

Будівельні матеріали

**ДОБАВКИ ДЛЯ БЕТОНІВ І БУДІВЕЛЬНИХ
РОЗЧИНІВ**

Загальні технічні умови

(EN 934-2:2001, NEQ)

ДСТУ Б В.2.7-171:2008

Київ

Мінрегіонбуд України

2010

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО:

Науково-дослідний інститут будівельного виробництва Мінрегіонбуду України (НДІБВ)

РОЗРОБНИКИ: О. Галінський, канд. техн. наук; С. Полонська, канд. техн. наук (науковий керівник); Н. Писаревич

Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій (НДІБК) (Л. Шейніч, д-ртехн. наук)

ЗА УЧАСТІ

Національний інститут "Львівська політехніка", Інститут будівництва та інженерії доквілля (М. Саницький, д-р техн. наук)

НВФ "Композит" (М. Файнер, д-р техн. наук)

ТОВ "Будіндустрія ЛТД" (Н. Сінайко; Т. Бабаєвська, канд. техн. наук)

ВАТ завод залізобетонних конструкцій ім. С.Ковальської (С. Щербіна)

2 ВНЕСЕНО ТА ПІДГОТОВЛЕНО ДО ПРИЙНЯТТЯ:

Управління технічного регулювання у будівництві Мінрегіонбуду України

3 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:

накази Мінрегіонбуду України від 26.12.2008 р. № 679 та від 30.09.2009 р. № 399

4 Національний стандарт відповідає:

EN 934-2:2001 Admixtures for concrete, mortar and grout – Part 2: Concrete admixtures – Definitions, requirements, conformity, marking and labelling (Добавки для бетону, будівельного розчину та ін'єкційного цементного розчину – Частина 2: Добавки для бетону – Визначення, вимоги, відповідність, маркування та етикетування). Ступінь відповідності – нееквівалентний (NEQ) Переклад з англійської (en)

5 НА ЗАМІНУ ДСТУ Б В.2.7-65-97

ЗМІСТ

с.

ВСТУП.....	5
1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ.....	6
2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....	7
3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ.....	14
4 КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ВИМОГИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОБАВОК.....	20
5 ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОБАВОК У БЕТОНАХ І РОЗЧИНАХ...	45
6 ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНОСТІ	46
7 ВИМОГИ ЩОДО СТІЙКОСТІ ДО ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ	51
8 ВИМОГИ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	51
9 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ТА ЗБЕРІГАННІ ДОБАВОК	52
10 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ	54
11 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ.....	57
12 МАРКУВАННЯ.....	57
13 ТРАНСПОРТУВАННЯ	59
14 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА ДОБАВОК.....	61
15 ПРАВИЛА ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНИХ ДОБАВОК.....	61
16 ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ДОБАВОК У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ.....	62
ДОДАТОК А	
ЕТАЛОННА БЕТОННА СУМІШ ТА СУМІШ ЕТАЛОННОГО БУДІВЕЛЬНОГО РОЗЧИНУ ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ДОБАВОК.....	63
ДОДАТОК В	
ВИЗНАЧЕННЯ ВОДНЕВОГО ПОКАЗНИКА ВОДНИХ РОЗЧИНІВ ДОБАВОК.....	72
ДОДАТОК Г	
ВИЗНАЧЕННЯ СТРОКІВ ТУЖАВЛЕННЯ ЕТАЛОННОЇ РОЗЧИНОВОЇ СУМІШІ.....	74
ДОДАТОК Д	

ВИПРОБУВАННЯ ДОБАВОК, ЩО РЕГУЛЮЮТЬ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛЕГКОУКЛАДАЛЬНОСТІ СУМІШІ	79
ДОДАТОК Е	
ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ВИПРОБУВАННЯ БЕТОННИХ ЗРАЗКІВ З АРМАТУРОЮ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОРОЗІЙНОГО ВПЛИВУ ДОБАВОК НА СТАЛЕВУ АРМАТУРУ	81
ДОДАТОК Ж	
ВИПРОБУВАННЯ ДОБАВОК, ЩО ПІДВИЩУЮТЬ СУЛЬФАТОСТІЙКІСТЬ.....	84
ДОДАТОК И	
ВИПРОБУВАННЯ ДОБАВОК, ЩО ПІДВИЩУЮТЬ СТІЙКІСТЬ ПРОТИ КОРОЗІЇ, ЯКУ СПРИЧИНЯЄ РЕАКЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ КРЕМНЕЗЕМУ ЗАПОВНЮВАЧІВ ІЗ ЛУГАМИ ЦЕМЕНТІВ ТА ДОБАВОК	85
ДОДАТОК К	
ВИПРОБУВАННЯ ГІДРОФОБІЗУЮЧИХ ДОБАВОК У БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНАХ.....	86
ДОДАТОК Л	
ВИПРОБУВАННЯ БІОЦИДНИХ ДОБАВОК.....	87
ДОДАТОК М	
ВИПРОБУВАННЯ ДОБАВОК, ЩО ПІДВИЩУЮТЬ СТІЙКІСТЬ БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ ЩОДО ВИСОЛОУТВОРЕННЯ	88
ДОДАТОК Н	
ФОРМА ЖУРНАЛУ ПРИЙМАЛЬНО-ЗДАВАЛЬНИХ ВИПРОБУВАНЬ ДОБАВОК НА ПІДПРИЄМСТВІ-ВИРОБНИКУ ДОБАВОК.....	89
ДОДАТОК П	
БІБЛІОГРАФІЯ.....	90

ВСТУП

Цей стандарт відповідає EN 934-2:2001 Admixtures for concrete, mortar and grout – Part 2: Concrete admixtures – Definitions, requirements, conformity, marking and labelling (Добавки для бетону, будівельного розчину та ін'єкційного цементного розчину – Частина 2: Добавки для бетону – Визначення, вимоги, відповідність, маркування та етикетування).

Ступінь відповідності – нееквівалентний (NEQ).

Переклад з англійської (en).

Стандарт відповідає чинному законодавству України.

Цей стандарт замінює ДСТУ Б В.2.7-65-97 "Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Класифікація", що не відповідає міжнародним вимогам.

До стандарту внесено технічні зміни, зумовлені конкретними потребами промисловості України.

Цей стандарт призначається для контролювання виробництва і якості добавок для бетонів і будівельних розчинів, що експортуються або застосовуються у будівництві в Україні за європейською технологією.

Застосування цього стандарту сприятиме поступовому переходу будівельної промисловості України на європейські норми.

Національний стандарт у порівнянні з європейським має редакційні зміни, технічні відхилення, а також зміни в структурі стандарту, які не гарантують легкого порівняння змісту і структури обох стандартів.

Вказані відхилення і зміни для стандартів із нееквівалентними ступенями відповідності не потребують визначень і пояснень та не впливають на ступінь відповідності національного стандарту європейському.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали
ДОБАВКИ ДЛЯ БЕТОНІВ І БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ
Загальні технічні умови

Строительные материалы
ДОБАВКИ ДЛЯ БЕТОНОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ
Общие технические условия

Building materials
ADMIXTURES FOR CONCRETES AND BUILDING MORTARS
General specifications

Чинний від 2010-04-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Стандарт є складовою частиною системного комплексу нормативних документів, що регламентують вимоги до будівельних матеріалів, виробів та конструкцій і провадження Технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд.

Цей стандарт поширюється на неорганічні та органічні речовини природного та штучного походження або їх комплекси (далі – добавки), що застосовуються для покращення технологічних властивостей бетонних і розчинових сумішей та будівельно-технічних властивостей бетонів і будівельних розчинів, що виготовляються з використанням в'язучих на основі портландцементного клінкеру.

Стандарт встановлює класифікацію, загальні технічні вимоги до добавок для бетонів і будівельних розчинів та оцінку їх впливу на властивості бетонів/розчинів і бетонних/розчинових сумішей.

Вимоги до робочих характеристик, наведені у цьому стандарті,

стосуються добавок для бетонних/розчинових сумішей за консистенцією, що відповідає ДСТУ Б В.2.7-96. Вони не стосуються добавок, призначених для сумішей інших видів, наприклад, для напівсухих та ґрунтових.

Положення щодо практичного застосування добавок при виготовленні бетону та розчину (склади, перемішування, укладання та витримання бетонної та розчинової сумішей тощо) не входять до цього стандарту.

Вимоги даного стандарту є обов'язковими при розробленні нових та перегляді чинних стандартів, будівельних норм і правил та іншої нормативної і проектно-технологічної документації на бетонні і розчинові суміші або бетони і розчини на в'язучих на основі портландцементного клінкеру.

Стандарт входить до вітчизняної системи нормативних документів із проектування і виготовлення бетонних виробів та монолітних і збірних конструкцій, призначених для всіх видів будівництва.

Стандарт придатний для цілей сертифікації.

Вимоги щодо безпечності добавок викладено у розділах 5 і 8 цього стандарту.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДБН В. 1.4-1.01-97 СРББ. Регламентовані радіаційні параметри.

Допустимі рівні

ДБН В.1.4-2,01-97 СРББ. Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва

ДБН Г.1-4-95 Правила перевезення, складування та зберігання матеріалів, виробів, конструкцій і устаткування в будівництві

ДСТУ 2296-93 Система сертифікації УкрСЕПРО. Знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування

ДСТУ 2925-94 Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення

ДСТУ 3021-95 Випробування і контроль якості продукції. Терміни та

визначення

ДСТУ 3410-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення

ДСТУ 3413-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції

ДСТУ 3417-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Процедура визнання результатів сертифікації продукції, що імпортується

ДСТУ 3445-96 (ГОСТ 10674-97) Вагони-цистерни магістральних залізниць колії 1520 мм. Загальні технічні умови

ДСТУ 4500-3:2008 Вантажі небезпечні. Класифікація

ДСТУ 4500-5:2005 Вантажі небезпечні. Маркування

ДСТУ Б В.2.7-17-95 Будівельні матеріали. Гравій, щебінь і пісок штучні пористі. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-18-95 Будівельні матеріали. Бетони легкі. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-23-95 Будівельні матеріали. Розчини будівельні. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-32-95 Будівельні матеріали. Пісок щільний природний для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-43-96 Будівельні матеріали. Бетони важкі. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-45-96 Будівельні матеріали. Бетони ніздрюваті. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-46-96 Будівельні матеріали. Цементи загальнобудівельного призначення. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-69-98 (ГОСТ 30459-96) Будівельні матеріали. Добавки для бетонів. Методи визначення ефективності

ДСТУ Б В.2.7-71-98 (ГОСТ 8269.0-97) Будівельні матеріали. Щебінь і гравій із щільних гірських порід і відходів промислового виробництва для будівельних робіт. Методи фізико-механічних випробувань

ДСТУ Б В.2.7-75-98 Будівельні матеріали. Щебінь та гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів конструкцій та робіт. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-96-2000 (ГОСТ 7473-94) Будівельні матеріали. Суміші бетонні. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-114-2002 (ГОСТ 10181-2000) Будівельні матеріали. Суміші бетонні. Методи випробувань

ДСТУ Б В.2.7-124-2004 Будівельні матеріали. Цемент для будівельних розчинів. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-170:2008 Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення середньої густини, вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності

ДСТУ Б В.2.7-172:2008 Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Методи випробувань. Визначення вмісту водорозчинного хлориду (EN 480-10:1996, NEQ)

ДСТУ Б В.2.7-173:2008 Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Методи випробувань. Визначення вмісту луку в добавках (EN 480-12:1996, NEQ)

ДСТУ Б В.2.7-174:2008 Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Методи випробувань. Аналіз методом інфрачервоної спектроскопії (EN 480-6:1996, NEQ)

ДСТУ-Н Б В.2.7-175:2008 Будівельні матеріали. Настанова щодо застосування хімічних добавок у бетонах і будівельних розчинах

ДСТУ ГОСТ 10935: 2006 Вагони вантажні криті магістральних залізниць колії 1520 мм. Загальні технічні умови (ГОСТ 10935-97, IDT)

ГОСТ 9.048-89 ЕСЗКС. Изделия технические. Методы лабораторных испытаний на стойкость к воздействию плесневых грибов (ЕСЗКС. Вироби технічні. Методи лабораторних випробувань на стійкість до дії пліснявих грибів)

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (ССБП. Шкідливі речовини. Класифікація і загальні

вимоги безпеки)

ГОСТ 12.1.014-84 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками (ССБП. Повітря робочої зони. Метод вимірювання концентрацій шкідливих речовин індикаторними трубками)

ГОСТ 12.1.016-79 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ (ССБП. Повітря робочої зони. Вимоги до методик вимірювання концентрацій шкідливих речовин)

ГОСТ 12.4.013-85 ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия (ССБП. Окуляри захисні. Загальні технічні умови)

ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования (ССБП. Системи вентиляційні. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.4.028-76 ССБТ. Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия (ССБП. Респіратори ШБ-1 "Лепесток". Технічні умови)

ГОСТ 12.4.029-76 Фартуки специальные. Технические условия (Фартуки спеціальні. Технічні умови)

ГОСТ 12.4.072-79 ССБТ. Сапоги специальные резиновые формовые, защищающие от воды, нефтяных масел и механических воздействий. Технические условия (ССБП. Чоботи спеціальні гумові формові, що захищають від води, нафтових мастил і механічних впливів. Технічні умови)

ГОСТ 12.4.099-80 Комбинезоны женские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия (Комбінезони жіночі для захисту від нетоксичного пилу, механічних впливів та загальних виробничих забруднень. Технічні умови)

ГОСТ 12.4.100-80 Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия (Комбінезони чоловічі для захисту від нетоксичного пилу, механічних впливів та загальних виробничих забруднень. Технічні умови)

ГОСТ 12.4.121-83 ССБТ. Противоголазы промышленные фильтрующие. Технические условия (ССБП. Протигази промислові фільтрувальні. Технічні

умови)

ГОСТ 12.4.131-83 Халаты женские. Технические условия (Халати жіночі. Технічні умови) ГОСТ 12.4.132-83 Халаты мужские. Технические условия (Халати чоловічі. Технічні умови)

ГОСТ 12.4.133-83 ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки камерные. Общие технические требования (ССБП. Засоби індивідуального захисту рук. Рукавиці камерні. Загальні технічні вимоги)

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (Охорона природи. Атмосфера. Правила встановлення допустимих викидів шкідливих речовин промисловими підприємствами)

ГОСТ 310.3-76 (СТ СЭВ 3920-82) Цементы. Методы определения нормальной плотности, сроков схватывания и равномерности изменения объема (Цементи. Методи визначення нормальної густини, строків тужавлення і рівномірності змінення об'єму)

ГОСТ 310.4-81 (СТ СЭВ 3920-82) Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии (Цементи. Методи визначення границі міцності при вигині і стиску)

ГОСТ 2226-88 (ИСО 6590-1-83, ИСО 7023-83) Мешки бумажные. Технические условия (Мішки паперові. Технічні умови)

ГОСТ 2991-85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия (Ящики дощаті нерозбірні для вантажів масою до 500 кг. Загальні технічні умови)

