

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Генеральний директор  
ТОВ «Технобазальт-Інвест»

С.А. Васильчишина

« \_\_\_\_ »

2017р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи  
ДВНЗ «КНУ»

В.С. Мороз

« \_\_\_\_ »

2017р.



### ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на науково-дослідну роботу

«Визначення характеристик базальтофібробетону та балок зі змішаним армуванням композитною базальтовою арматурою і металевою арматурою. Порівняння отриманих результатів для випадку використання традиційного бетону та бетону на дрібних заповнювачах з відходів збагачення залізних руд»

РК№ 0117 U001843

HP/П-78-17

Кривий Ріг – 2017

## 1. Підстава для виконання НДР

Ініціативна кафедральна робота.

## 2. Мета та вихідні дані

*Ідея проекту.*

Сучасний етап розвитку науки та техніки характеризується появою нових матеріалів та використанням їх у різних сферах життя чи виробництва. Одним з таких матеріалів є базальтова арматура та фібра. Даний вид матеріалу використовується при виготовленні базальтофібробетону та армування будівельних конструкцій. Порівняно з металевою фіброю чи арматурою аналогічні вироби з базальту мають низку переваг. Широке застосування базальтової фібри та арматури в будівництві стримується обмеженістю відомостей про специфіку їх роботи у складі будівельних конструкцій. Розширення бази експериментальних відомостей дало б змогу підвищити надійність конструкцій з базальтофібробетону та армованих базальтовою арматурою, вдосконалити існуючу нормативну базу з розрахунку та проектування таких конструкцій.

Швидка індустріалізація суспільства, на протязі минулого століття, призвела до появи великої кількості промислових підприємств. Характерними промисловими підприємствами центральних та східних областей України є об'єкти гірничо-металургійного комплексу. Виробництво продукції останніх супроводжується утворенням та накопиченням великої кількості відходів під зберігання яких відводяться тисячі гектар земель. Вирішити проблему зростаючої кількості відходів ГЗК можна шляхом їх використання при виготовленні будівельних матеріалів та конструкцій. Використання дрібних відходів ГЗК у складі бетонів дозволяє підвищити міцнісні характеристики останніх. Поєднання бетонів з використанням дрібних відходів ГЗК та базальтової арматури чи фібри у складі будівельних конструкцій, на теперішній час, мало досліджено. Такі конструкції можуть мати більш довговічними та надійними порівняно з аналогічними залізобетонними конструкціями. Визначення їх міцнісних та деформативних характеристик є актуальним питанням.

*Робоча гіпотеза.*

Впровадження нових матеріалів та будівельних конструкцій з них у широке виробництво повинно супроводжуватися створенням і постійним вдосконаленням нормативної бази з їх використання. Зважаючи на обмеженість відомостей про особливості роботи будівельних конструкцій виготовлених з використанням відходів ГЗК, базальтової фібри та арматури, питання дослідження напружено-деформованого стану таких конструкцій, під впливом зовнішнього навантаження, є актуальним.

*Метою проекту є:*

Проведення дослідження поведінки базальтової арматури у складі будівельних конструкцій та впливу базальтової фібри на фізико-механічні характеристики бетону.



	<p>кварцовому піску та на дрібних заповнювачах з відходів збагачення залізних руд.</p> <p>Написання статті з проблематики роботи композитів на основі базальту у складі будівельних матеріалів та конструкцій.</p> <p>Випробування зразків кубів, призм та балочок (призм для випробувань на розтяг при згині), з базальтовою фіброю та без неї, у віці 14 діб.</p> <p>Випробування зразків кубів, призм та балочок (призм для випробувань на розтяг при згині), з базальтовою фіброю та без неї, у віці 28 діб.</p> <p>Написання статті за результатами випробувань.</p>	<p>загального опису поведінки зразків кубів, призм і балочок під навантаженням, отриманих результатів випробувань та фотофіксація зразків підчас випробувань і після.</p> <p>Звіт з виконаної роботи у вигляді загального опису поведінки зразків під навантаженням, отриманих результатів випробувань та фотофіксація зразків підчас випробувань та після.</p>
<p>2 етап (2017-18) 01.12.017... 30.06.2018</p>	<p><b>Вплив часу на міцність базальтофібробетону.</b></p>	<p><i>Очікувані результати:</i> Отримання результатів випробувань дослідних зразків кубів, призм та балочок базальтофібробетону у віці 6, 9 та 12 місяців з моменту бетонування.</p> <p><i>Звітна документація:</i> Звіт з виконаної роботи у вигляді загального опису поведінки зразків під навантаженням, отриманих результатів випробувань та фотофіксація зразків підчас випробувань та після.</p>
<p>3 етап</p>		

