



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВОДОГОСПОДАРСЬКОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА
ЕКОЛОГІЇ

**Університетська студентська конференція
«ВОДНЕ ГОСПОДАРСТВО, ВОДНА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ВОДНІ
ТЕХНОЛОГІЇ»**

11-13 травня 2021 р.

Україна



м. Дніпро

Матеріали університетської студентської конференції «Водне господарство, водна інженерія та водні технології»; (11-13 травня 2021 р.) : – Дніпро: ДДАЕУ, 2021. – 40 с.

З матеріалами конференції можна ознайомитись за на сайті Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

У збірнику подаються результати наукових досліджень за широким спектром проблем та перспектив розвитку будівельної галузі, меліорації земель та водогосподарського комплексу в цілому.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Онопрієнко Д.М. – перший проректор – проректор з навчальної роботи ДДАЕУ, к.с.-г.н., професор (головний редактор).

Грицан Ю.І. – проректор з наукової роботи ДДАЕУ, д.б.н., професор.

Ткачук А.В. – декан факультету водогосподарської інженерії та екології ДДАЕУ, к.с.-г.н., доцент.

Відповідальний за випуск: Ткачук А.В.

Технічний редактор: Гришко Г.М.

Адреса редколегії: ДДАЕУ, вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, 49600,

E-mail: egmsitb@gmail.com,

hryshko.h.m@dsau.dp.ua

© Автори матеріалів, включених у збірник, 2021;

© «ДДАЕУ», 2021;

© Кафедра цивільної інженерії, технології будівництва та захисту довкілля, 2021.

ЗМІСТ

Дерев'янку В.М., Волкова В.Є., Гришко Г.М., Шинкаренко А. Визначення впливу оптимальних складів нанодобавок-модифікаторів на властивості в'язучих речовин.....	4
Дерев'янку В.М., Волкова В.Є., Гришко Г.М., Шинкаренко А. Дослідження впливу питомої поверхні фракції на процеси гідратації та структуру двоводного сульфату кальцію.....	6
Волкова В.Є., Мороз Л.В., Косинська К. Вплив суперпластифікатору на фізико-технічні властивості гіпсу	8
Волкова В.Є., Івашина І. ВІМ-проекування в будівництві	13
Волкова В.Є., Бойко О. Використання пластику у будівництві доріг... ..	15
Коваленко В.В., Чорний А. Експрес-метод оцінки вологозабезпеченості пшениці озимої.....	18
Бугайова І.Ю., Загній В. Порівняння розрахунку режимів зрошення за біокліматичним методом та агрогідрометеорологічним методом розрахунку вологозапасів	20
Макарова Т.К., Коломойцева К. Раціональне та економне використання прісної води.....	23
Макарова Т.К., Чернова Є. Засолення зрошуваних ґрунтів, як результат антропогенного навантаження при сільськогосподарському виробництві.....	25
Матухно О.В., Семиліт А. Дослідження якості води джерел та систем питного водопостачання дніпропетровської області	27
Доценко В.І., Капуста М. Розрахунок режиму зрошення кукурудзи методом ФАО в умовах дніпропетровської області	29
Орлінська О.В., Чушкіна І.В., Шинкаренко А. Визначення ділянок фільтрації води магістрального каналу МК-1 вищетагарасівської зрошувальної системи	32
Запорожченко В.Ю., Прошкіна Д. Аналіз динаміки гідрологічних показників річки вовча	35
Ворошилова Н.В., Бондаренко В.Є. Стан води р. Саксагань в межах м. Кривий Ріг.....	38

доктор техн. наук Дерев'яно В.М.

*кафедра технології будівельних матеріалів, виробів та конструкцій,
Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія
будівництва та архітектури»*

доктор техн. наук Волкова В.Є.

*кафедра цивільної інженерії, технологій будівництва і захисту довкілля
факультет водогосподарської інженерії та екології
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

канд. техн. наук Гришко Г.М.

*кафедра цивільної інженерії, технологій будівництва і захисту довкілля
факультет водогосподарської інженерії та екології
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

здобувачка вищої освіти Шинкаренко А.

*спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія», магістр
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ОПТИМАЛЬНИХ СКЛАДІВ НАНОДОБАВОК- МОДИФІКАТОРІВ НА ВЛАСТИВОСТІ В'ЯЖУЧИХ РЕЧОВИН

Актуальність. При модифікуванні в'язучих та бетонів речовин важливе значення має розробка сухої нанодобавки [1-4]. В зв'язку з незначною кількістю наносистем (наночастинок, нанотрубок), а також нанометричними розмірами процес їх введення до складу в'язучих речовин є дуже складним [5-15]. При цьому диспергація нанодобавок за розробленим способом потребує трьох ступеневого змішування в рідкому стані, що ускладнює технологічний процес. Сутність запропонованого авторами виробництва сухої нанодобавки заключається в використанні водного розчину дисперсії ПВАД і нанотрубок для гасіння вапна. При додаванні вапна за рахунок Під час виділення теплоти полівінілацетатна емульсія формує частинки, які в своєму складі мають нанотрубки. Надалі нанодобавка може використовуватись для модифікації в'язучих речовин або інших матеріалів. Недоліком нанодобавки є недостатня швидкість розчинення.