ГОСТ 5044-79 Барабаны стальные тонкостенные для химических продуктов. Технические условия (Барабани сталеві тонкостінні для хімічних продуктів. Технічні умови)

ГОСТ 5799-78 Фляги для лакокрасочных материалов. Технические условия (Фляги для лакофарбових матеріалів. Технічні умови)

ГОСТ 5802-86 Растворы строительные. Методы испытаний (Розчини будівельні. Методи випробувань)

ГОСТ 6128-81 Банки металлические для химических продуктов. Технические условия (Банки металеві для хімічних продуктів Технічні умови)

ГОСТ 6139-91 (СТ СЭВ 6951-89) Песок стандартный для испытаний цемента. Технические условия (Пісок стандартний для випробувань цементу. Технічні умови)

ГОСТ 6247-79 Бочки стальные сварные с обручами катания на корпусе. Технические условия (Бочки сталеві зварені з обручами кочення на корпусі. Технічні умови)

ГОСТ 9338-80 Барабаны фанерные. Технические условия (Барабани фанерні. Технічні умови) ГОСТ 9980.3-86 Материалы лакокрасочные. Упаковка (Матеріали лакофарбові. Пакування)

ГОСТ 9980.5-86 Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение (Матеріали лакофарбові. Транспортування і зберігання)

ГОСТ 10180-90 (СТ СЭВ 3978-83) Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам (Бетони. Методи визначення міцності за контрольними зразками)

ГОСТ 12082-82 Обрешетки дощатые для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия (Лати дощаті для вантажів масою до 500 кг. Загальні технічні умови)

ГОСТ 13950-91 Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия (Бочки сталеві зварені і закатні з гофрами на корпусі. Технічні умови)

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов (Маркування вантажів)

ГОСТ 17811-78 Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия (Мішки поліетиленові для хімічної продукції. Технічні умови)

ГОСТ 18573-86 Ящики деревянные для продукции химической промышленности. Технические условия (Ящики дерев'яні для продукції хімічної промисловості. Технічні умови)

ГОСТ 18677-73 Пломбы. Конструкция и размеры (Пломби. Конструкція

та розміри)

ГОСТ 18896-73 Барабаны стальные толстостенные для химических продуктов. Технические условия (Барабани сталеві товстостінні для хімічних продуктів. Технічні умови)

ГОСТ 21029-75 Бочки алюминиевые для химических продуктов. Технические условия (Бочки алюмінієві для хімічних продуктів. Технічні умови)

ГОСТ 21398-89 Автомобили грузовые. Общие технические требования (Автомобілі вантажні. Загальні технічні вимоги)

ГОСТ 23732-79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия (Вода для бетонів і розчинів. Технічні умови)

ГОСТ 26155-84 Бочки из коррозионнстойкой стали. Технические условия (Бочки із корозійностійкої сталі. Технічні умови)

ГОСТ 27006-86 Бетоны. Правила подбора состава (Бетони. Правила підбирання складу)

ГОСТ 27574-87 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия (Костюми жіночі для захисту від загальних виробничих забруднень і механічних впливів. Технічні умови)

ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия. (Костюми чоловічі для захисту від загальних виробничих забруднень і механічних впливів. Технічні умови)

ГОСТ 27651-88 Костюмы женские для защиты от механических воздействий, воды и щелочей. Технические условия (Костюми жіночі для захисту від механічних впливів, води та лугів. Технічні умови)

ГОСТ 27652-88 Костюмы мужские для защиты от кислот. Технические условия (Костюми чоловічі для захисту від кислот. Технічні умови)

ГОСТ 27653-88 Костюмы мужские для защиты от механических воздействий, воды и щелочей. Технические условия (Костюми чоловічі для захисту від механічних впливів, води та щелочей. Технічні умови)

захисту від механічних впливів, води та лугів. Технічні умови)

ГОСТ 27654-88 Костюмы женские для защиты от кислот. Технические условия (Костюми жіночі для захисту від кислот. Технічні умови)

ГОСТ 27677-88 (СТ СЭВ 5852-86) Защита от коррозии в строительстве. Бетоны. Общие требования к проведению испытаний (Захист від корозії в будівництві. Бетони. Загальні вимоги до проведення випробувань).

СТ СЭВ 4421-83 Защита от коррозии в строительстве. Защитные свойства бетона по отношению к стальной арматуре. Электрохимический метод испытаний (Захист від корозії в будівництві. Захисні властивості бетону стосовно сталевій арматури. Електрохімічний метод випробувань)

СНиП III-4-80* Техника безопасности в строительстве (Техніка безпеки в будівництві)

СН 277-80 Инструкция по изготовлению изделий из ячеистого бетона (Інструкція з виготовлення виробів із ніздрюватого бетону)

ОСП 72/80 Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений (Загальні санітарні правила роботи з радіоактивними речовинами та іншими джерелами іонізуючих випромінювань)

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано наступні терміни і визначення позначених ними понять:

3.1 Загальні визначення

3.1.1 *добавки для бетонів та будівельних розчинів*

Хімічний продукт природного або штучного походження, що додається під час приготування бетонної/розчинової суміші, для модифікації властивостей бетонної/розчинової суміші і/або бетонів та розчинів

3.1.2 *комплексна добавка*

Продукт, що складається з двох або більше добавок

3.1.3 *багатофункціональна добавка*

Добавка, що впливає на кілька властивостей свіжовиготовленої бетонної/розчинової суміші і/або бетону/розчину, виконуючи більше однієї з основних функцій

3.1.4 первинна функція

Головна функція багатофункціональної добавки, зазначена виробником

3.1.5 вторинна функція

Функція багатофункціональної добавки, що доповнює первинну функцію

3.1.6 основний ефект дії добавки

Ефект, що характеризує основне призначення добавки

3.1.7 додатковий ефект дії добавки

Можливі позитивні або негативні ефекти, супутні основному ефекту

3.1.8 ефективний компонент

Неорганічна і/або органічна речовина природного та/або штучного походження або їх комплекси, що забезпечують основний або багатофункціональний ефект добавки

3.1.9 критерій ефективності

Величина показника або показників основного ефекту дії добавки

3.1.10 шкідлива речовина

Речовина, що при контакті з організмом людини у випадку порушення вимог безпеки може викликати виробничі травми, професійні захворювання або відхилення у стані здоров'я, які виявляються сучасними методами як у процесі роботи, так і у подальшому житті поколінь, спричинення корозії бетону/розчину, арматури, руйнування навколишнього середовища

3.1.11 експлуатаційна характеристика

Здатність добавки бути ефективною у своєму передбачуваному застосуванні без шкідливого впливу

3.1.12 відповідне дозування

Дозування добавки, виражене у відсотках за масою цементу, встановлене виробником, що відповідає цьому стандарту. Відповідне дозування знаходиться в рамках рекомендованого діапазону дозування

3.1.13 рекомендований діапазон дозування

Дозування в межах, виражених у відсотках за масою цементу, яке виробник рекомендує застосовувати у виробках на будівельних майданчиках.

Примітка. Використання рекомендованого дозування не означає, що відповідність даному стандарту буде досягнута у всьому рекомендованому діапазоні застосування. Пробні випробування необхідно проводити з матеріалами, що будуть використовуватися на будівельних майданчиках, у заводському виробництві, щоб визначити оптимальну кількість добавки, потрібну для досягнення необхідного результату

3.1.14 максимальне рекомендоване дозування

Верхня межа рекомендованого діапазону дозування

3.1.15 оптимальна доза добавки

Мінімальна кількість добавки, що дає можливість одержати максимальний основний технологічний або технічний ефект без зниження (або з допустимим рівнем зниження) інших показників якості бетонної/розчинової суміші або бетону/розчину

3.1.16 стійкість добавки до зовнішнього впливу

Рівень зовнішнього впливу (кліматичного або будь-якого іншого), дотримання якого не призводить до зміни якості добавок

3.1.17 еталонна бетонна суміш і еталонний будівельний розчин

Бетонна і розчинова суміші, які визначені у додатку А, для випробування добавок на відповідність даному стандарту

3.1.18 контрольний склад бетонної або розчинової суміші, бетону або розчину

Бетонна/розчинова суміш або бетон/розчин визначеного нормованого складу, приготовані без добавок

3.1.19 основний склад бетонної або розчинової суміші, бетону або розчину

Бетонна/розчинова суміш або бетон/розчин визначеного нормованого складу, приготовані з оптимальною кількістю добавки

3.1.20 строк

Установлений, визначений для чого-небудь період у часі

3.1.21 термін¹

Призначений, установлений момент, час виконання або настання певних подій

3.1.22 термін²

Слово або словосполучення, що означає чітко окреслене спеціальне поняття певної галузі науки, техніки тощо

3.1.23 функціональні призначення добавок

Показники властивостей добавок, що визначають сферу призначення і застосування добавок

3.1.24 партія добавки

Певна кількість добавки одного виду і якості, що виготовлена підприємством з одних вихідних матеріалів однієї якості (партії) при незмінній технології і оформлена одним документом про якість

3.1.25 контролювання якості заводської продукції – добавок для бетонів і будівельних розчинів

Періодичні випробування добавки виробником, що проводяться на стадії виробництва добавки за планом операційного контролю, встановленим діючою на підприємстві технологічною документацією

3.1.26 виробниче контролювання якості добавки

Оцінювання ефективності дії добавок відповідно до умов конкретного підприємства-виробника бетонних/залізобетонних виробів і конструкцій та товарних бетонних/розчинових сумішей

3.2 Функціональні призначення добавок**3.2.1 пластифікуюча/водоредукуюча добавка**

Добавка, що без зміни консистенції сприяє зниженню вмісту води в даній бетонній/розчиновій суміші (водоредукуючий ефект), або яка без зміни вмісту води збільшує осідання/розпливання суміші (пластифікуючий ефект) або

продукує обидва ефекти одночасно

3.2.2 суперпластифікуюча/суперводоредукуюча добавка

Добавка, яка без зміни консистенції призводить до суттєвого зменшення вмісту води в даній бетонній/розчиновій суміші (водоредукуючий ефект), або істотно збільшує осідання/розплив суміші (пластифікуючий ефект) чи продукує обидва ефекти одночасно

3.2.3 сильнопластифікуюча/сильноводоредукуюча добавка

Добавка, що за показниками дії займає місце між добавками, зазначеними у 3.2.1 та 3.2.2

3.2.4 водоутримувальна (стабілізуюча) добавка

Добавка, яка зменшує водо- і розчиновідділення бетонної/розчинової суміші шляхом зниження розпливання суміші, що сприяє зменшенню розшаровуваності бетонної/розчинової суміші та зменшує опір у трубопроводі бетононасоса і прискорює переміщення по ньому бетонної суміші

3.2.5 повітровтягувальна добавка

Добавка, що дозволяє контрольованій кількості повітря рівномірно розподілятися у бетонній/розчиновій суміші під час перемішування і залишатися у бетоні/розчині після затвердіння у вигляді пор

3.2.6 піноутворювальна добавка

Добавка, що забезпечує можливість отримання технічної піни необхідної якості, яка при змішуванні з компонентами бетонної/розчинової суміші дозволяє отримувати бетони ніздрюватої (поризованої) структури

3.2.7 газоутворювальна добавка

Добавка, що здатна виділяти газ при хімічній взаємодії з продуктами гідратації цементу для утворення бетонів ніздрюватої (поризованої) структури

3.2.8 добавки, що регулюють (скорочують або подовжують) строки тужавлення

Добавки, що скорочують або подовжують час початку переходу суміші від в'язкотекучого до твердого стану

3.2.9 добавки, що регулюють термін зберігання рухомості суміші

Добавки, що скорочують або подовжують термін зберігання початкової рухомості бетонної/розчинової суміші.

3.2.10 пластифікуюча добавка зі сповільненням тужавлення

Добавка, що має комбіновані ефекти пластифікуючої добавки (первинна функція) і добавки, що сповільнює тужавлення (вторинна функція)

3.2.11 суперпластифікуюча добавка зі сповільненням тужавлення

Добавка, що продукує комбіновані ефекти суперпластифікуючої добавки (первинна функція) і добавки, що сповільнює тужавлення (вторинна функція)

3.2.12 пластифікуюча добавка з прискоренням тужавлення

Добавка, що має комбінований ефект від дії пластифікуючої добавки (первинна функція) і добавки, що прискорює тужавлення (вторинна функція)

3.2.13 добавка, що прискорює тверднення

Добавка, що прискорює розвиток ранньої міцності бетону/розчину, впливаючи або не впливаючи на строки тужавлення

3.2.14 добавка, що сповільнює тверднення

Добавка, що зменшує швидкість розвитку ранньої міцності в бетоні/розчині, впливаючи або не впливаючи на строк тужавлення

3.2.15 добавка, що підвищує міцність бетону/розчину

Добавка, що підвищує міцність у проектному віці

3.2.16 добавка, що знижує проникність бетону

Добавка, що підвищує марку бетону за водонепроникністю внаслідок ущільнення його структури

3.2.17 добавка кольматуюча

Добавка, що сприяє заповненню пор у бетоні водонерозчинними продуктами, підвищує водонепроникність бетону

3.2.18 добавка, що підвищує захисні властивості бетону щодо сталевій арматури

Добавка, яка підвищує пасивальну дію бетону щодо сталевій арматури

3.2.19 добавка, що підвищує морозостійкість бетону

Добавка, що підвищує стійкість бетону в умовах багаторазового

заморожування та відтавання

3.2.20 добавка, що підвищує сульфатостійкість

Добавка, що підвищує стійкість бетону в умовах, які можуть призводити до сульфатної корозії

3.2.21 добавка, що підвищує стійкість бетону проти корозії, яку спричиняє реакція кремнезему заповнювачів із лугами цементу та добавок

Добавка, що нівелює негативний вплив взаємодії кремнезему заповнювача з лугами цементу та добавок, у т.ч. сприяє зменшенню деформацій осідання

3.2.22 добавка протиморозна

Добавка, що забезпечує тверднення бетону/розчину за від'ємних температур

3.2.23 добавка гідрофобізуюча

Добавка, що надає стінкам пор і капілярів у бетоні/розчині гідрофобних (водовідштовхувальних) властивостей і зменшує капілярну абсорбцію бетону

3.2.24 добавка біоцидна

Добавка, що має бактерицидні та фунгіцидні властивості

3.2.25 добавка, що підвищує стійкість щодо висолоутворення

Добавка, що запобігає утворенню висолів

4 КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ВИМОГИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОБАВОК

4.1 Загальні вимоги

Відповідно до цього стандарту передбачається рівномірне розподілення добавок у бетонній суміші; при цьому особливу увагу належить приділяти розподіленню порошкоподібних і порошкових добавок.

Усі добавки, зазначені у цьому стандарті, повинні відповідати загальним вимогам таблиці 1.