#### 4. Очікуванні результати проекту, спосіб реалізації результатів НДР:

- визначення впливу дрібних відходів ГЗК на фізико-механічні характеристики бетонів та базальтофібробетонів;
- отримання характеристик напружено-деформованого стану балок армованих металевою, базальтовою арматурою та при змішаному армуванні цими видами арматури;
- визначення ефективності та доцільності використання базальтової фібри та арматури при виготовленні будівельних матеріалів та конструкцій.



## 5. Перелік технічної документації, якою завершується виконання НДР

№ з/п	Показники	Кількість
1.	Заплановані публікації авторів за тематикою НДР: 1.1 Статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України.	4
2.	Використання результатів роботи в навчальному процесі: 2.1. Розроблення і впровадження нового лекційного курсу або циклу лабораторних робіт.	1
3.	Заплановане використання результатів проекту при підготовці наукових кадрів: 3.1. Захист кандидатських дисертацій (прийняття до захисту спеціалізованою вченою радою) за тематикою проекту.	1
4.	Отримання охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності створені за тематикою проекту: 4.1. Буде отримано патентів (свідоцтв про право автора на твір) України. 4.2. Буде отримано патентів (свідоцтв про право автора на твір) інших держав.	-
5.	Участь у виконанні проекту: 5.1. Студентів. 5.2. Аспірантів, молодих вчених.	4 2

## 6. Порядок розгляду та приймання результатів НДР.

Звіт з виконання розглянуто на засіданні кафедри, науково-вченою радою кафедри.

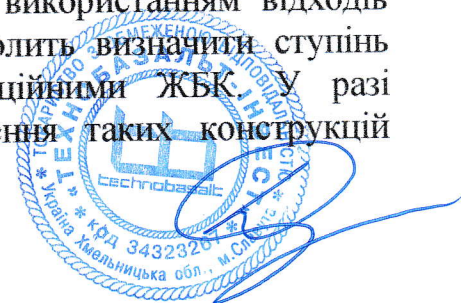
За результатами виконаної роботи відповідно до календарного плану робіт, Виконавець надає Замовнику звіт з виконаних робіт.

У разі мотивованої відмови Замовника від підписання звіту з виконаних робіт протягом 5 календарних днів з моменту пред'явлення звіту Виконавцем складається акт виявлених недоробок. Терміни для усунення зауважень узгоджують в акті недоробок.

Замовник зобов'язаний у термін не пізніше 5 днів з дня отримання науково-технічної роботи підтвердити її приймання підписаним звітом або направити Виконавцю мотивовану відмову.

## 7. Техніко економічне обґрунтування.

Дослідження роботи будівельних конструкцій з використанням відходів ГЗК, базальтової фібри та арматури у їх складі дозволить визначити ступінь ефективності таких конструкцій порівняно з традиційними ЖБК. У разі отримання задовільних результатів масове виготовлення таких конструкцій





дозволить отримати більш економічні конструкції, а в майбутньому знизити витрати на їх ремонт та реконструкцію.

Результати експериментальних випробувань можуть слугувати для розробки чи уточнення методик розрахунку та рекомендацій з виготовлення конструкцій армованих базальтовою фіброю або арматурою і таких, що містять у своєму складі дрібні заповнювачі з відходів ГЗК.

Керівник НДР

Начальник НДЧ

Нормоконтролер

 О.З. Вандрової  
Д.В. Бровко  
 С.М. Грищенко

