

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет будівництва і архітектури
Кафедра технології будівельних конструкцій і виробів

Дисципліна цільової підготовки
«ТЕХНОЛОГІЯ МОДИФІКОВАНИХ БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ»

Методичні вказівки

до виконання індивідуального завдання в межах дисципліни цільової підготовки для студентів, які навчаються за напрямком підготовки 6.060101 «Будівництво» спеціальності 7.092 104 - Технологія будівельних конструкцій , виробів і матеріалів.

Київ 2014

УДК 35.41

ББК 65.034.19

В96

Укладачі: Р.Ф.Рунова, докт.техн.наук, професор

А.А.Майстренко, канд.техн.наук, доцент

О.П. Константиновський, канд.техн.наук, доцент

Рецензент В.В. Троян, канд..техн.наук, доцент

Відповідальний за випуск В.І.Гоц, докт.техн.наук, професор

*Затверджено на засіданні кафедри технології будівельних конструкцій
і виробів, протокол № 8 _____ від 21 листопада 2014 р.*

Видається в авторській редакції.

Технологія модифікованих будівельних розчинів: методичні
вказівки до виконання індивідуального завдання/ Укладачі: Р.Ф.Рунова,
А.А.Майстренко, О.П.Константиновський – К.: КНУБА, 2014 - 10 стор.

1. Вступ.....	4
2. Складові навчального плану за дисципліною.....	5
3. Зв'язок дисципліни з тематикою дипломних проектів та магістерських атестаційних робіт.....	6
4. Тематика індивідуальних завдань.....	7
5. Приклад виконання індивідуальної роботи.....	8
6. Оформлення та захист індивідуальної роботи.....	9

1. Вступ

Дисципліни цільової підготовки (ДЦП) призначені для деякої «початкової» спеціалізації студента-випускника за спеціальністю 7.092 104 - Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів. ДЦП «Технологія модифікованих будівельних розчинів» є однією з альтернативних профільюючих дисциплін при підготовці за спеціальністю. Враховуючи сучасний надзвичайно широкий діапазон як матеріалів і виробів, так і технологій їх отримання, ДЦП передбачає зосередження учбового процесу на розкритті окремої групи питань в межах напрямку.

Одним з таких напрямків є технологія сухих будівельних сумішей модифікованих (СБСМ), властивості та застосування будівельних розчинів на їх основі. Такі матеріали в усій широкій номенклатурі відповідають сучасним вимогам до якості будівельних оздоблювальних та спеціальних робіт. Заводське виробництво таких продуктів практично за однією технологією здатне до постачання на житловий об'єкт розчинів від гідроізоляційних до оздоблювальних, на промисловий – від високоміцних швидкотверднучих для підлог до анкерних для монтажу обладнання, на оновлюваний – від сануючих до декоративних штукатурок. Це стало причиною того, що серед інших матеріалів вони посідають пріоритетне місце за темпами зростання потужностей і відповідно об'ємів використання в будівництві. Дисципліна, що пропонується студентам за їх вибором, підпорядкована розкриттю всіх аспектів матеріальної, технічної, технологічної та експлуатаційних характеристик модифікованих будівельних розчинів, отриманих за технологією сухих будівельних сумішей.

Дані методичні вказівки розповсюджуються на виконання студентами індивідуальної роботи в межах засвоєння дисципліни, яка характеризується за своїми складовими.

2. Складові навчального плану за дисципліною

Вивчення дисципліни заплановано в 9 семестрі денної форми навчання та 11 семестрі заочної форми навчання. Загальна кількість годин/кредитів ECTS – 108/3,0, кількість модулів – 2.

Обсяг роботи студентів з вивчення дисципліни і форми контролю.

Нормативні дані (денна форма/заочна форма)	Форма навчання	
	Денна	Заочна
	9-й	11-й
Всього годин 108/108, з них (год):	108	108
- лекції	30	14
- практичні	8	4
- лабораторні	20	6
- самостійна робота	48	82
- індивідуальне завдання	1	1
- залік (семестр)	4	x

Змістовні модулі охоплюють тематику лекцій та лабораторних занять, що висвітлюється далі.

Модуль 1. Сучасний рівень та прогнози розвитку виробництва будівельних розчинів за сухою технологією. Фізико-хімічні основи технології модифікованих розчинів із сухої суміші. Вимоги до сировинних матеріалів. Практичне засвоєння методів випробувань розчинів. Лабораторні роботи за тематикою.

Модуль 2. Технологія виробництва модифікованих будівельних розчинів. Особливості обладнання технологічних ліній. Характеристика вітчизняних виробників. Ознайомлення з діючими підприємствами. Практичне визначення властивостей розчинів різного функціонального призначення. Лабораторні роботи за тематикою.