Таблиця 1 – Загальні вимоги до добавок

Ч.ч.	Властивість	Метод випробування	Вимоги до добавок
1	Однорідність ¹⁾	Органолептичний (візуальний)	Однорідні при використанні. Розшарування не повинне перевищувати межі, встановлені виробником
2	Колір ¹⁾	Органолептичний (візуальний)	Однорідний та відповідний до опису, представленою виробником, або порівняння з еталоном
3	Запах ¹⁾	Органолептичний	Відповідний до опису, наведеному виробником, з урахуванням умов зберігання та концентрації добавки
4	Ефективний компонент ¹⁾	ДСТУ Б В.2.7-174 ²⁾ (Аналізування методом інфрачервоної спектроскопії)	Спектри випромінювання, що вказують на відсутність істотних змін щодо ефективного компонента у порівнянні з еталонним спектром, представленим виробником
5	Відносна густина ¹⁾ (тільки для рідини)	ДСТУ Б В.2.7-69	$D \pm 0,03$, якщо D більше 1,10; $D \pm 0,02$, якщо D менше або дорівнює 1,10, де D – значення відносної густини, встановлене виробником
6	Вміст сухої речовини ¹⁾	Додаток Б ³⁾	$0,95T \leq X < 1,05T$ для $T \geq 20 \%$; $0,90T \leq X < 1,10T$ для $T < 20 \%$, де T – значення, % за масою, встановлене виробником; X – результат випробувань, % за масою
7	Водневий показник ¹⁾ , рН	Додаток В (Потенціометричний компенсаційний метод)	Значення, встановлене виробником ± 1 або в межах, встановлених виробником
8	Розчинний у воді хлорид (Cl^-) ¹⁾	ДСТУ Б В.2.7-172 (Методи хімічного аналізування)	Менше або дорівнює 0,10 % за масою ⁵⁾ або не вище значення, встановленого виробником
9	Вміст лугу (Na_2O еквівалент) ¹⁾	ДСТУ Б В.2.7-173 (Методи хімічного аналізування)	Не вище межі, встановленої виробником
10	Корозійний вплив на сталеву арматуру	1 Для добавок, що не є інгібіторами корозії арматурної сталі за функціональним призначенням: СТ СЭВ 4421 ⁴⁾ , додаток Е	Збереження захисної дії бетону на сталеву арматуру

Кінець таблиці 1

Ч.ч.	Властивість	Метод випробування	Вимоги до добавок
10	Корозійний вплив на сталеву арматуру	2 Для добавок, що підвищують захисні властивості бетону щодо сталевій арматури: ДСТУ Б В.2.7-69 ⁴⁾ , додаток Е	Підвищення захисної дії бетону на сталеву арматуру
11	Вміст шкідливих речовин ¹⁾	ДСТУ Б В.2.7-173 Методи досліджень державної санітарно-епідеміологічної експертизи ГОСТ 12.1.014 ГОСТ 12.1.016 ДБН В.1.4-2.01	За результатами досліджень державної санітарно-епідеміологічної експертизи добавки повинні відповідати вимогам санітарного законодавства України при використанні добавок у заявленій сфері застосування. Вміст шкідливих речовин не повинен перевищувати межі граничнодопустимих концентрацій речовин згідно з ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007. За питомою активністю природних радіонуклідів бетони і розчини з добавками повинні відповідати вимогам ДБН В.1.4-1.01
12	Висолоутворення ¹⁾	ДСТУ Б В.2.7-69	Наявність висолів свідчить про неможливість застосування добавки у бетоні, розчині, конструкціях, виготовлених на даному виді цементу, до яких пред'являють вимогу відсутності висолів
<p>¹⁾ Показники, зазначені виробником, що повинні бути представлені користувачеві у письмовій формі.</p> <p>²⁾ Якщо метод згідно з ДСТУ Б В.2.7-174 обґрунтовано неприйнятний, виробник може порекомендувати альтернативний метод випробувань за умови встановлення співвідношення між методами, що застосовуються і запропонованими.</p> <p>³⁾ Якщо метод згідно з додатком Б обґрунтовано неприйнятний, виробник може порекомендувати альтернативний метод випробувань за умови встановлення співвідношення між методами, що застосовуються і запропонованими.</p> <p>⁴⁾ Для випробувань можна використовувати цемент, що містить менше 5 % С₃А за масою.</p> <p>⁵⁾ Якщо вміст хлориду складає менше або дорівнює 0,10 % за масою, добавку можна вважати "вільною від хлориду".</p>			

4.1.3 Ефективність застосування добавок визначають за результатами випробувань, що виконані згідно з нормативними методиками, і встановлюється згідно з критеріями ефективності, наведеними у таблицях 2-19.

Таблиця 2 – Вимоги до добавок пластифікуючої групи при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакового водоцементного відношення (пластифікуючий ефект)⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Суперпластифікуюча	1 Збільшення рухомості ¹⁾ бетонної або розчинової сумішей основного складу відносно показника рухомості контрольної суміші ⁴⁾	Від P1 до P5 ²⁾ Від П4 до П14 ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	Сповільнення тужавлення сумішей і тверднення бетонів і розчинів
Сильнопластифікуюча		Від P1 до P4 ²⁾ Від П4 до П12 ²⁾			
Пластифікуюча		Від P1 до P3 ²⁾ Від П4 до П8 ²⁾			
Суперпластифікуюча	2 Збереженість рухомості бетонної або розчинової суміші	Через 30 хв після введення добавки рухомість основної суміші не повинна зменшитися нижче значення початкової рухомості контрольної суміші	Те саме	Те саме	
Сильнопластифікуюча					
Пластифікуюча					
Суперпластифікуюча	3 Міцність на стиск ¹⁾ бетону або розчину	За 28 діб: міцність основного складу вище або дорівнює 90 % міцності контрольного ²⁾	»	»	
Сильнопластифікуюча		Усі строки тверднення: міцність основного складу вище або дорівнює 95 % контрольного ²⁾			
Пластифікуюча					
Суперпластифікуюча	4 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник у контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток А	
Сильнопластифікуюча					
Пластифікуюча					
<p>1) Показник основного ефекту дії добавки. 2) Критерій ефективності добавки. 3) Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів. 4) Марка за легкоукладальністю контрольного складу бетонної суміші I, II, III, IV – P1 (ОК = 2-4см), розчинової суміші VI – П4 (ЗК = 2-4 см), де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В.2.7-114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.</p>					

Таблиця 3 – Вимоги до добавок пластифікуючої групи при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції⁴⁾ (водоредукуючий ефект)

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Суперводоредукуюча	1 Зниження витрати води ¹⁾ в основній бетонній або розчиновій суміші у порівнянні з контрольною сумішшю	Більше або дорівнює 12 % ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	Підвищення інтенсивності виділення тепла у бетонній (розчиновій) суміші; підвищення морозостійкості та корозійної стійкості бетону (розчину)
Сильноводоредукуюча		Від 8 % до 11 % ²⁾			
Водоредукуюча		Від 5 % до 7 % ²⁾			
Суперводоредукуюча	2 Міцність на стиск ¹⁾ бетону або розчину основного складу	За 1 добу: більше або дорівнює 140 % контрольного складу ²⁾ . За 28 діб: більше або дорівнює 115 % контрольного складу ²⁾	Те саме	Те саме	
Сильноводоредукуюча		За 7 і 28 діб: від 113 % до 114 % контрольного складу ²⁾			
Водоредукуюча		За 7 і 28 діб: від 110 % до 112 % контрольного складу ²⁾			
Суперводоредукуюча	3 Підвищення марки бетону за водонепроникністю ¹⁾ основного складу у порівнянні з контрольним складом	На 3 ступеня і більше ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾	
Сильноводоредукуюча		На 2 ступеня ²⁾			
Водоредукуюча		На 1 ступінь ²⁾			
Суперводоредукуюча	4 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник в контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток А	
Сильноводоредукуюча					
Водоредукуюча					

¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки.

²⁾ Критерій ефективності добавки.

³⁾ Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

⁴⁾ Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші I, II, III, IV – P1 (ОК = 2-4 см), розчинової суміші VI – П4 (ЗК = 2-4 см), де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В.2.7-114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.

Примітка. Доза добавки суперпластифікуючої рухомості, що використовується відповідно до вимог таблиці 3, не обов'язково є такою самою за інтенсивністю дії добавки на бетонну/розчинову суміш, як і при використанні її відповідно до вимог таблиці 2.

Приклад: однакова доза добавки пластифікуючої дії, яка використана відповідно до вимог таблиць 2 і 3 для однакового складу бетонної суміші, у першому випадку може бути класифікована як суперпластифікуюча добавка, а в другому – як сильноводоредукуюча добавка.

Таблиця 4 – Вимоги до водоутримувальних (стабілізуючих) добавок при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Водоутримувальна (стабілізуюча)	1 Відділення води або цементного молока ¹⁾	Основна суміш менше або дорівнює 50 % контрольної суміші ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	Збільшення рухомості сумішей; сповільнення тверднення бетонів і розчинів
	2 Розчиновідділення ¹⁾	Те саме	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾	
	3 Розшаровуваність ¹⁾ дрібнозернистої суміші	»	Додаток А Бетонна суміш II Розчинова суміш VI	ГОСТ 5802	
	4 Міцність на стиск бетону або розчину	За 28 діб: міцність основного складу вище або дорівнює 80 % міцності контрольного ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	
	5 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник у контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток А	

1) Показник основного ефекту дії добавки.

2) Критерій ефективності.

3) Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

4) Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші I, II, III, IV – P5 (ОК = 21-22 см), бетонної суміші III, IV – P3 (ОК = 12-13 см), розчинової суміші VI – П14 (ЗК = 13-14 см), де ОК- осідання конуса згідно з ДСТУ Б В.2.7-114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.

Таблиця 5 – Вимоги до добавок, що покращують перекачування бетонних/розчинових сумішей при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Поліпшує перекачування	1 Тиск, що встановлюється у гідросистемі бетононасоса ¹⁾ (розчинонасоса)	Тиск у бетононасосі з основною сумішшю менше або дорівнює 80 % тиску у бетононасосі з контрольною сумішшю ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾	Збільшення рухомості сумішей; сповільнення тверднення бетонів та розчинів
	2 Рухомість бетонної/розчинової суміші ¹⁾	Основна суміш: показники рухомості та розшаровуваності (водовідділення та розчинівідділення) не повинні погіршуватися після перекачування суміші через бетононасос/розчинонасос ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, III, IV	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾	
	3 Відділення води або цементного молока ¹⁾		Бетонна суміш II	ГОСТ 5802	
	4 Розчинівідділення ¹⁾		Розчинова суміш VI		
	5 Міцність бетону/розчину на стиск	За 28 діб: міцність основного складу вище або дорівнює 80 % міцності контрольного	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	
	6 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник в контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток А	

¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки.

²⁾ Критерій ефективності.

³⁾ Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

⁴⁾ Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші I, II, III, IV – РЗ (ОК = 12-14 см), розчинової суміші VI – П12 (ЗК = 10-11 см) до перекачування суміші через бетононасос/розчинонасос, де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В.2.7-114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.

Таблиця 6 – Вимоги до поризуючих добавок при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Повітровтягувальна, газоутворювальна	1 Вміст повітря (газу) в бетонній (розчиновій) суміші ¹⁾	Вміст повітря в основній суміші: вище за контрольну суміш від 1,5 % до 5 % за об'ємом ²⁾ Повний вміст повітря (або суміші газу і повітря) в ущільненій основній суміші за об'ємом: - для бетонної суміші від 4 % до 6 % - для розчинової суміші від 1,5 % до 5 %	Додаток А Бетонна суміш I, II, III Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	Підвищення рухомості; зниження розчино- і водо-відділення сумішей; зміння водопоглинання і водопроникнення, зниження середньої густини бетонів і розчинів
	2 Морозостійкість ¹⁾	Морозостійкість основного складу в 2 рази і більше морозостійкості контрольного складу ²⁾	Те саме	Те саме	
	3 Характеристики повітряних пор у бетоні/розчині	ДСТУ Б В.2.7-170	Додаток А Бетонна суміш I, II, III Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-170	
	4 Міцність на стиск бетону або розчину	За 28 діб: міцність основного складу вище або дорівнює 75 % міцності контрольного	Додаток А Бетонна суміш I, II, III Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	

1) Показник основного ефекту дії добавки.

2) Критерій ефективності.

3) Положення ДСТУ Б В.2. -69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

4) Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші I, II, III – P1 (ОК = 2-4 см), розчинової суміші VI – П4 (ЗК = 2-4 см), де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В.2.7-114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.

Таблиця 7 – Вимоги до поризуючих добавок для легких бетонів⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Повітровтягу- вальна, піноутво- рювальна, газоутворювальна	1 Вміст повітря (або суміші газу і повітря) в свіжовиготовленій основній суміші ¹⁾	Повний вміст повітря (або суміші газу і повітря) в ущільненій основній суміші зливої поризованої структури: від 6 % до 30 % за об'ємом ²⁾	Додаток А Бетонна суміш IV	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾	Підвищення рухомості; зниження розчинності водовідділення суміші
	2 Збереженість вмісту втягнутого повітря в основній суміші ¹⁾	Після 30 хв витримування суміші втрати втягнутого повітря менше або дорівнюють 25 % ²⁾	Те саме	Те саме	
	3 Міцність на стиск після теплової обробки за однакової середньої густини бетону ¹⁾	Міцність бетону основного складу не менше міцності бетону контрольного складу ²⁾	Додаток А Бетонна суміш IV	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ДСТУ Б В.2.7-170	

¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки.

²⁾ Критерій ефективності.

³⁾ Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

⁴⁾ Марка за легкоукладальністю основного складу бетонної суміші IV – P1 (ОК = 1-2 см), де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В.2.7-114.

Таблиця 8 – Вимоги до поризуючих добавок для ніздрюватих бетонів

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Повітровтягувальна, піноутворювальна, газоутворювальна	1 Вміст повітря (або суміші газу і повітря) в основній суміші ніздрюватих бетонів ¹⁾	Повний вміст повітря (або суміші газу і повітря) в основній ніздрюватій суміші зливої поризованої структури: від 15 % до 90 % за об'ємом ²⁾	Додаток А Бетонна суміш V	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ СН277	Підвищення рухомості; зниження розчино- і водовідділення суміші
¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки. ²⁾ Критерій ефективності. ³⁾ Положення ДСТУ Б В 2 7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.					