Основна частина. Для підвищення швидкості розчинення визначення оптимальної кількості оптимальних складів модифікованої складної добавки (ПВАД, нанотрубок і вапна, ПВАД+ВНТ) використано солі амонію на основі негашеного вапна і ПВАД-ВНТ був використаний поетапний метод планування експерименту ПФЕ-2н. Солі амонію в кількості від 1 до 6% від маси добавки (або 0,01-0,09% від маси в'язучого) вводилися для збільшення швидкості розчинності дисперсних добавок. Результати експерименту оброблялися за допомогою методу планування PFE-22 (табл.1) та представлені на рисунку 1. Прийняті змінні у матриці повнофакторного експерименту PFE-22: X_1 - вміст РПП2, %; X_2 - вміст NH_4Cl , %.

Аналізуючи діаграми початку і кінця тужавлення можна одержати наступні висновки: збільшення вмісту в суміші добавки РПП-2 в кількості 1,25-1,5% і NH_4Cl - 0,074-0,09% призводить до уповільнення кінця тужавлення - 65-70 хв.

При дослідженні впливу добавки РПП-2 з ВНТ і NH_4Cl на характеристики міцності виявляється, що максимальну міцність мають склади зі вмістом NH_4Cl - 0,074-0,09% і РПП-2 - 1,46-1,5% з ВНТ- 0,001%, Подальше збільшення вмісту NH_4Cl в складах з рівним вмістом РПП-2 призводить до зростання показників міцності.

Оброблені експериментальні дослідження, проведені згідно плану експерименту представлені на рисунку 1.

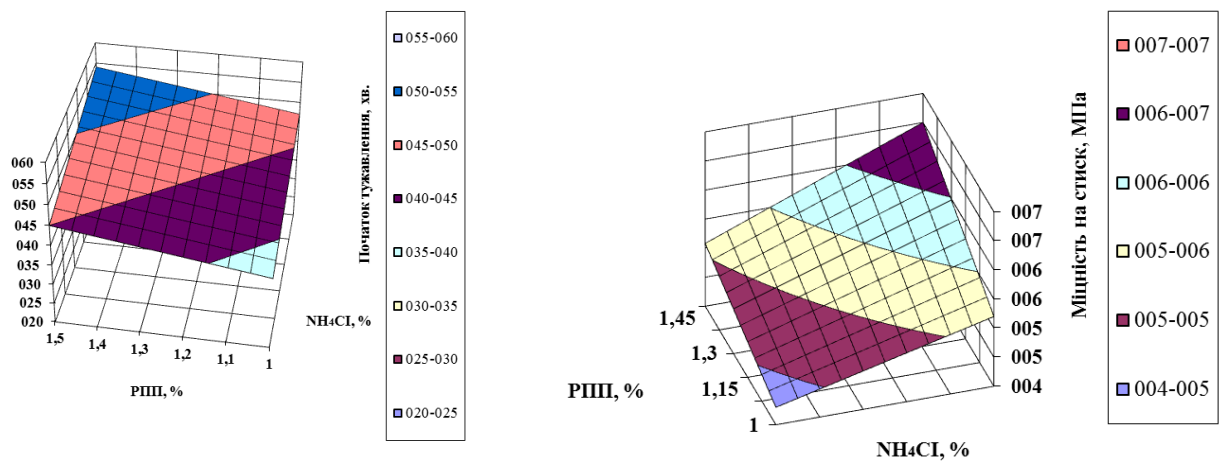


Рис.1. – Терміни тужавлення гіпсової суміші (початок) і міцність на стиск гіпсової суміші.

Причиною поліпшення фізико-технічних властивостей гіпсової суміші при введенні в добавку амонієвої солі є зміна структури кристалів компонентів.

Визначення впливу нанодобавки-модифікатора (ПВАД-ВНТ+ NH₄Cl) на властивості гіпсових в'язучих речовин проведено на основі розробленого плану повнофакторного експерименту (табл. 1).