3. Зв'язок дисципліни з тематикою дипломних проектів та магістерських атестаційних робіт

Обираючи дисципліну цільової підготовки, студент уже має орієнтовні уявлення щодо теми майбутнього дипломного проекту або атестаційної магістерської роботи. Це є доцільним для подальшого використання часу і раціонального навантаження при їх виконанні, а також для більш спрямованого підпорядкування різних форм індивідуальної роботи саме кінцевій меті – змістовного наповнення таких випускних робіт. Очевидно, що зміст ДЦП, яка розглядається, дозволяє використовувати і розповсюджувати окремі її складові на спецрозділ дипломного проекту. Серед таких складових інформація про деякі особливості сировинних матеріалів, перш за все цементні системи сучасного рівня розвитку, хімічні добавки різного функціонального призначення, умови формування мезо- та макроструктури матеріалу. Така інформація потребує розширення і конкретизації як аналітичного, так і експериментального характеру. Відповідно тема індивідуальної роботи може бути розкрита у вигляді літературного огляду з певної проблеми або аналізу і узагальненню результатів опублікованих досліджень.

В разі виконання магістерської роботи найбільш доцільним є виконання в якості індивідуального завдання розширеного літературного огляду з проблеми, який дає підставу для формулювання наукової гіпотези для постановки експериментальних досліджень з визначеною їх метою. Можливим є аналіз і узагальнення виконаних на протязі попереднього періоду навчання студентом експериментів за окремим питанням, що входить складовою до комплексу задач магістерської роботи.

Отже, метою виконання індивідуального завдання є поглиблення загальних знань з технології модифікованих будівельних розчинів в напрямку деяких окремих питань, які сформульовані в ньому і можуть

розглядатися як основа спецрозділу дипломного проекту або частина магістерської роботи.

4. Тематика індивідуальних завдань

Тема індивідуального завдання узгоджується з керівником дипломного проекту (магістерської атестаційної роботи). Далі наводяться теми виключно у вигляді прикладів для загального уявлення про характер робіт.

1. Проблеми використання лужних цементів в складі СБСМ (варіантність – в складі пластифікованих бетонних сумішей).
2. Ефективність використання шлаковміщуючих цементів в складі спеціальних розчинів (варіантність – бетонних сумішей).
3. Проблеми композиційного поєднання глиноземистого цементу та портландцементу в складі будівельних розчинів спеціального призначення (варіантність – бетонів, здатних до розширення та безусадочних).
4. Ефективність дії хімічних добавок для забезпечення функціональних властивостей розчинів (варіантність – бетонів).
5. Структурні та хімічні особливості хімічних добавок, які забезпечують ефективність їх роботи в складі розчинової суміші (варіантність – в складі пластифікованої бетонної суміші).
6. Хіміко-мінералогічні особливості наповнювачів для модифікованих розчинів з регламентованими властивостями (варіантність – обґрунтування ефективності поліфракційності зернового складу заповнювачів та наповнювачів для бетонної суміші, здатної до самоущільнення).
7. Проблеми використання вторинних ресурсів в технології СБСМ (варіантність – бетонів).

8. Ефективне використання теплових ресурсів в технології СБСМ (на прикладі вирішення технології сушки заповнювача)
9. Реологічні властивості модифікованих лужних цементів.
10. Розширення номенклатури пластифікуючих добавок для СБСМ.

5. Приклад змісту виконаного індивідуального завдання

Тема: Лужний шлакопортландцемент як в'язуча речовина для отримання сухих будівельних сумішей: особливості композиційної побудови, способів модифікацій та властивості (літературний огляд).

Структура роботи:

1. Вступ

Вступна частина відображує загальну характеристику лужних цементів та висвітлює питання вітчизняного пріоритету їх розробки. Наводяться основні етапи розвитку системи таких цементів, розповсюдження досліджень на провідні світові наукові школи. Нормативна база лужних цементів. Актуальність використання в технології модифікованих будівельних розчинів.

2. Особливості мінералогії портландцементу типу ШПЦ Ш, роль двоводного гіпсу у формуванні властивостей.

Розкриваються питання мінералогічного складу клінкеру та вибіркові вимоги до нього при використанні в шлакопортландцементі. Пояснюються процеси гідратації за участю двоводного гіпсу як уповільнювача термінів тужавлення. Проблемні питання термінів тужавлення цементу з врахуванням мінералогії клінкеру.

3. Безгіпсовий портландцемент

Наводяться літературні дані про можливість використання лужної активації портландцементу та негативну роль двоводного гіпсу при такій активації. Аналізуються дослідження, якими доведено використання клінкерного цементу зі вмістом в його складі соди кальцинованої та поташу при одночасному виключенні з його складу двоводного гіпсу.