Таблиця 9 – Вимоги до добавок, що регулюють строки тужавлення при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Регулюють строки тужавлення	1 Строки тужавлення ¹⁾ розчинової суміші	Для добавок, що сповільнюють тужавлення. Початок тужавлення (хв) основної суміші ($t_{осн.}^1$) більше або дорівнює часу початку тужавлення (хв) контрольної суміші ($t_{контр.}^1$), що підвищений на 90 хв: $t_{осн.}^1 \geq t_{контр.}^1 + 90 \text{ хв}^2$. Закінчення тужавлення (хв) основної суміші ($t_{осн.}^2$) менше або дорівнює часу закінчення тужавлення (хв) контрольної суміші ($t_{контр.}^2$) – що підвищений на 360 хв: $t_{осн.}^2 \leq t_{контр.}^2 + 360 \text{ хв}^2$. Для добавок, що прискорюють тужавлення. При 20 °С: початок тужавлення основної суміші більше або дорівнює 30 хв; при 5°С: початок тужавлення основної суміші менше або дорівнює 60 % часу початку тужавлення контрольної суміші ²⁾	Додаток А Розчинова суміш VI	Додаток Г ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾	Зниження кінетики тепловиділення і наростання міцності у ранні строки, збільшення терміну витримування бетону перед тепловою обробкою. Прискорення тверднення бетону (розчину), утворення висолів, корозія арматури, сповільнення наростання міцності у подальші строки тверднення
	2 Міцність на стиск бетону	Для добавок, що сповільнюють тужавлення. За 7 діб: міцність основного складу вище або дорівнює 80 % міцності контрольного складу. За 28 діб: міцність основного складу вище або дорівнює 90 % міцності контрольного складу. Для добавок, що прискорюють тужавлення. За 28 діб: міцність основного складу вище або дорівнює 80 % міцності контрольного складу. За 90 діб: міцність основного складу вище або дорівнює міцності основного складу за 28 діб	Додаток А Бетонна суміш I	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾	Зниження кінетики тепловиділення і наростання міцності у ранні строки, збільшення терміну витримування бетону перед тепловою обробкою. Прискорення тверднення бетону (розчину), утворення висолів, корозія арматури, сповільнення наростання міцності у подальші строки тверднення
	3 Вміст повітря в бетонній суміші	Вміст повітря в основній суміші вище ніж у контрольній суміші на 2 % (за об'ємом) або менше, якщо немає інших вказівок від виробника	Додаток А Бетонна суміш I	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток А	

¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки.

²⁾ Критерій ефективності.

³⁾ Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

⁴⁾ Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші I – P3 (ОК= 12-14см), розчинової суміші VI – П8 (ЗК = 7-8 см), де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В. 2.7-114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.

Таблиця 10 – Вимоги до добавок, що регулюють термін зберігання легкоукладальності бетонної/розчинової суміші, при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції^{3) 4)}

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Регулюють термін зберігання легкоукладальності	1 Термін зберігання легкоукладальності бетонної/розчинової суміші за температури $(20 \pm 2)^\circ\text{C}^{1)}$	Показник ефективності зберігання легкоукладальності суміші (P_{3y}) ²⁾ : - для добавок, що збільшують термін зберігання рухомості, P_{3y} більше або дорівнює $1,5^{2)}$; - для добавок, що зменшують термін зберігання рухомості, P_{3y} менше або дорівнює $0,67^{2)}$	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	Додаток Д ДСТУ Б В.2.7-69 ⁵⁾ ГОСТ 5802	Змінення кінетики тепловиділення і кінетики наростання міцності бетону (розчину), утворення висолів
	2 Міцність на стиск бетону або розчину	За 7 діб: міцність основного складу вище або дорівнює 80 % міцності контрольного складу. За 28 діб: міцність основного складу вище або дорівнює 90 % міцності контрольного складу	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ⁵⁾ ГОСТ 5802	
	3 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник в контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ⁵⁾ Додаток А	

¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки.

²⁾ Критерій ефективності.

³⁾ Випробування добавок за додатком Д.

⁴⁾ Тривалість зберігання легкоукладальності суміші – час, протягом якого суміш за свого витримування після закінчення перемішування втрачає рухомість в межах, наведених у таблиці Д.1.

⁵⁾ Положення ДСТУ Б В 2 7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

Таблиця 11 – Вимоги до добавок, що регулюють кінетику тверднення бетонів/розчинів, при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Регулюють кінетику тверднення (прискорюють або сповільнюють тверднення)	1 Міцність на стиск ¹⁾ бетону/розчину	Добавки, що прискорюють тверднення. За 1 добу при 20 °С: міцність основного складу вище або дорівнює 120 % міцності контрольного складу ²⁾ . За 28 діб: міцність основного складу вище або дорівнює 90 % міцності контрольного складу ²⁾ . Добавки, що сповільнюють тверднення. За термін до 7 діб при 20 °С: міцність основного складу вище або дорівнює 70 % міцності контрольного складу ²⁾ . За 28 діб при 20 °С: міцність основного складу вище або дорівнює 90 % міцності контрольного складу ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	Утворення висолів; корозія арматури; підвищення електропровідності сумішей, бетонів, розчинів Зниження швидкості тепловиділення; зниження проникності бетону; збільшення строку витримування бетону перед тепловою обробкою
	2 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник в контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток А	

¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки.

²⁾ Критерій ефективності.

³⁾ Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

⁴⁾ Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші I, II, III, IV – P1 (ОК = 2-4 см), розчинової суміші VI – П4 (ЗК = 2-4 см), де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В.2.7-114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.

Таблиця 12 – Вимоги до добавок, що підвищують міцність бетону/розчину, при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Підвищує міцність	1 Міцність на стиск бетону/розчину	За 28 діб: міцність основного складу вище або дорівнює 120 % міцності контрольного складу ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	Зниження проникності бетону і розчину
	2 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник в контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток А	

¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки.

²⁾ Критерій ефективності.

³⁾ Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

⁴⁾ Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші I, II, III, IV – РЗ (ОК = 12-14 см), розчинової суміші VI – П8 (ЗК = 7-8см), де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В.2.7-114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.

Таблиця 13 – Вимоги до кольматуючої добавки та добавки, що знижує проникність бетону/розчину, при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Кольматуюча Знижує проникність бетону	1 Підвищення марки бетону за водонепроникністю ¹⁾ основного складу у порівнянні з контрольним складом	На 2 ступеня і більше ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾	Підвищення корозійної стійкості бетону
	2 Міцність на стиск бетону/розчину	За 28 діб при 20 °С: міцність основного складу вище або дорівнює 90 % міцності контрольного складу	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	
	3 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник в контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток А	

¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки.

²⁾ Критерій ефективності.

³⁾ Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

⁴⁾ Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші I, II – P1 (ОК = 2-4 см), розчинової суміші VI – П4 (ЗК = 2-4 см), де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В.2.7-114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.

Таблиця 14 – Вимоги до добавок при визначенні їх корозійного впливу на сталеву арматуру у основних складах бетони⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Підвищує захисні властивості бетону щодо сталеві арматури 5) Добавка не є інгібітором корозії сталеві арматури за функціональним призначенням 6)	1 Густина струму пасивації сталі ^{1) 5) 6)}	Забезпечення значень густини струму пасивації сталі не більше 10мкА/см ² за СТ СЭВ 442 ^{2) 5) 6)}	Додаток А Бетонна суміш І 4) 5) 6) Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ^{3) 5)} Додаток Е ^{5) 6)} СТ СЭВ 4421 ⁶⁾	Збільшення рухомості суміші, зниження проникності бетону, забезпечення тверднення за від'ємних температур, підвищення електропровідності бетону і розчину ⁵⁾
	2 Міцність на стиск бетону ^{5) 6)}	За 28 діб при 20 °С: міцність основного складу вище або дорівнює 90 % міцності контрольного складу ⁵⁾	Те саме	ДСТУ Б В.2.7-69 ^{3) 5) 6)}	
	3 Вміст повітря в бетонній суміші ^{5) 6)}	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник в контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника ⁵⁾	»	ДСТУ Б В.2.7-69 ^{3) 5) 6)} Додаток А ^{4) 5) 6)}	

¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки при визначенні корозійного впливу на сталеву арматуру.

²⁾ Критерій ефективності.

³⁾ Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу бетонної суміші контрольного та основного складів.

⁴⁾ Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші І – Р1 (ОК = 2-4 см), де ОК – осідання конуса за ДСТУ Б В.2.7-114 .

^{5) 6)} Види добавок. Усі вимоги, наведені у таблиці 14, стосуються добавок⁵⁾ і частково добавок⁶⁾. Для добавок⁶⁾ вимоги щодо міцності на стиск, вмісту повітря та можливі додаткові ефекти дії добавок наведені у відповідних таблицях, що стосуються вимог до добавок з іншим функціональним призначенням.

Таблиця 15 – Вимоги до добавок, що підвищують морозостійкість бетону/розчину, при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Підвищує морозостійкість	1 Морозостійкість ¹⁾ – стійкість бетону/розчину в умовах багаторазового перемінного заморожування і відтавання	Основний склад: підвищення марки за морозостійкістю у порівнянні з контрольним складом на 2 ступеня і більше ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	Змінення реологічних характеристик суміші, змінення проникності бетонів і розчинів
	2 Міцність на стиск бетону/розчину	За 28 діб при 20 °С: міцність основного складу вище або дорівнює 90 % міцності контрольного складу	Те саме	Те саме	
	3 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник в контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток А	

¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки.

²⁾ Критерій ефективності.

³⁾ Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

⁴⁾ Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші I, II – P1 (ОК = 2-4 см), розчинової суміші VI – П4 (ЗК = 2-4 см), де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В.2.7-114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.

Таблиця 16 – Вимоги до добавок, що підвищують корозійну стійкість бетону/розчину

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Підвищують сульфатостійкість	1 Підвищення стійкості бетону/розчину в умовах сульфатної корозії ¹⁾	Згідно з ГОСТ 27677 ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	Додаток Ж ГОСТ 27677	Змінення реологічних характеристик суміші; змінення проникності бетонів і розчинів
Підвищують стійкість проти корозії, яку спричиняє реакція кремнезему заповнювачів із лугами цементу та добавок	1 Зниження деформації розширення ¹⁾	Згідно з ДСТУ Б В.2.7-71 ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-71 Додаток И	
Підвищують сульфатостійкість Підвищують стійкість проти корозії, яку спричиняє реакція кремнезему заповнювачів із лугами цементу та добавок	2 Міцність на стиск бетону/розчину	За 28 діб при 20 °С: міцність основного складу вище або дорівнює 90 % міцності контрольного складу	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	
	3 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник в контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток А	
¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки. ²⁾ Критерій ефективності. ³⁾ Положення ДСТУ Б В 2 7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.					

Таблиця 17 – Вимоги до протиморозної добавки для бетону/розчину при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Протиморозна	1 Міцність на стиск при твердненні за від'ємної температури ¹⁾	Міцність бетону (розчину) основного складу при твердненні за від'ємної температури протягом 28 діб вище або дорівнює 30 % міцності бетону контрольного складу за 28 діб нормального тверднення ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 10180 ГОСТ 5802	Утворення висолів; корозія арматури; підвищення електропровідності бетону; прискорення тужавлення
	2 Збереженість за від'ємної температури показника легкоукладальності суміші основного складу	Протягом 15 хв змінення рухомості суміші основного складу менше або дорівнює 15 % початкової величини	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	
	3 Корозійний вплив добавок на бетон/розчин	Відсутність ознак руйнування зразків – розтріскування, викришування ребер, злущування	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾	
	4 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник в контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток А	

¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки.

²⁾ Критерій ефективності.

³⁾ Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

⁴⁾ Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші I, II – P1 (ОК = 2-4 см), розчинової суміші VI – П4 (ЗК = 2-4 см), де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В.2. -114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.

Таблиця 18 – Вимоги до гідрофобізуючих добавок при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції⁴⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Гідрофобізуюча	1 Капілярне водопоглинання бетону і розчину ¹⁾	За 28 діб випробування: показник зменшення водопоглинання (за масою) основного складу більше або дорівнює 2 ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток К	Сповільнення тужавлення і тверднення; зниження тепловиділення; підвищення морозостійкості та корозійної стійкості бетонів і розчинів
	2 Міцність на стиск бетону або розчину	За 28 діб при 20 °С: міцність основного складу вище або дорівнює 85 % міцності контрольного складу	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ ГОСТ 5802	
	3 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник в контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II, III, IV Розчинова суміш VI	ДСТУ Б В.2.7-69 ³⁾ Додаток А	
¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки. ²⁾ Критерій ефективності. ³⁾ Положення ДСТУ Б В.2.7 -69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів. ⁴⁾ Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші I, II, III, IV – P1 (ОК = 2-4 см), розчинової суміші VI – П4 (ЗК = 2-4 см), де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В.2.7-114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.					

Таблиця 19 – Вимоги до біоцидних добавок та добавок, що підвищують стійкість бетону/розчину до висолоутворення, при випробуванні бетонних/розчинових сумішей за однакової консистенції³⁾

Вид добавки	Властивість	Критерій ефективності	Еталонна суміш	Метод випробування	Можливі додаткові ефекти дії добавки
Біоцидна	1 Наявність біоцидності (бактерицидності і фунгіцидності) ¹⁾	Відсутність біокорозії ²⁾	Додаток А Розчинова суміш VI	Додаток Л	Змінення реологічних характеристик сумішей; змінення проникності бетонів і розчинів
Забезпечує висолостійкість	1 Запобігання утворенню висолів ¹⁾	Відсутність висолів ²⁾	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VII	ДСТУ Б В.2.7-69 ⁴⁾ Додаток М	
Біоцидна добавка Добавка, що забезпечує висолостійкість	2 Міцність на стиск бетону/розчину	За 28 діб при 20 °С: міцність основного складу вище або дорівнює 90 % міцності контрольного складу	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI, VII	ДСТУ Б В.2.7-69 ⁴⁾ ГОСТ 5802	
	3 Вміст повітря в бетонній/розчиновій суміші	Вміст повітря в основній суміші не більше ніж на 2 % (за об'ємом) перевищує цей показник у контрольній суміші, якщо немає інших вказівок виробника	Додаток А Бетонна суміш I, II Розчинова суміш VI, VII	ДСТУ Б В.2.7-69 ⁴⁾ Додаток А	

¹⁾ Показник основного ефекту дії добавки.

²⁾ Критерій ефективності.

³⁾ Марка за легкоукладальністю контрольного та основного складів бетонної суміші I, II – P2 (ОК = 6-8 см), розчинової суміші VI, VII – П8 (ЗК = 7-8 см), де ОК – осідання конуса згідно з ДСТУ Б В. 2.7-114, ЗК – занурювання конуса згідно з ГОСТ 5802.

⁴⁾ Положення ДСТУ Б В.2.7-69 використовують за винятком складу і показників рухомості бетонної суміші контрольного та основного складів.

4.1.4 Нормативні і технічні документи на продукти, що використовують як добавки для бетонів (розчинів), але випускаються промисловістю з іншою метою, повинні додатково містити перелік показників якості, що нормуються та забезпечують технологічну та технічну ефективність добавок для бетонів (розчинів).

За відсутності в чинних нормативних і технічних документах вказаного переліку слід додатково розроблювати нормативні або технічні документи, які встановлюють ці показники.