Таблиця 1. План експерименту

№ п/п	План			Склад в % за масою			В/Г	Терміни тужавлення, хв		Rст, МПа
	X1	X2	X3	добавка, (ПВАД-ВНТ+ NH ₄ Cl) %	Пластифікатор, %	Гіпс, %		Нач.	Кон.	
1	1	0	0	1,5	0,5	98	0,48	75	101	7,36
2	0,5	0,5	0	0,75	1,25	98	0,46	60	81	7,4
3	0	1	0	0	2	98	0,45	39	58	6,5
4	0	0,5	0,5	0	1,25	98,75	0,47	33	55	6,1
5	0	0	1	0	0,5	99,5	0,48	25	55	6,2
6	0,5	0	0,5	0,75	0,5	98,75	0,48	40	72	7,25
7	0,334	0,333	0,333	0,5	1	98,5	0,46	45	75	7,1

Примітка: X₁ - Добавка; X₂ - Пластифікатор; X₃ - Гіпс

Висновки. Проведені дослідження за повнофакторним планом експерименту встановили оптимальне співвідношення всіх компонентів: Вапно негашене + ПВАД- ВНТ - 71-73%; «Мегаліт» - 21-25%; Сіль амонію - 4-6%, а також оптимальну кількість комплексної добавки, яка знаходиться в межах 1-1,5% від маси напівводного гіпсу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Cheng C. Functional graphene nanomaterials based architectures: biointeractions, fabrications, and emerging biological applications / Chong Cheng, Shuang Li, Arne Thomas, Nicholas A. Kotov, Rainer Haag // Chemical Reviews. – 2017. – Vol. 117 (3). – Iss. 3. – P. 1826-1914.
2. Potapova E. Influence of the modifying additives on properties of the gypsum cement-puzzolanic binder [Текст] / E. Potapova, Manushina A. // Ibausil 19. Internationale Baustofftagung

16-18. September 2015 Weimar Bundesrepublik Deutschland. - Weimar: F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde, Bauhaus-Universität Weimar, 2015. - Band 2. – P. 675-683.

3. Fischer H.-B., Schlenkina S.S., Garkawi M.S. Forschung des Prozesses der Alterung der Gipsbinder / H.-B. Fischer, S. S. Schlenkina, M. S. Garkawi. – Baumaterialien und Erzeugnisse. Magnitogorsk, 2000. – P. 43-50.

4. N.T. Kartel and Lobanov V.V. [Surface Physics and Chemistry. Book I. Surface Physics (in 2 volumes) eds. M.T. Kartel and V.V. Lobanova] (Kyiv: A.A. Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine; Interservis LLC: 2015) (in Ukrainian), p. 588 ISBN 978-617-696-302-8

УДК 631.672.3

доктор техн. наук Дерев'янюк В.М.

*кафедра технології будівельних матеріалів, виробів та конструкцій,
Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія
будівництва та архітектури»*

доктор техн. наук Волкова В.Є.

*кафедра цивільної інженерії, технологій будівництва і захисту довкілля
факультет водогосподарської інженерії та екології
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

канд. техн. наук Гришко Г.М.

*кафедра цивільної інженерії, технологій будівництва і захисту довкілля
факультет водогосподарської інженерії та екології
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

здобувачка вищої освіти Шинкаренко А.

*спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія», магістр
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПИТОМОЇ ПОВЕРХНІ ФРАКЦІЇ НА ПРОЦЕСИ ГІДРАТАЦІЇ ТА СТРУКТУРУ ДВОВОДНОГО СУЛЬФАТУ КАЛЬЦІЮ

Актуальність. У статті, відповідно до запропонованої гіпотези, “Регулювання морфології кристалів і структури мінеральних в’язучих речовин добавками з нанопараметричними характеристиками” колективом авторів пропонується послідовно визначити характер впливу окремих складових процесу гідратації.

Тому Дослідження впливу ПАВ питомої поверхні фракції на процеси гідратації та структуру дає можливість змінювати властивості продукту та являються актуальними.

До того ж дана стаття є продовженням низки праць вітчизняних та зарубіжних дослідників.

Основна частина. Завдання, поставлене у статті, реалізовується методом зустрічної дифузії, вирощування кристалів із насичених розчинів CaCl_2 та Na_2SO_4 без, із добавками.

В результаті досліджень колектив авторів доводить можливість модифікування структури мінеральних в’язучих для досягнення максимальної міцності - це ступінь гідратації мінералів, кількість і тип кристалічних проміжків між ними, в залежності від ступеня насичення рідкої фази відносно максимальної розчинності гідратів.

Для вивчення впливу кристалоутворюючого середовища на морфологію кристалів двоводного гіпса їх вирощували методом контрдіфузії без і з додаванням пластифікаторів. Як показали результати, в ідентичних умовах росту кристали змінюють форму і розмір в залежності від типу пластифікатора. Кристали, вирощені в середовищі, без пластифікатора,