

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І  
АРХІТЕКТУРИ

**ДОБАВКИ ДЛЯ БЕТОНІВ І БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

для студентів спеціальності 7.092.104

«Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів».

Київ 2010

УДК 691  
ББК 38.33

Укладач: В. В. Троян, канд. техн. наук, доцент

Рецензент О.А. Волянський, канд. техн. наук, професор

Відповідальний за випуск

Затверджено на засіданні кафедри технології будівельних конструкцій і виробів, протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ року

Видається в авторській редакції

**Добавки для бетонів і будівельних розчинів:** Методичні вказівки до вивчення дисципліни  
Т76 /Уклад.: В. В. Троян. – К.: КНУБА, 2010. – 8 с.

Розглянуто основні положення тематичного підходу щодо вивчення дисципліни «Добавки для бетонів і будівельних розчинів».

Призначено для студентів спеціальності 7.092.104  
«Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів».

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Дисципліна «Добавки для бетонів і будівельних розчинів» є однією з альтернативних профілюючих при підготовці за спеціальністю 7.09.2104 "Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів".

Головна *мета* курсу - аналіз сучасної ситуації та напрямків розвитку технології використання добавок для бетонів і будівельних розчинів, ознайомлення з принципами їх дії та застосування. Задачі курсу - надбання знань та вмінь з вибору та застосування добавок для бетонів і будівельних розчинів.

Об'єктом вивчення дисципліни є технологія застосування добавок для керування властивостями бетонів і будівельних розчинів.

Обсяг роботи студентів із вивчення дисципліни і форми контролю наведені в табл.1.

Таблиця 1

### Обсяг роботи студентів з вивчення дисципліни і форм контролю

Нормовані дані	Денна форма
Всього годин, в т. ч.	54
Лекції	<b>16</b>
Практичні заняття	8
Лабораторні заняття	<b>12</b>
Індивідуальна робота під контролем викладача	2
Самостійна робота	16
Індивідуальне завдання	+
Залік	+

### 1. Поради щодо вивчення дисципліни

При вивченні тем дисципліни студент, насамперед, повинен засвоїти основні ефекти та механізми дії сучасних добавок для бетонів і будівельних розчинів, розглянути їх практичне застосування.

Розділи і теми дисципліни необхідно вивчати послідовно, відповідно до програми і методичних вказівок.

В процесі вивчення матеріалу рекомендується вести короткий конспект, у якому викладати основні положення, фіксувати основні ефекти та механізми дії добавок, хімічні реакції тощо.

Методологічною основою вивчення дисципліни є також самостійна робота над матеріалом за рекомендованою літературою, що сприяє найбільш повному засвоєнню основних положень.

Складовою частиною засвоєння дисципліни і одержання практичних навичок є виконання лабораторних робіт і індивідуального завдання. Для виконання цих видів робіт передбачені індивідуальні консультації для роз'яснення студентам найбільш складних питань.

## **2. Зміст програми дисципліни**

### ***ЗМ 1.1. Загальна характеристика та основні класифікаційні схеми добавок для бетонів і будівельних розчинів (2 год)***

Загальна характеристика добавок для бетонів і будівельних розчинів. Приклади класифікації, ефективність та критерії ефективності добавок. Оптимальна доза добавки. Визначення основних класифікаційних груп добавок. Методи оцінки і визначення ефективності добавок для бетонів і розчинів. Застереження при застосуванні добавок різних типів.

### ***ЗМ 1.2. Пластифікуючі та водоредукуючі добавки (2 год)***

Вимоги до добавок пластифікувальної групи. Види добавок, їх молекулярна структура, механізми, основні та додаткові ефекти дії цих добавок. Техніко-економічна ефективність добавок пластифікувальної групи. Раціональні області застосування пластифікаторів. Особливості технології бетонів та розчинів з добавками пластифікувальної групи.

### ***ЗМ 1.3. Стабілізуючі та водоутримуючі добавки. Добавки, що поліпшують перекачування бетонів та розчинів (2 год)***

Вимоги до стабілізуючих та водоутримуючих добавок, та добавок, що поліпшують перекачування бетонів та розчинів. Основні та додаткові ефекти дії стабілізуючих добавок та добавок, що поліпшують перекачування, критерії ефективності механізми дії та хімічна природа цих добавок. Приклади застосування стабілізуючих добавок та добавок, що поліпшують перекачування. Особливості технології бетонів та розчинів з цими добавками.

### ***ЗМ 1.4. Добавки, що регулюють тужавлення та тверднення бетонів і розчинів (2 год)***

Основні та додаткові ефекти дії добавок, що регулюють термін зберігання легкоукладальності сумішей, тужавіння і тверднення бетонів та будівельних розчинів. Критерії ефективності, механізми дії та хімічна природа цих добавок. Застереження при використанні добавок. Приклади

застосування добавок, що регулюють термін зберігання легкоукладальності сумішей, тужавіння і тверднення бетонів та будівельних розчинів. Особливості технології бетонів та розчинів з цими добавками.

### ***ЗМ 1.5. Повітровтягувальні, піноутворюючі та газоутворюючі добавки (2 год)***

Вимоги до повітровтягувальних, піноутворюючих та газоутворюючих добавок, основні та додаткові ефекти їх дії. Основні механізми дії та хімічна природа добавок. Приклади застосування повітровтягувальних, піноутворювальних та газоутворювальних добавок. Особливості технології бетонів та розчинів з цими добавками.

### ***ЗМ 1.6. Кальматуючі добавки для бетонів та розчинів. Добавки, що підвищують захисні властивості бетону за відношенням до сталевій арматури. Біоцидні добавки (2 год)***

Вимоги до кальматуючих, біоцидних добавок та добавок, що підвищують захисні властивості бетону щодо сталевій арматури, основні та додаткові ефекти їх дії. Основні механізми дії та хімічна природа добавок. Приклади застосування біоцидних, кальматуючих добавок та добавок, що підвищують захисні властивості бетону щодо сталевій арматури. Особливості технології бетонів та розчинів з цими добавками.