4.2 Вимоги, що стосуються функціональних характеристик добавок

4.2.1 Добавки, зазначені у 3.2.1-3.2.25, залежно від основного ефекту дії підрозділяють на види. Ці добавки повинні відповідати визначеним вимогам, що стосуються експлуатаційних характеристик, а саме:

4.2.1.1 Добавки, що регулюють властивості готових до використання бетонних та розчинових сумішей:

1) пластифікуюча група:

- пластифікуючі/водоредукуючі (таблиці 2,3);
- сильнопластифікуючі/сильноводоредукуючі (таблиці 2,3);
- суперпластифікуючі/суперводоредукуючі (таблиці 2,3);

2) стабілізуючі:

- водоутримувальні (стабілізуючі) (таблиця 4);
- добавки, що поліпшують перекачування (таблиця 5);

3) поризуюча група:

- повітровтягувальні (таблиці 6,7,8);
- піноутворювальні (таблиці 7,8);
- газоутворювальні (таблиці 6,7,8);

4) регулюють (скорочують або подовжують) строки тужавлення (таблиця 9);

5) регулюють (скорочують або подовжують) термін зберігання початкової рухомості суміші (таблиця 10).

4.2.1.2 Добавки, що змінюють властивості бетонів і розчинів:

- 1) регулюють (прискорюють або сповільнюють) кінетику тверднення (таблиця 11);
- 2) підвищують міцність (таблиця 12);
- 3) знижують проникність (таблиця 13);
- 4) кольматують пори (таблиця 13);
- 5) підвищують захисні властивості бетону щодо сталевих арматур (таблиця 14);
- 6) підвищують морозостійкість (таблиця 15);
- 7) підвищують корозійну стійкість:
 - сульфатостійкість (таблиця 16);
 - стійкість проти корозії, яку спричиняє реакція кремнезему заповнювачів із лугами цементу та добавок (таблиця 16);

4.2.1.3 Добавки, що надають бетонам (розчинам) спеціальних властивостей:

- 1) протиморозні (таблиця 17);
- 2) гідрофобізуючі (таблиця 18);
- 3) біоцидні (таблиця 19);
- 4) підвищують стійкість щодо висолоутворення (таблиця 19).

4.3 Вміст небезпечних речовин

Через відсутність у даному стандарті спеціальних вимог до речовин, небезпечних для здоров'я, гігієни і навколишнього середовища, застосовуються вимоги таблиці 20, що мають направленість "Попередження". Ці вимоги відповідають положенням Директиви Євросоюзу стосовно будівельних виробів (89/106 ЄЕС [21]).

Відповідність вимогам таблиці 20 дає підставу говорити про придатність добавок для бетону і розчину, що розглянуті у даному стандарті, для запропонованого у таблиці 20 застосування.

Інші вимоги, що не впливають на наведене застосування, можуть використовуватися стосовно добавок для бетонів і будівельних розчинів у рамках цього пункту.

Таблиця 20 – Зміст і застосування відповідних пунктів цього стандарту

<p>Виріб. Добавки для бетонів і будівельних розчинів, що представлені у розділі 4 цього стандарту.</p> <p>Передбачуване застосування. Можна застосовувати в бетонах і будівельних розчинах для отримання ефектів: пластифікуючого (водоредукуючого); водоутримувального (стабілізуючого); поризуючого; сповільнення (або прискорення) тужавлення; регулювання терміну зберігання легкоукладальності суміші; прискорення (або сповільнення) тверднення; підвищення міцності; кольматуючого; зниження проникності; підвищення захисних властивостей бетону щодо сталеві арматури; підвищення морозостійкості; підвищення корозійної стійкості; протиморозного; гідрофобізуючого; біоцидного; висолостійкості.</p>		
---	--	--

Основні вимоги щодо добавок	Пункти цього стандарту, номер таблиці (номер позиції у таблиці), що містять зазначені вимоги	Застосування основних вимог
Вміст хлориду (хлор-іона)	4.1 і таблиця 1(8)	Стосується всіх добавок у рамках даного стандарту. Вимоги відносяться до верхньої межі або заданого максимального значення
Вміст луку	4.1 і таблиця 1(9)	Стосується всіх добавок у рамках даного стандарту. Вимоги відносяться до заданого максимального значення
Корозійний вплив	4.1 і таблиця 1(10)	Стосується всіх добавок
Міцність на стиск	4.2 і таблиці 2(3), 3(2), 4(4), 5(5), 6(4), 7(3), 9(2), 10(2), 11(1), 12(1), 13(2), 14(2), 15(2), 16(2), 17(1), 18(2), 19(2)	Стосується всіх добавок у рамках даного стандарту. Вимоги відносяться до нижніх меж в основній суміші (з добавкою)
Вміст повітря	4.2 і таблиці 2(4), 3(4), 4(5), 5(6), 9(3), 10(3), 11(2), 12(2), 13(3), 14(3), 15(3), 16(3), 17(4), 18(3), 19(3)	Стосується всіх добавок у рамках даного стандарту за винятком повітровтягувальних добавок. Вимоги відносяться до верхніх меж в основній суміші (з добавкою)

Продовження таблиці 20

Основні вимоги щодо добавок	Пункти цього стандарту, номер таблиці (номер позиції у таблиці), що містять зазначені вимоги	Застосування основних вимог
Вміст повітря (утягнуте повітря)	4.2 і таблиці 6(1), 7(1), 8(1)	Стосується тільки повітровтягувальних добавок. Вимоги відносяться до верхньої і нижньої меж в основній суміші (з добавкою)
Характеристика повітряних пор	4.2 і таблиці 6(3), 7(1), 8(1)	Стосується тільки повітровтягувальних добавок. Вимоги відносяться до верхньої межі в основній суміші (з добавкою)
Основні вимоги щодо добавок	Пункти цього стандарту, номер таблиці (номер позиції у таблиці), що містять зазначені вимоги	Застосування основних вимог
Зниження витрати води	4.2 і таблиця 3(1)	Стосується тільки добавок пластифікуючої групи за використання водоредукуючого ефекту дії добавок. Вимоги відносяться до нижньої межі в основній суміші (з добавкою)
Відділення води або цементного молока	4.2 і таблиці 4(1), 5(3)	Стосується тільки водоутримувальних (стабілізуючих) добавок. Вимоги відносяться до верхньої межі в основній суміші (з добавкою)
Строк тужавлення	4.2 і таблиці 9(1), 10(1)	Стосується тільки добавок, що прискорюють (або сповільнюють) тужавлення, збільшують (або зменшують) термін зберігання легкоукладальності. Вимоги відносяться до верхньої і нижньої меж в основній суміші (з добавкою)
Строк тверднення/наростання міцності	4.2 і таблиці 11(1), 12(1)	Стосується тільки добавок, що прискорюють (або сповільнюють) тверднення, підвищують міцність. Вимоги відносяться до нижньої межі в основній суміші (з добавкою)

Кінець таблиці 20

Основні вимоги щодо добавок	Пункти цього стандарту, номер таблиці (номер позиції у таблиці), що містять зазначені вимоги	Застосування основних вимог
Капілярна абсорбція	4. 2 і таблиця 18(1)	Стосується тільки гідрофобізуючих добавок. Вимоги відносяться до верхньої межі в основній суміші (з добавкою)
Консистенція	4. 2 і таблиця 2(1), 2(2)	Стосується тільки суперпластифікуючих добавок. Вимоги відносяться до нижньої межі в основній суміші (з добавкою)
Небезпечні речовини	Пункт 4.3	Стосується всіх добавок для бетону і розчину. Вимоги залежать від інструкцій на місці застосування
Довговічність	-	Довговічність стосується добавок, що вводяться в бетонні суміші
Корозійний вплив	Таблиця 1(10)	Стосується всіх добавок, що застосовуються в залізобетоні або попередньо напруженому залізобетоні. Вимоги залежать від інструкцій на місці застосування

5 ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОБАВОК У БЕТОНАХ І РОЗЧИНАХ

5.1 Якість добавок для бетонів і розчинів повинна відповідати вимогам нормативної і технічної документації, підтверджуватися документом про якість і контролюватися за методиками, що наводяться в нормативній документації на добавки конкретного виду.

5.2 Основний ефект дії добавки визначають за її оптимального дозування шляхом зіставлення показників якості бетонів та розчинів з добавкою і контрольного складу (без добавки). Для добавок поліфункціональної дії слід оцінювати не менше двох основних ефектів.

5.3 Вибір оптимальної дози добавки і визначення її основного ефекту дії слід робити на підставі зіставлення властивостей бетонної і розчинової суміші,

бетону і розчину з трьома і більше різними дозами з властивостями контрольного складу (без добавки).

5.4 При розробленні нових добавок слід визначати їх вплив на властивості бетонної і розчинової суміші, бетону і розчину, арматурну сталь, а також токсичність, вибухо- і пожежобезпеку, здатність до зберігання їх у часі відповідно до вимог таблиць 1-19 та ДСТУ Б В.2.7-69.

5.5 Стандартизовані терміни щодо випробування, контролю і оцінювання якості продукції встановлено ДСТУ 2925 та ДСТУ 3021.

6 ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНОСТІ

6.1 Мінімальна частота випробувань при контролюванні підприємством-виробником показників продукції – добавок для бетонів і розчинів наведена у таблиці 21.

6.2 Оцінювання відповідності добавок для бетонів і розчинів вимогам чинних нормативних документів України проводиться згідно з ДСТУ 3410, ДСТУ 3413, ДСТУ 3417. Ці стандарти встановлюють основні принципи, структуру та правила Української національної системи сертифікації продукції – Системи сертифікації УкрСЕПРО.

Порядок проведення сертифікації конкретної продукції встановлюється органом із сертифікації продукції з урахуванням вимог ДСТУ 3413, особливостей виробництва, випробувань, постачання, використання конкретної продукції.

6.3 Під час сертифікації перевіряються характеристики (показники) продукції і застосовуються методи випробувань, що дозволяють провести ідентифікацію продукції та повно і вірогідно підтвердити відповідність продукції заданим вимогам (технічним умовам).

Технічні умови (ТУ) необхідно розробляти на кожну добавку або на декілька, об'єднаних однією ознакою.

Нормативні документи на методи випробувань є обов'язковими, якщо в нормативних документах на продукцію в частині перевіряння обов'язкових

вимог наведені посилання на ці нормативні документи.

6.4 Сертифікат та (або) знак відповідності Системи сертифікації УкрСЕПРО згідно з ДСТУ 2296 свідчить про те, що контроль за відповідністю продукції вимогам стандартів здійснюється в цій системі.

6.5 Сертифікат відповідності, що видається на партію продукції, повинен містити:

- номер і дату документа;
- опис виробу (вид продукції, назву фірми тощо);
- відомості про розмір партії;
- дату виготовлення продукції;
- перелік документів, вимогам яких відповідає продукція;
- умови і термін дії сертифіката, де він застосовується;
- перелік документів, на підставі яких видано сертифікат відповідності;
- назву і адресу органу з сертифікації продукції;
- прізвище і посаду особи, уповноваженої підписати сертифікат відповідності;
- додаткову інформацію.

Таблиця 21 – Мінімальна частота випробувань добавок для бетонів і будівельних розчинів при контролюванні на відповідність цьому документу в умовах заводського виробництва добавок

Випробування	Добавки водоредукуючі/пластифікуючі	Добавки суперводоредукуючі/суперпластифікуючі ²⁾	Добавки водоутримувальні (стабілізуючі)	Добавки поризуючі: повітровтягувальні, піностабілізатори	Добавки, що прискорюють або сповільнюють		Добавки гідрофобуючі ³⁾	Добавки, що підвищують						Добавки				
					тужавлення ³⁾	тверднення		міцність на стиск	захисні властивості сталевій арматури	морозостійкість	сульфатостійкість	СТІЙКІСТЬ ДО			кольматуючі	що знижують проникність	протиморозні	біоцидні
												корозії аморфного кремнезему	висолоутворення					
Однорідність, колір	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	
Відносна густина (тільки для рідин) ¹⁾	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	
Вміст обумовленої сухої речовини ¹⁾	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	
Водневий показник рН (тільки для рідин)	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	
Вміст хлориду (Cl)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Вміст лугу	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Зниження витрати води	А	А																
Збільшення рухомості		А																
Збереження рухомості		А																
Строки тужавлення					А													
Вміст повітря в свіжовиготовленій бетонній/розчиновій суміші	1	1	1	А	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Відділення води або цементного молока			А															

Кінець таблиці 21

Випробування	Добавки водоредукуючі/пластифікуючі	Добавки суперводоредукуючі/суперпластифікуючі ²⁾	Добавки водоутримувальні (стабілізуючі)	Добавки поризуючі: повітрягуквальні, піно- та газоутворювальні	Добавки, що прискорюють або сповільнюють		Добавки гідрофобізуючі ³⁾	Добавки, що підвищують						Добавки				
					тужавлення ³⁾	тверднення		міцність на стиск	захисні властивості сталеві арматури	морозостійкість	сульфатостійкість	стійкість до			кольмагуючі	що знижують проникність	протиморозні	біоцидні
												корозії	аморфного кремнезему	висолоутворення				
Вміст повітря в бетоні або розчині (розміщення повітряних пустот)				1														
Міцність на стиск	1	1	1	1	1	A	1	A	A	1	1	1	1	1	1	A	1	
Капілярне водопоглинання						A	A	A	A							A		

Числа у цій таблиці означають мінімальну частоту випробувань на рік відповідно до обсягу виробництва; якщо виробництво менш інтенсивне, необхідно випробовувати кожен партію.

A: випробування необхідні для кожної 1000 т, але не більше трьох разів на рік.

B: випробування необхідні для кожної партії.

¹⁾ Під час контролювання заводської продукції для визначення відносної густини і вмісту обумовленої сухої речовини допускається застосовувати методи випробувань, що відрізняються від зазначених у таблиці 1, за умови встановлення співвідношення між методами, що застосовуються, і запропонованими.

²⁾ Під час контролювання заводської продукції суперводоредукуючі/суперпластифікуючі добавки допускається випробовувати як такі, що зменшують витрату води або як такі, що збільшують рухомість.

³⁾ Під час контролювання заводської продукції добавки гідрофобізуючі і такі, що прискорюють тужавлення, допускається випробовувати через 90 діб після відбору проби.

Примітка. Визначення ефективного компонента (інфрачервоний аналіз) та вплив на строки тужавлення при максимальному значенні рекомендованого дозування не обов'язково включати у програму контролювання заводської продукції. Це необхідно робити на початковій стадії виробництва під час кваліфікаційного приймання.

6.6 Призначення і оцінювання завдань для підтвердження відповідності добавок для бетонів і розчинів технічним вимогам наведені у таблиці 22.

