish the mechanical properties of materials (steel, concrete), used in the manufacture of reinforced concrete beams;
- on the basis of experimental research and using the estimated skinchennoelementnoho complex ANSYS Mechanical APDL develop a method of numerical simulation of reinforced concrete beams, which reinforced carbon cloth Sika Wrap;
- finite element method to establish the stress-strain state of normal bending sections of reinforced concrete beams reinforced composite stretched canvas in the area;
- a comparative analysis of the experimental data and establish the applicability of the ITU for similar studies when changing the sample and power influences on them.

Industry of application. The examination, diagnosis, repair and reconstruction of buildings.

Research object. Bending-concrete beams.

Article of research. Strain of reinforcement, concrete element reinforcement and reinforced bending deflection of reinforced concrete beams.

Research methods. Analysis of the literature; analysis of experimental studies, analysis of theoretical studies a specially developed technique.

Intercommunication with other works. This work is a continuation of experimental and theoretical studies conducted by Ph.D. Kononchuk A.P.

					ДРМ 161.00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Keywords: Reinforced concrete, finite element method, reinforcement composites.

Volume and structure of work. Thesis consists of an introduction, 9 chapters, conclusions and list of sources of 82 items. The work described in 172 pages, including 145 pages of main text, page 7 list of sources used, 16 tables and 43 figures.

Approbation of master's degree job performances. The results published in the abstract: Evaluation of the stress-strain state of reinforced concrete beams coal plastic tape finite element method / YI Pyndus, AP Kononchuk, TA Shevchenko, II Yaloveha BV Kuzyshyn VB Curly // Current problems of modern technology: Coll. Abstracts Internat. scientific-technical. Conf. Young scientists and students (Ternopil, 19 - 20 November 2014) / Ministry of Education and Science of Ukraine, Tern. NA. Sc. University of them. Pul'uj I. [and others]. - Stockholm: TNTU, 2014. - P. 64 - 65.

					ДРМ 161.00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		