### ***ЗМ 1.7. Протиморозні та гідрофобізуючі добавки для бетонів та розчинів. Полімерні добавки (2 год)***

Вимоги до гідрофобізуючих, протиморозних та полімерних добавок, основні та додаткові ефекти їх дії. Основні механізми дії та хімічна природа добавок. Приклади застосування гідрофобізуючих, протиморозних та полімерних добавок. Особливості технології бетонів та розчинів з гідрофобізуючими, протиморозними та полімерними добавками.

### ***ЗМ 1.8. Мінеральні добавки. Комплексні добавки (2 год)***

Основні види мінеральних та комплексних добавок. Особливості механізмів дії та хімічна природа мінеральних та комплексних добавок. Приклади застосування мінеральних та комплексних добавок. Особливості технології бетонів та розчинів з мінеральними та комплексними добавками.

### 3. Тематика та обсяг лабораторних занять

Метою лабораторних занять є закріплення студентами теоретичних знань, одержаних при засвоєнні курсу та набутті практичних навиків з визначення властивостей добавок для бетонів і будівельних розчинів.

Таблиця 2

#### Тематика та обсяг лабораторних занять

Тема робочої програми	Тема заняття	Обсяг, год
Пластифікуючі та водоредукуючі добавки	Дослідження пластифікуючого та водоредукуючого ефектів добавок пластифікувальної групи різних типів	2
Стабілізуючі та водоутримуючі добавки.	Дослідження водоутримуючого та стабілізуючого ефектів добавок	2
Добавки, що регулюють тужавлення та тверднення бетонів і розчинів	Дослідження впливу на кінетику тужавлення та тверднення цементних систем добавок різних типів	4
Повітровтягувальні, піноутворюючі та газоутворюючі добавки	Дослідження повітровтягувального, піноутворюючого та газоутворюючого ефектів добавок	4

### 4. Практичні заняття

Практичні заняття проводяться за ЗМ 1.2. - 1.8 і полягають у вирішенні технологічних задач з курсу та захисті індивідуального завдання (10 год).

### 5. Індивідуальна та самостійна робота

Самостійна робота виконується з використанням рекомендованої літератури і полягає в опрацюванні змістовних модулів 1.2.-1.8.

Виконання індивідуального завдання здійснюється у вигляді написання і захисту реферату за заданою темою (16 год).

### *Рекомендована література за темами*

1. *Афанасьев Н.Ф., Целуйко М.К.* Добавки в бетоны и растворы. – К.: Будівельник, 1989. – 128 с.
2. *Аяпов Ю. М., Бутт Ю. М.* Твердение вяжущих с добавками и интенсификаторами. – Алма-Ата, «Наука» КазССР, 1978. 256 с.
3. *Батраков В.Г.* Модифицированные бетоны. Теория и практика. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 1998. – 768 с.
4. *Дворкін Л.Й., Лушнікова Н.В., Рунова Р.Ф., Троян В.В.* Метаксаолін в будівельних розчинах і бетонах: Монографія – Видавництво КНУБіА, 2007. – 214 с.
5. ДСТУ Б В.2.7-65-97 Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Класифікація.
6. ДСТУ Б В.2.7-69-98 Добавки для бетонів. Методи визначення ефективності
7. *Глекель Ф. Л., Копп Р. З., Ахмедов К. С.* Регулирование гидратационного структурообразования поверхностно-активными веществами. Ташкент: изд-во «Фан», УзССР, 1986. 224 с.
8. *Дьяченко Ю. К.* Применение комплексных добавок в легких бетонах // Реф. информ./ ВНИИЭСМ. – 1975. – Вып. 3: Пром-сть сборного железобетона. – С. 24.
9. *Мионов С. А., Лагойда А. В.* Бетоны, твердеющие на морозе. – М.: Стройиздат, 1975. – 226 с.
10. *Рамачандран В. С., Фельдман Р. Ф., Коллепарди М. и др.* Добавки в бетон // Справ. пособие.; Под ред. В. С. Рамачандрана; Пер с англ. Т. И. Розенберг и С. А. Болдырева; Под ред. А. С. Болдырева и В. Б. Ратинова. – М.: Стройиздат, 1988. – 575 с.
11. *Рамачандран В., Фельдман Р., Бодуэн Дж.* Наука о бетоне: Физико-химическое бетоноведение / Пер. с англ. Т. И. Розенберг, Ю. Б. Ратинов. Под ред. В. Б. Ратинова. – М.: Стройиздат, 1986. – 278 с.
12. *Ратинов В.Б., Розенберг Т.И.* Добавки в бетон. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1989. – 188 с.
13. Руководство по применению химических добавок в бетоне. – М.: НИИЖБ Госстроя СССР, 1981. – 54 с.
14. Рекомендации по применению добавок суперпластификаторов в производстве сборного и монолитного железобетона. М.: НИИЖБ, 1987.-90с.
15. *Хигерович М. И., Байер В. Е.* Гидрофобно-пластифицирующие добавки для цементов, растворов и бетонов. – М.: Стройиздат, 1979. – 126 с.
16. *Чехов А. П., Сергеев А. М., Дибров Г. Д.* Справочник по бетонам и растворам. — 3-е изд., перераб. и доп. – К: Будівельник, 1983. – 216 с.

Навчально-методичне видання

**ДОБАВКИ ДЛЯ БЕТОНІВ І БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

для студентів спеціальності 7.092.104

«Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів».

Укладач: В. В. Троян, канд. техн. наук, доцент