4. Лужні цементи

Аналізуються регламентовані ДСТУ Б В.2.7-181-2009 вимоги до системи лужних цементів з точки зору їх складу та властивостей. Показано, що такі цементи містять певну долю портландцементного клінкеру і це дещо ускладнює технологію їх отримання, обґрунтовується, що вона стала б простішою у випадку заміни клінкера готовим портландцементом. Аналізується проблема структуроутворення з характеристикою продуктів гідратації. Наводяться експериментально встановлені закономірності формування властивостей таких цементів, їх переваги перед традиційними портландцементами, особливо щодо сфери використання на спеціальних будівельних об'єктах.

5. Лужний шлакопортландцемент типу ЛЦЕМ IV

Дається аналіз експериментальних досліджень, які присвячені розробці та вдосконаленню лужного цементу типу ЛЦЕМ IV за рахунок його модифікації хімічними добавками. Наводяться конкретні результати за літературними джерелами, висвітлюються проблемні питання. На підставі цих питань і виконаного аналізу літературних джерел формулюється наукова гіпотеза щодо розвитку досліджень і конкретної їх мети стосовно технології СБСМ.

Викладений матеріал супроводжується рисунками і таблицями з посиланнями на джерела.

Перелік літературних джерел містить максимально повну інформацію за темою і наводиться в кінці роботи.

6. Оформлення і захист роботи за індивідуальним завданням

Індивідуальна робота за завданням виконується протягом 4-х тижнів після його отримання. Виконане завдання представляють до захисту у вигляді записки друкованим текстом загальним об'ємом в межах 20-25 стор. Тема розкривається за відповідними підрозділами, що відповідають постановці задач. Обов'язковим є супровід графічним

матеріалом у вигляді певних залежностей або демонстрації окремих технологічних особливостей. Аналітичний матеріал у вигляді літературного огляду супроводжується посиланнями в дужках на відповідні джерела. Експериментальні результати, що отримані персонально студентом-виконавцем роботи супроводжуються формулюванням постановки задачі, характеристикою вихідних матеріалів та методів дослідження, аналізом отриманих даних та висновками. Список використаних джерел надається в кінці записки у відповідності з нормативними вимогами до подання.

Захист виконаного завдання здійснюється під час аудиторного семінарського заняття за розкладом з попереднім узгодженням з керівником (допуском до захисту), що зафіксований його підписом. Доповідь передбачається з презентацією протягом 10 хв. Оцінка виконаної роботи та її захист здійснюється у відповідності з шкалою оцінювання навчальної роботи студентів за рейтинговою (А, В, С, D, E, FX, F) та національною (5,4,3,2) шкалами.

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет будівництва і архітектури
Кафедра технології будівельних конструкцій і виробів

Дисципліна цільової підготовки
«ТЕХНОЛОГІЯ МОДИФІКОВАНИХ БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ»

Методичні вказівки

до виконання індивідуального завдання в межах дисципліни цільової підготовки для студентів, які навчаються за напрямком підготовки 6.060101 «Будівництво» спеціальності 7.092 104 - Технологія будівельних конструкцій , виробів і матеріалів.

Київ 2014

Рецензія

на методичні вказівки до виконання індивідуального завдання з дисципліни цільової підготовки
«Технологія модифікованих будівельних розчинів»

Авторським колективом у складі Рунової Р.Ф., Майстренко А.А., Константиновського О.П. підготовлено методичні вказівки, якими пояснено сутність індивідуального завдання в контексті засвоєння дисципліни та його роль в підготовці до виконання дипломного проекту в частині спеціального розділу. Наведено орієнтовну тематику завдань та наведено змістовний приклад завдання та характеру його виконання. Запропоновані теми стосуються виробництва сухих будівельних сумішей як основи модифікованих розчинів, в тому числі особливостей сировинної бази таких матеріалів від різноманіття в'язучих речовин до специфіки органічних добавок і комплексів. Це дозволяє відносити виконання завдання до тематики дипломних проектів, що пов'язані з бетонами та технологією залізобетонних конструкцій, тобто розповсюджувати на всю широту тематики дипломного проектування. Авторами доведено, що найбільш доцільним при виконанні індивідуального завдання пов'язувати його з темою дипломного проекту, що підвищує рівень останнього.

Викладені вимоги до оформлення роботи та методика її захисту.

Вважаю, що підготовлені методичні вказівки будуть сприяти засвоєнню студентами не тільки запропонованої дисципліни, але допоможуть їм виконати таку роботу за іншими дисциплінами цільової підготовки.

Доцент кафедри технології

будівельних конструкцій і виробів, к.т.н.

В.В.Троян