Таблиця 22 – Призначення і оцінювання завдань для підтвердження відповідності

Завдання		Зміст завдання	Посилання
Завдання для виготовлювача	Контролювання параметрів продукції	Параметри, пов'язані з усіма відповідними характеристиками за таблицею 20	Розділ 6 цього стандарту (відповідні випробування у таблиці 21), ДСТУ 3413, ДСТУ 3417
	Початкове випробування	Усі відповідні характеристики за таблицею 20	ДСТУ 3413
	Визначення параметрів відібраних зразків	Усі відповідні характеристики за таблицею 20	ДСТУ 3413, ДСТУ 3417
Завдання для органу з сертифікації продукції	Сертифікація продукції на підставі: - обстеження виробництва ¹⁾ ; - атестації виробництва ²⁾ ; - початкової перевірки показників і контролювання параметрів продукції; - технічного нагляду за стабільністю показників продукції під час її виготовлення; - постійного вивчення, оцінювання і санкціонування контролювання параметрів продукції	Параметри, пов'язані з усіма відповідними характеристиками за таблицею 20	ДСТУ 3413, розділ 6
		Те саме	Розділ 6 цього стандарту (відповідні випробування у таблиці 21), ДСТУ 3413, ДСТУ 3417
<p>¹⁾ Обстеження виробництва виконується з метою встановлення відповідності фактичного стану виробництва вимогам документації, підтвердження можливості підприємства виготовляти продукцію відповідно до вимог чинних нормативних документів, надання рекомендацій щодо періодичності та форм проведення технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції.</p> <p>²⁾ Аtestування виробництва проводиться з метою оцінювання технічних можливостей підприємства-виробника щодо забезпечення стабільного випуску продукції, що відповідає вимогам нормативних документів, та надання рекомендацій щодо періодичності випробувань, кількості зразків (проб), що випробовуються під час сертифікації, способів та правил їх відбирання.</p>			

7 ВИМОГИ ЩОДО СТІЙКОСТІ ДО ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ

7.1 Добавки для бетонів і розчинів повинні мати стійкість до зовнішнього впливу. Після закінчення гарантійного терміну зберігання добавки повинні бути випробувані в бетоні і розчині. Добавка вважається придатною до застосування, якщо її ефективність не змінилася.

7.2 Добавки слід зберігати в умовах, передбачуваних технічною документацією на них. Водні розчини добавок повинні зберігатися у закритій тарі, порошкоподібні і кристалічні продукти – в умовах, що запобігають їх зволоженню.

7.3 Добавки, що були заморожені, після відтавання повинні зберігати свій позитивний ефект і не погіршувати властивостей бетонної і розчинової суміші, бетону і розчину.

Добавки, що після заморожування не зберігають своїх властивостей, повинні транспортуватися і зберігатися за позитивної температури.

7.4 Місткості для рідких добавок, при зберіганні яких можливе їх заморожування, розшарування або випадання осаду, повинні бути обладнані системами обігрівання і перемішування.

7.5 Маслянисті кремнійорганічні продукти повинні зберігатися у тарі виготовлювача у закритому складському приміщенні: ті, що містять у своєму складі водень, – за температури від 0 °С до плюс 30 °С окремо від кислот і лугів; інші – за температури від мінус 25 °С до плюс 30 °С.

8 ВИМОГИ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

8.1 Добавки для бетонів і розчинів не повинні бути джерелом забруднення води, фунту і повітря.

8.2 Добавки за санітарно-гігієнічними і радіаційними параметрами повинні відповідати вимогам ДБН В.1.4-2.01, ОСП 72/80.

8.3 Добавки не повинні виділяти у навколишнє середовище шкідливих хімічних речовин у кількостях, що перевищують гранично-допустимі концентрації (ГДК), що встановлені Міністерством охорони здоров'я України.

8.4 Викиди в атмосферу повинні відповідати вимогам ГОСТ 17.2.3.02 і ГОСТ 12.1.005.

8.5 Технологічні схеми введення добавок у бетони і розчини повинні забезпечувати повернення відходів у місткості для робочого розчину добавок.

8.6 Забороняється скидати або зливати у водоймища санітарно-побутового використання і в каналізацію добавки, їх розчини, емульсії, а також відходи, що утворюються при промиванні тракту зберігання, подавання і дозування добавок.

9 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ТА ЗБЕРІГАННІ ДОБАВОК

9.1 Роботу з добавками слід виконувати згідно з вимогами СНиП III-4, нормативної документації на добавки конкретного виду і цього стандарту.

9.2 Добавки повинні відповідати вимогам санітарно-гігієнічної і радіаційної безпеки. Застосування добавок у бетони і розчині повинне бути погоджене з санітарними службами Міністерства охорони здоров'я України.

9.3 До роботи з добавками допускаються особи віком після 18 років, які пройшли медичне обстеження і відповідний інструктаж із безпеки праці. Особи, що працюють із добавками, повинні проходити періодично медичні огляди.

9.4 При роботі з добавками необхідно запобігати попаданню їх у очі, на шкіру і в їжу.

Працівники, зайняті приготуванням розчинів добавок, повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту: комбінезонами згідно з ГОСТ 12.4.099 і ГОСТ 12.4.100, костюмами згідно з ГОСТ 27574, ГОСТ 27575, халатами згідно з ГОСТ 12.4.131 і ГОСТ 12.4.132, фартухами згідно з ГОСТ 12.4.029, чобітьми згідно з ГОСТ 12.4.072, рукавицями згідно з ГОСТ 12.4.133, окулярами згідно з ГОСТ 12.4.013. Працюючі з добавками, які містять у своєму складі кислоти, повинні бути забезпечені костюмами відповідно до ГОСТ 27652 і ГОСТ 27654; з добавками, які містять у своєму

складі луги, – костюмами відповідно до ГОСТ 27651 і ГОСТ 27653; з порошкоподібними добавками – протипиловими респіраторами згідно з ГОСТ 12.4.028; з речовинами 2-го і 3-го класів небезпеки, які виділяють у зовнішнє середовище шкідливі хімічні речовини, – протигазами згідно з ГОСТ 12.4.121.

Не слід допускати до роботи з приготування розчинів добавок і емульсій із них осіб, що мають пошкодження шкіри, а також повік і очей.

Забороняється приймати їжу в приміщеннях для зберігання добавок або приготування їх водних розчинів, емульсій, суспензій.

9.5 При проектуванні складів, вузлів із приготування водних розчинів добавок, бетонів і розчинів із добавками слід дотримуватися вимог чинних норм проектування в частині санітарної, вибухової, вибухопожежної і пожежної безпеки.

9.6 При роботі з добавками всі приміщення повинні бути обладнані вентиляцією згідно з ГОСТ 12.4.021, що забезпечує стан повітря робочої зони (ГОСТ 12.1.005).

9.7 Речовини, що відносяться до 2-го і 3-го класів небезпеки згідно з ГОСТ 12.1.007, слід зберігати герметично закритими. Місця зберігання таких добавок, приміщення для їх приготування і дозування повинні бути обладнані припливно-витяжною вентиляцією місцевого призначення.

Обов'язковим є щомісячне вологе прибирання приміщень. Особливої обережності слід дотримуватися при роботі з добавками, що містять у своєму складі азот і хром.

9.8 Пожежо- і вибухонебезпечні продукти повинні зберігатися в цистернах, резервуарах і металевих бочках у виробничих чи допоміжних приміщеннях біля зовнішніх стін, що відгороджені від основного виробництва неспалимою перегородкою.

9.9 Забороняється зберігати в одному місці добавки, що здатні виділяти у зовнішнє середовище пожежо- і вибухонебезпечні продукти, разом з солями, легкозаймистими газами і рідинами, органічними і горючими матеріалами,

речовинами на спиртовій основі, їдкими, вибуховими і радіоактивними речовинами. Будівництво складів для таких продуктів, їх розміщення, протипожежне забезпечення повинне проводитися згідно з чинними нормами і правилами проектування.

9.10 При роботі з пожежо- і вибухонебезпечними продуктами забороняється курити, застосовувати відкритий вогонь, повинна бути виключена можливість короткого замикання та іскріння в електроустаткуванні. Приміщення повинні бути забезпечені відповідними протипожежними засобами.

9.11 Забороняється застосовувати електропрогрівання бетону з добавками, що виділяють газ.

9.12 У приміщеннях, де проводиться робота з добавками, повинні бути вивішені правила безпеки праці при роботі з добавками, які використовуються у виробництві.

10 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

10.1 Відповідність добавки вимогам нормативного документа щодо її властивостей оцінюють на основі аналізування даних виробничого контролювання і результатів приймально-здавальних випробувань. Властивості добавки, методи випробувань і оптимальну їх періодичність, що виконуються виробником добавки, визначає відповідний нормативний документ на конкретний вид добавки і технологічний регламент підприємства на її виробництво.

10.2 Приймання добавок здійснюється службою технічного контролю підприємства-виготовлювача на основі даних виробничого контролювання і приймально-здавальних випробувань.

10.3 Приймання добавок здійснюють партіями. Кожна партія повинна складатися з добавки одного виду, виготовленої підприємством при незмінній технології з одних вихідних матеріалів і оформленої одним документом про якість.

Час виготовлення партії добавки і максимальна маса (об'єм) партії мають бути зазначені у нормативному або технічному документі на конкретний вид добавки.

10.4 Відбір і підготування проб для проведення випробувань і приймання добавок виробником виконують згідно з ДСТУ Б В.2.7-69 (ГОСТ 30459).

10.5 Приймально-здавальні випробування включають випробування добавки кожної партії за всіма показниками якості, що передбачені нормативним документом на добавку цього виду, за винятком визначення ефективної сумарної питомої активності природних радіонуклідів. Радіаційний контроль виконують згідно з ДБН В.1.4-2.01.

10.6 Результати приймально-здавальних випробувань заносять у журнал за формою, що наведена у додатку Н. Журнал приймально-здавальних випробувань повинен бути пронумерований, прошнурований і опечатаний печаткою підприємства.

Журнал приймально-здавальних випробувань є офіційним документом, який засвідчує якість продукції.

10.7 Кожна партія добавки або її частина, що поставляється на одну адресу, повинна супроводжуватися документом про якість, в якому зазначають:

- найменування підприємства-виробника, його товарний знак, адресу і телефон;
- повне найменування та умовне позначення добавки згідно з вимогами нормативного документа на добавку;
- позначення нормативного або технічного документа, за яким випускається добавка;
- номер партії;
- дату виготовлення і відвантаження;
- масу бруто і нетто (об'єм) добавки в упаковці;
- вид тари та кількість паковальних одиниць у партії;
- знак безпеки згідно з ДСТУ 4500-3, ДСТУ 4500-5 (за необхідності);
- результати приймально-здавальних випробувань даної партії добавки,

що передбачені нормативним або технічним документом, за яким випускається добавка;

- гарантійний строк;
- клас використання за даними радіаційного контролю;
- знак відповідності згідно з ДСТУ 2296 за наявності зареєстрованого сертифіката відповідності.

Перелік показників, що наводяться в документі про якість, може бути доповнений або змінений відповідно до вимог нормативного документа на добавку конкретного виду.

10.8 Документ про якість повинен бути відмічений знаком контролю, підписаний керівником служби технічного контролю або його заступником і відісланий споживачеві одночасно з добавкою.

10.9 Органи контролю якості продукції і споживач здійснюють контрольну перевірку якості добавки, виконуючи відбирання проб згідно з ДСТУ Б В.2.7-69 і направляючи їх на випробування у відповідні акредитовані лабораторії.

За умови згоди представників органів, що перевіряють якість продукції, а також споживача допускається проведення контрольних випробувань на підприємстві-виробнику.

10.10 Контрольні випробування добавки необхідно розпочинати не пізніше закінчення гарантійного строку, встановленого нормативним документом на добавку конкретного виду.

При цьому повинні застосовуватись методи випробувань, зазначені в нормативному документі на добавку. Застосування інших методів випробувань допускається за умови додержання умов таблиць 1 та 21 цього стандарту.

10.11 Результати контрольних випробувань добавок вважають задовільними, якщо вони відповідають вимогам нормативного документа на добавку даного виду.

11 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

11.1 Показники якості добавок слід визначати відповідно до нормативного або технічного документа.

11.2 Показники ефективності дії добавок, у тому числі комплексних, у сумішах і бетонах/розчинах слід визначати згідно з ДСТУ Б В.2.7-69, ДСТУ Б В.2.7-172, ДСТУ Б В.2.7-173, ДСТУ Б В.2.7-174, додатками А-М даного стандарту, а також згідно зі стандартами, технічними умовами і атестованими методиками, що наведені в нормативному документі на добавку конкретного виду.

11.3 Радіаційний контроль добавок виконують згідно з ДБН В. 1.4-2.01.

12 МАРКУВАННЯ

12.1 Загальні положення

12.1.1 Добавки для бетонів і будівельних розчинів виготовляють у вигляді рідин, паст, порошків тощо і відвантажують у пакуваннях різного виду (розділ 13) або без пакування. При відвантаженні добавок без пакування повинні використовуватись спеціалізовані транспортні засоби – цистерни тощо.

12.1.2 Для пакування використовують мішки (паперові, поліетиленові), бочки (металеві, поліетиленові), барабани (металеві, фанерні), металеві банки, м'які контейнери з водонепроникним вкладишем або інші, що надійно зберігають добавку відповідно до нормативних документів.

12.2 Маркування, що характеризує упаковану продукцію, повинне бути чітким і містити:

- найменування й адресу підприємства-виробника і (або) його товарний знак;
- умовне позначення добавки згідно з вимогами нормативного документа на добавку, а за відсутності цих вимог – повне найменування;
- позначення нормативного документа, за яким поставляють добавку;
- середню масу нетто добавки в паюванні;
- знак відповідності при поставці сертифікованої продукції.

12.3 Позначення добавок

Умовне позначення добавки повинне включати:

- повне найменування типу добавки мовою країни-виробника або мовою країни, в якій буде застосовуватися добавка;
- позначення цього стандарту;
- номер таблиці цього стандарту, яка надає додаткові відомості про функціональні характеристики даного типу добавки. Якщо вимоги функціональних характеристик знаходяться в двох таблицях, необхідно включати номери обох таблиць.

Приклад умовного позначення суперпластифікуючої/суперводоредукуючої добавки для бетонів і розчинів, функціональні характеристики якої наведені у таблицях 2 і 3 цього стандарту:

Суперпластифікуюча/суперводоредукуюча добавка
для бетонів і розчинів – ДСТУ Б В.2.7-171:2008 Т 2/3.

12.4 При дрібному розфасуванні добавок маркування наносять безпосередньо на пакування або на етикетку, яку наклеюють на пакування-пакет чи банку. Допускається вкладати етикетку в пакет між прозорим зовнішнім і внутрішнім шарами пакета.

12.5 При поставці добавки у дрібному розфасуванні, крім етикетки на кожній упаковці, наклеюють етикетку також на тару, в яку укладають окремі упаковки для поставки. На цій етикетці додатково зазначають кількість упаковок у тарі.

Кожне пакування з добавкою повинне мати додаткову інформацію, яку наводять безпосередньо на пакуванні або до нього додають:

- номер партії;
- відомості, що містять вимоги до зберігання, у тому числі будь-які спеціальні вимоги, що стосуються точного терміну придатності при зберіганні. Наприклад, ця добавка не буде відповідати ДСТУ Б В.2.7-171 після "дати";
- інструкції з гомогенізації до застосування, якщо в цьому є необхідність;

- інструкції з застосування, а також будь-яку інформацію, що стосується запобіжних заходів, наприклад, запобіжного заходу при застосуванні каустичної соди, токсичних речовин, при впливі корозії;

- рекомендації виробника, що стосуються діапазонів дозування.

12.6 Маркування добавки в мішках виконують на кожному мішку в будь-якій частині його зовнішньої поверхні. При пакуванні добавки у м'які контейнери або інші пакування маркування наносять на етикетку, яку вкладають у спеціальний карман (на м'якому контейнері) або наклеюють на пакування. Допускається наносити маркування незмивною фарбою безпосередньо на поверхню пакування.

12.7 При пакетуванні мішків із добавкою верхній ряд мішків у кожному пакеті укладають так, щоб було чітко видно маркування на мішках. Додатково на мішки верхнього ряду пакета наносять транспортне маркування згідно з ГОСТ 14192.

12.8 Маркування добавки, що поставляється без пакування, виконують на ярлику, який прикріплюють до транспортного засобу будь-яким способом, що забезпечує його зберігання при транспортуванні. На ярлику зазначають дані, наведені в 12.2, і додатково зазначають номер партії добавки і дату відвантаження.

12.9 Вимоги до транспортного маркування і маркування транспортної тари викладено в розділі 13.

13 ТРАНСПОРТУВАННЯ

13.1 Правила транспортування і зберігання добавок встановлені з урахуванням ДБН Г.1-4.

13.2 Добавки для бетонів і розчинів транспортують транспортом будь-якого виду згідно з ДСТУ 3445, ДСТУ ГОСТ 10935 та ГОСТ 21398, що забезпечує цілість тари від механічних ушкоджень, згідно з правилами перевезення вантажів, що діють на відповідних видах транспорту.

13.3 Добавки транспортують у вигляді водних розчинів і емульсій,

маслоподібних продуктів, паст, аморфних і кристалічних порошків, монолітної маси з захистом від атмосферних впливів.

13.4 Тара, що призначена для транспортування добавок, повинна бути чистою і сухою. При повторному використанні, за необхідності, її пропарюють, миють і висушують.

13.5 Транспортну тару маркують відповідно до ГОСТ 14192.

13.6 Тара повинна бути опломбована пломбою технічного контролю підприємства-виробника згідно з ГОСТ 18677.

13.7 Транспортне маркування повинне відповідати вимогам ГОСТ 14192.

13.8 Транспортне маркування (основні, додаткові, інформаційні написи і маніпуляційні знаки) має бути нанесене на паперові, картонні, фанерні, металеві та інші ярлики, а також безпосередньо на тару.

13.9 При транспортуванні вантажів відкритим рухомим составом, змішаним залізнично-водним транспортом або водним транспортом, а також дрібними і малотоннажними відправленнями при зберіганні вантажу понад один рік транспортне маркування повинне бути нанесено безпосередньо на тару або ярлики, міцно прикріплені і захищені або виготовлені з матеріалів, що забезпечують цілісність маркування.

13.10 Порошкоподібні добавки належить транспортувати в поліетиленових мішках згідно з ГОСТ 17811 або паперових згідно з ГОСТ 2226; металевих бочках згідно з ГОСТ 6247, ГОСТ 13950, ГОСТ 21029; металевих барабанах згідно з ГОСТ 5044 і ГОСТ 18896 або фанерних згідно з ГОСТ 9338; металевих банках згідно з ГОСТ 6128.

13.11 Пастоподібні добавки транспортують у поліетиленових мішках, металевих банках за вимогами ГОСТ 6128 або поліетиленових бочках.

13.12 Добавки у вигляді моноліт-глиби транспортують у поліетиленових або паперових мішках.

13.13 Водні розчини добавок транспортують у залізничних цистернах, автоцистернах, полімерних і металевих банках, бідонах, каністрах. Тара з рідкими добавками повинна бути герметично закрита.

13.14 Маслоподібні кремнійорганічні добавки і їх водні емульсії упаковують згідно з ГОСТ 9980.3, ГОСТ 5799 у тару, що призначена для кремнійорганічних лаків, і транспортують за вимогами ГОСТ 9980.5.

Упаковка повинна забезпечувати повну герметичність ємності на період транспортування і строку зберігання продукту.

13.15 Каністри, бідони, банки при транспортуванні розміщують у ящиках згідно з ГОСТ 2991 і ГОСТ 18573, скляні бутили – у дощаті захисні решітки згідно з ГОСТ 12082.

13.16 Добавки, корозійно-активні щодо сталей звичайних марок, транспортують у поліетиленовій тарі або бочках із корозійностійкої сталі згідно з ГОСТ 26155.

13.17 При транспортуванні добавок, що належать до 2-го і 3-го класів небезпеки відповідно до ГОСТ 12.1.007, слід виключити вільне переміщення і механічне ушкодження тари.

13.18 При обчисленні рівня наливання рідких добавок ураховують максимальне використання місткості тари і коефіцієнт об'ємного розширення продукту за можливого перепаду температури під час транспортування.

14 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА ДОБАВОК

14.1 Підприємство-виробник (постачальник) гарантує відповідність добавок вимогам цього стандарту і технічних вимог, відповідно до яких виготовляються добавки, протягом гарантійного строку за умови дотримання споживачем правил транспортування і зберігання продукції згідно з нормативним документом на конкретний вид добавки.

14.2 Гарантійний строк установлюється в нормативному документі на конкретний вид добавки.

15 ПРАВИЛА ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНИХ ДОБАВОК

15.1 Хімічні добавки для бетонів і будівельних розчинів застосовуються для виготовлення важких, дрібнозернистих згідно з ДСТУ Б В.2.7-43 і легких бетонів (ДСТУ Б В.2.7-18) на цементних в'яжучих, призначених для бетонних

та залізобетонних виробів і конструкцій, а також для будівельних цементних розчинів (ДСТУ Б В.2.7-23). Зазначені бетони і розчини використовуються в житлово-цивільному, промисловому, енергетичному, транспортному, сільському, водогосподарському та інших видах будівництва.

Правила застосування добавок у бетонах і будівельних розчинах мають відповідати вимогам ДСТУ-Н Б В.2.7-175.

15.2 Добавки для ніздрюватих бетонів повинні призначатися та застосовуватися відповідно до СН 277.

15.3 Правила застосування добавок у бетонах і будівельних розчинах згідно з ДСТУ-Н Б В.2.7-175 визначають вибір добавок і встановлюють їх кількісні співвідношення при призначенні складу бетону або будівельного розчину залежно від мети застосування і умов тверднення, коротку характеристику добавок для бетонів і будівельних розчинів тощо.

16 ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ДОБАВОК У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ

16.1 Добавки повинні забезпечувати приготування бетонних/розчинових сумішей і бетонів/розчинів з показниками якості, що відповідають вимогам проектної та нормативної документації на дані види виробів та конструкцій.

16.2 Випробування добавок слід проводити в лабораторії підприємства на його матеріалах, складах бетонів/розчинів відповідно до конкретної технології виготовлення виробів та конструкцій згідно з розділом 9 ДСТУ Б В.2.7-69

ДОДАТОК А

(довідковий)

ЕТАЛОННА БЕТОННА СУМІШ ТА СУМІШ ЕТАЛОННОГО БУДІВЕЛЬНОГО РОЗЧИНУ ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ДОБАВОК

Визначення експлуатаційних характеристик добавок різного функціонального призначення здійснюється з використанням еталонних бетонних та еталонних розчинних сумішей.

У цьому додатку згідно з ДСТУ Б В.2.7-69, ГОСТ 30459 [7] та EN 480-1 [11] наведено опис компонентів матеріалів, складів і методів приготування та перемішування еталонних бетонних сумішей і еталонних будівельних розчинів для перевіряння ефективності і взаємного змішування добавок.

А.1 Вимоги до матеріалів

А. 1.1 *Добавки*

Якість добавок для бетонних/розчинових сумішей, бетонів і розчинів повинна відповідати вимогам нормативної і технічної документації, підтверджуватися документом про якість і контролюватися за методиками, що наводяться в нормативній документації на добавки конкретного виду, за якою виробляється та застосовується добавка.

Добавки, що застосовуються у вигляді водних розчинів, емульсій і суспензій, слід вводити у суміші основних складів із водою замішування. Безпосередньо перед використанням добавки повинні бути перемішані.

Нерозчинні у воді добавки у вигляді порошку вводять в основні склади у сухому стані.

Воду, що входить до складу рідинних добавок, враховують при розрахуванні кількості води в основному складі суміші.

А.1.2 *В'язучі, заповнювачі, вода*

А.1.2.1 Мінеральні в'язучі матеріали, заповнювачі та наповнювачі повинні відповідати нормативним документам і мати документ про якість.

А.1.2.2 В якості в'язучого матеріалу для виготовлення еталонної

бетонної/розчинової суміші необхідно використовувати цемент на основі портландцементного клінкеру типу I за міцністю марки 400 або марки 500 із звичайною міцністю в ранньому віці з вмістом мінеральних добавок від 0 до 5 % включно згідно з ДСТУ Б В.2.7-46 та вмістом трикальцієвого алюмінату C_3A не більше ніж 8 % за масою. Тонкість помелу цементу повинна відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.7-46.

А.1.2.3 В якості заповнювачів для еталонних сумішей слід застосовувати:

- у важких, дрібнозернистих і легких бетонах, будівельних розчинах – піски з модулем крупності $2,0 \leq M_{кр} \leq 2,5$ згідно з ДСТУ Б В.2.7-32 або ДСТУ Б В.2.7-17, крупні заповнювачі щільні природні з низьким водопоглинанням (менше ніж 2 % за масою) згідно з ДСТУ Б В.2.7-75 або пористі згідно з ДСТУ Б В.2.7-17. Слід використовувати дві фракції крупного заповнювача (5 мм – 10 мм та 10 мм – 20 мм). Співвідношення фракцій повинно бути підібрано з урахуванням умов мінімальної пустотності суміші. Ці вимоги стосуються як подрібненого, так і неподрібненого заповнювачів. Різниця в кількісному проходженні через отвори кожного сита вибраної градації для обох сумішей (контрольної і основної) не повинна перевищувати ± 2 % за масою;

- у ніздрюватих бетонах слід використовувати заповнювачі згідно з ДСТУ Б В.2.7-45.

А.1.2.4 Вода замішування повинна відповідати вимогам ГОСТ 23732. В особливих випадках може бути використана дистильована або деіонізована вода. Не дозволяється використовувати воду промивання бетонного виробництва.

А.2 Еталонні бетонні та еталонні розчинові суміші

А.2.1 Якщо не обумовлено окремо, випробування еталонної суміші здійснюються як порівняльні випробування. А саме, експлуатаційні характеристики добавок визначають шляхом порівняння показників якості еталонної суміші, що містить добавку (основна суміш), з показниками якості еталонної суміші, виготовленої без добавки (контрольна суміш).

Суміш основного складу виготовляють шляхом введення до суміші контрольного складу оптимальної кількості добавки згідно з ДСТУ Б В.2.7-69 з однаковим для обох сумішей співвідношенням заповнювач: в'язуче і компонувальними матеріалами з однієї поставки (відвантаження).

Підбирання еталонних сумішей слід виконувати відповідно до ГОСТ 27006 з урахуванням додаткових умов, викладених у таблиці А.1.

Вміст повітря в контрольній суміші не повинен перевищувати 2 % за об'ємом.

Вимоги до еталонних сумішей наведено у таблиці А.1.

Таблиця А.1 – Вимоги до еталонних сумішей

Номер еталонної суміші	Вид еталонної суміші	Вміст цементу, кг/м ³	Витрата заповнювачів		
			пісок згідно з ДСТУ Б В.2.7-32, кг/м ³	щебінь, гравій	
				згідно з ДСТУ Б В.2.7-75, кг/м ³	згідно з ДСТУ Б В.2.7-17, м ³ /м ³
I	Важка бетонна	350	650-850	950-1150	-
II	Дрібнозерниста бетонна	500	1300-1500	-	-
III	Легка конструкційна бетонна	450	650	-	0,65
IV	Легка конструкційно-теплоізоляційна бетонна	250	250	-	1,1
V	Ніздрювата бетонна	650	650	-	-
VI	Розчинова Ц:П = 1:3	500	1500	-	-
VII	Розчинова Ц:П = 1:4	500	2000	-	-

А.3 Приготування еталонної бетонної суміші

А.3.1 Склад суміші

Вміст цементу має відповідати вимогам таблиці А.1.

У лабораторних умовах слід використовувати заповнювачі, висушені у сушильній шафі.

Якщо заповнювачі не висушували у сушильній шафі, при дозуванні матеріалів необхідно враховувати наявну в них вологу.

У спірних випадках необхідно використовувати висушені у сушильній шафі заповнювачі.

В основному і контрольному складах суміші необхідно мати однакове співвідношення – заповнювач: цемент.

Кількість води у суміші складається з води замішування та води, яка міститься у добавках та заповнювачах.

Похибка дозування цементу, заповнювачів, води та добавок не повинна перевищувати ± 1 %.

А.3.2 Порядок перемішування

Перед перемішуванням необхідно кожний компонент витримати у приміщенні за температури (20 ± 2) °С або, якщо потрібно за умови методу випробування, – за температури (5 ± 1) °С до набуття матеріалами температури приміщення. Відразу після завершення перемішування температура свіжовиготовленої бетонної суміші повинна бути (20 ± 2) °С або (5 ± 1) °С.

Для гарантування повторюваності результатів випробування і усунення впливу початкового водовбирання заповнювачів на консистенцію суміші необхідно використовувати наступну методику перемішування.

Перемішують еталонну бетонну суміш у лопатевому змішувачі примусової дії.

Внутрішню поверхню змішувача зволожують вологою тканиною, якщо ця поверхня суха.

Завантажують весь заповнювач у лопатевий змішувач і заливають половиною води замішування. Перемішують протягом 2 хв і дають відстоятися 2 хв. Під час відстоювання закривають лопатевий змішувач кришкою, аби запобігти випаровуванню.

Вдруге включають змішувач на 30 с після або під час додавання цементу. Додають воду, що залишилася (плюс добавку до основної суміші), протягом наступних 30 с. Перемішують протягом 2 хв.

При застосуванні порошкової добавки цю добавку необхідно додавати у сухі компоненти бетонної суміші, якщо немає особливих вказівок від виробника.

Протягом 5 хв після завершення перемішування визначають консистенцію суміші.

Якщо консистенція відповідає вимогам, вимірюють вміст повітря у суміші згідно з ДСТУ Б В.2.7-114 та виготовляють зразки протягом 30 хв після завершення перемішування.

А.4 Приготування еталонного будівельного розчину

А.4.1 *Склад суміші*

Співвідношення цементу і піску має бути згідно з таблицею А.1.

Кількість води, що додається у контрольну та основну суміші, повинна відповідати вимогам методу випробування.

А.4.2 *Порядок перемішування*

Вимоги до температурних режимів перед і після перемішування матеріалів повинні відповідати А.3.2.

Перемішувати суміші еталонного будівельного розчину необхідно у лопатовому змішувачі відповідно до вимог Зміни № 5 ГОСТ 310.4.

Протягом 30 с перемішують сухий пісок і цемент у лопатовому змішувачі на низькій швидкості відповідно до Зміни № 5 ГОСТ 310.4.

Додають всю воду (плюс добавку до основної суміші) протягом наступних 30 с при низькій швидкості.

При використанні порошкової добавки, що не розчиняється у воді, цю добавку необхідно додавати у сухі компоненти будівельного розчину, якщо немає особливих вказівок від виробника.

Продовжують перемішування протягом 60 с на низькій швидкості.

Припиняють перемішування і видаляють будь-який неперемішаний матеріал із краю і днища чаші змішувача, використовуючи змішувальну лопать протягом 30 с.

Повторюють перемішування і продовжують його протягом наступних 60 с на високій швидкості. Загальний час перемішування має складати 3,5 хв.

Визначають консистенцію суміші будівельного розчину згідно з ГОСТ 5802 через 5 хв після завершення перемішування.

За досягнення необхідної консистенції визначають вміст повітря у суміші згідно з ДСТУ Б В.2.7-114 та виготовлюють зразки протягом 30 хв після завершення перемішування.

A.5 Звіт про виконання випробування

Звіт про виконання випробування має включати інформацію, що стосується еталонної бетонної суміші та суміші еталонного будівельного розчину:

для контрольної і основної еталонної бетонної суміші:

- заповнювач:

джерело;

дроблений або не дроблений;

тип;

гранулометричний склад;

- цемент:

підприємство-виробник;

хімічний склад;

вміст C_3A ;

тонкість помелу;

- консистенція бетонної суміші;

- середня густина свіжовиготовленої бетонної суміші;

- вміст повітря у бетонній суміші;

для контрольної і основної суміші еталонного будівельного розчину:

- цемент:

підприємство-виробник;

марки;

міцність;

- консистенція будівельного розчину;
- середня густина розчинової суміші;
- вміст повітря у розчинової суміші.

ДОДАТОК Б

(обов'язковий)

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ СУХОЇ РЕЧОВИНИ ДОБАВКИ

Б.1 У цьому додатку наведена методика визначення вмісту сухої речовини добавки.

Б.2 Зразок добавки висушують у сушильній шафі за температури (105 ± 3) °С протягом 4 год.

За використання рідкої добавки цей метод необхідно застосовувати для визначення вмісту сухої речовини.

Якщо використовують порошкоподібну добавку, цей метод застосовують для визначення фактичної маси висушеного порошку.

Б.3 Для визначення складу добавки застосовують наступне устаткування і допоміжне обладнання:

- випаровувальна чашка з плоским дном повітряного охолодження діаметром 75 мм, глибиною 45 мм;

- ексикатор;

- сушильна шафа з примусовою вентиляцією¹⁾, що термостатично контролюється за $(105 + 3)$ °С та має вмонтований пристрій для індикації температури. Необхідний діапазон температур підтримується в усіх ділянках шафи, що використовуються у цьому випробуванні;

- ваги з похибкою зважування до 0,0005 г.

Б.4 Порядок виконання робіт

Випробувальну чашку без наважки проби необхідно нагрівати протягом щонайменше 1 год. у сушильній шафі за температури (105 ± 3) °С. Після охолодження протягом 30 хв в ексикаторі чашку необхідно зважити. Потім цю процедуру слід повторити для перевіряння чи є маса чашки постійною у діапазоні 0,001 г.

Рідку добавку масою тв приблизно 2 г або порошкоподібну добавку масою приблизно 1 г необхідно зважити у чашці з похибкою $0,0012 \text{ г}^2)$.

Після цього зразок слід помістити у сушильну шафу, що була попередньо розігріта до (105 ± 3) °С. Зазначений зразок необхідно витримати у шафі протягом 4 год. за температури (105 ± 3) °С і відразу ж після цього охолодити в ексикаторі³⁾. Цей зразок потім зважити з похибкою 0,001 г, і масу залишку позначити літерою m_c .

Таке випробування слід виконати двічі.

Б.5 Для обчислювання результатів випробувань необхідно використовувати формулу

$$X = (m_c / m_B) \cdot 100, \% \quad (\text{Б.1})$$

де X – вміст сухої речовини за масою, %;
 m_c – маса сухого залишку, г;
 m_B – маса добавки, г.

Для середнього значення вмісту сухої речовини добавки, що не перевищує 20 % або менше, різниця між двома результатами не повинна перевищувати середнього значення вмісту сухої речовини добавки, помноженого на множник 0,04. Для середнього значення вмісту сухої речовини більше 20 % різниця між двома результатами не повинна перевищувати 0,80 % за масою.

Якщо ці різниці будуть перевищені, випробування необхідно повторювати доти, поки результати не будуть відповідати максимально дозволеним різниці.

Б.6 Вміст сухої речовини зразка добавки необхідно розраховувати як середнє значення результатів паралельних випробувань із точністю до 0,1 % за масою.

1) Циркуляція повітря за допомогою вентилятора необхідна для забезпечення рівномірного розподілення температури по всій шафі.

2) Для отримання відтворюваних результатів важливо, щоб маса висушеного залишку або висушеного порошку була достатньою відносно розмірів і маси випаровувальної чашки і маси зразка.

3) Якщо рідку добавку неможливо висушити за допомогою наведеного методу, допускається застосувати альтернативний метод.

ДОДАТОК В
(обов'язковий)
ВИЗНАЧЕННЯ ВОДНЕВОГО ПОКАЗНИКА ВОДНИХ РОЗЧИНІВ
ДОБАВОК

В.1 Вимірювання активності іонів водню рН здійснюють за допомогою рН-метра-мілівольметра (рН-метра). Робота рН-метра заснована на використанні потенціометричного методу вимірювання рН водного розчину.

Визначення величини рН розчинів здійснюється вимірювальним високоомним перетворювачем автокомпенсаційного типу з набором електродів – вимірювального та допоміжного згідно з інструкцією щодо експлуатації рН-метра.

В.2 рН-метр призначено для роботи у таких умовах експлуатації:

- температура оточуючого повітря – від 5 °С до 40 °С;
- відносна вологість повітря при постачанні енергії від електричної мережі – від 30 % до 80 % при 20 °С;
- атмосферний тиск – від 84 до 106,7 кПа;
- механічні впливи відсутні.

В.3 Параметри середовища, що контролюють:

- водні розчини неорганічних і органічних сполук, технологічні розчини;
- температуру від мінус 10 °С до плюс 100 °С;
- утворення плівок і осадів;
- пожежо- і вибухобезпечність, радіоактивність, токсичність.

В.4 Межі допустимих значень основної абсолютної похибки при вимірюванні активності іонів водню рН перетворювача становлять $\pm 0,02$ рН, рН-метра – $\pm 0,05$ рН.

В.5 При вимірюванні величини рН відлік показань необхідно здійснювати після їх устанавлення, час якого залежить від буферної ємності розчину.

Звичайно час устанавлення показань не перевищує 3 хв. Але в деяких розчинах слабкої концентрації, а також при вимірюванні рН сильно кислих і

сильно лужних розчинів за температури, близької до 0 °С, час установаження показань може досягти 10 хв.

В.6 Використання рН-метра для вимірювання активності іонів водню (рН) потребує ґрунтовних знань щодо правил експлуатації електричних приладів і правил роботи з хімічними реактивами.

В.7 Підготовку приладу до роботи, його перевіряння і настроювання, проведення робіт із вимірювання показань рН необхідно виконувати згідно з вимогами інструкції, що додається до рН-метра.

ДОДАТОК Г

(обов'язковий)

ВИЗНАЧЕННЯ СТРОКІВ ТУЖАВЛЕННЯ ЕТАЛОННОЇ РОЗЧИНОВОЇ СУМІШІ

Г.1 У цьому додатку наведена методика визначення строків тужавлення еталонної розчинової суміші з застосуванням і без застосування добавок. Дана методика є адаптованою до вимог цього стандарту методикою визначення строків тужавлення цементного тіста згідно з ГОСТ 310.3.

Г.2 Строки тужавлення визначають шляхом спостереження за проникненням голки приладу Віка в еталонну розчинovu суміш до тих пір, поки значення проникнення голки у суміш не досягне необхідної величини.

Еталонна розчинова суміш із добавкою (основна суміш) повинна мати таку ж консистенцію, що і розчинова суміш без добавки (контрольна суміш), що відповідає вимогам додатка А та EN 480-1 [11].

З цією метою необхідно заздалегідь визначити, яка кількість води замішування забезпечить отримання стандартної консистенції розчинової суміші.

Перелік і характеристика устаткування та вихідних матеріалів, склад еталонної розчинової суміші та порядок проведення випробувань для одержання стандартної консистенції суміші наведені у ДСТУ Б В.2.7-124.

Г.3 Основні вимоги, що стосуються випробувань:

1) у лабораторії, де виготовляють та випробовують зразки, необхідно підтримувати температуру (20 ± 2) °С та відносну вологість повітря не менше ніж 65 %. Після виготовлення та між випробуваннями зразки необхідно зберігати в кімнаті або камері вологості, де відносна вологість повітря становить не менше ніж 90 %, а температура повітря – (5 ± 1) °С або (20 ± 2) °С, якщо це відповідає вимогам випробувань;

2) для проведення випробувань застосовують таке устаткування:

- прилад Віка з голкою і кільцем (формою), що відповідають вимогам

ГОСТ 310.3;

- ваги з точністю зважування до 1 г;

- градуйований циліндр або бюретка з точністю до 1 % вимірюваного об'єму;

- змішувач і допоміжне обладнання – згідно зі Зміною № 5 ГОСТ 310.4;

3) для приготування еталонної розчинової суміші використовують:

- стандартний поліфракційний пісок для випробування цементів, що відповідає вимогам ГОСТ 6139;

- цемент відповідно до вимог додатка А цього стандарту;

- воду замішування згідно з ГОСТ 23732¹⁾;

4) перед приготуванням еталонної розчинної суміші цемент, пісок, воду, добавку та устаткування, призначені для виготовлення зразків, необхідно витримувати за температури, що відповідає вимогам випробування, $(5 \pm 1) ^\circ\text{C}$ або $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ протягом щонайменше 12 год.

Г.4 Доповнення до вимог ГОСТ 310.3 щодо конструкції приладу Віка.

Голка приладу Віка повинна бути із нержавіючого металу з діючою висотою (50 ± 1) мм і діаметром $(1,13 \pm 0,05)$ мм.

Для запобігання зіткненню голки приладу Віка з пластинкою, на яку встановлюють кільце (форму), рекомендовано застосовувати стопорний пристрій. Такий пристрій прикріплюють до верхньої частини центрального плунжера (циліндричного металевго стрижня) приладу так, щоб голка могла зупинитися приблизно за 2 мм від пластинки, на яку поставлена форма. Цьому пристрою надають форму розрізного хомута, який можна фіксувати в будь-якому положенні, що відповідає вимогам до приладу, і при ослабленні має не передавати плунжеру будь-яке тертя.

¹⁾ Допускається використовувати дистильовану та деіонізовану воду.

Загальна маса елементів, що переміщуються, включаючи розрізний хомут, повинна складати (1000 ± 2) г. Переміщення зазначених елементів повинно здійснюватись точно за вертикаллю і без значного тертя, а їх осі повинні збігатися з віссю голки.

Для збільшення маси елементів приладу, що переміщуються, на верхню частину центрального плунжера замість пестика згідно з ГОСТ 310.3 встановлюють площадку для коригування навантаження або заздалегідь визначену додаткову вагу.

Прилади для автоматичного визначення строків тужавлення дозволяється використовувати за умови, що вони покажуть однакові результати з результатами випробувань, що одержані при застосуванні зазначених приладів і за використання зазначеного методу.

Форма (кільце) приладу Віка, в якій міститься випробовувана розчинова суміш, має бути виконана з твердої гуми, мати конічну відсічену форму завглибшки $(40,0 \pm 0,2)$ мм з внутрішніми діаметрами у верхній частині – (70 ± 5) мм, в нижній частині – (80 ± 5) мм відповідно. Вона повинна бути достатньо твердою і мати пласке скло або пластинку з твердої гуми розміром більше за розмір форми, завтовшки щонайменше 2,5 мм.

Форми можуть бути виготовлені з металу або пластмаси циліндричної конфігурації за умови, що вони будуть заданої глибини і будуть показувати такі ж результати випробувань, як і тверда гумова форма відсіченої конічної конфігурації.

Г.5 Приготування суміші еталонного будівельного розчину

Еталонну розчинову суміш необхідно виготовляти згідно з вимогами додатка А.

Г.6 Заповнення форми

Укласти суміш будівельного розчину у форму (заздалегідь встановлену на пластинку, що злегка змазана консистентним мастилом) відразу ж після перемішування. Змазати герметиком (наприклад, силіконовою мастикою або густим мастилом) стик зовнішньої стінки форми з пластинкою для запобігання

витіканню води. Повністю заповнити форму, уникаючи надмірного розшарування або вібрування. Видалити надлишок розчинової суміші, виконуючи ретельні рухи вперед і назад ножем, протертим вологою тканиною так, об відкрита поверхня розчинової суміші у формі залишалась якнайгладшою.

Негайно перевести цей зразок в умови зберігання відповідно до Г.3.1).

Г.7 Методика випробувань

Г.7.1 *Визначення початку тужавлення*

Спочатку слід опустити голку на пластинку форми, щоб налагодити прилад Віка і установити початок відліку часу.

Заповнену форму і пластинку цієї форми, які утримуються у приміщенні або камері вологості за Г.3.1), після закінчення певного часу встановлюють під голкою приладу Віка. Голку необхідно обережно опускати до тих пір, поки вона не доторкнеться до поверхні розчинової суміші. Почекати протягом 1 с або 2 с у цьому положенні, щоб уникнути початкової швидкості або форсованого прискорення плунжера. Потім швидко відпустити плунжер. Голка повинна проникнути у розчинову суміш по вертикалі. Зняти показання по шкалі після закінчення проникнення голки у суміш або через 30 с після звільнення плунжера залежно від того, яка з цих двох витримок часу буде раніше. Записати показання про відстань між кінцем голки і пластинкою форми, а також час, який пройшов після перемішування. Повторити випробування на проникнення на тому ж зразку на відстані більше ніж 10 мм від краю форми через певний проміжок часу, наприклад, через 10 хв.

Зразок слід тримати в кімнаті або камері вологості відповідно до Г.3.1) в період між випробуваннями на проникнення. Якщо використовується автоматичний вимірювач часу тужавлення, початок тужавлення визначають шляхом креслення характеристичної лінії. Початок тужавлення розчинової суміші є часом від завершення перемішування до моменту, коли відстань між голкою і пластинкою форми складає 4,0 мм.

Щодо ручного і автоматичного методів визначення строків тужавлення

вибір інтервалів часу між penetраціями повинен бути таким, щоб початок тужавлення можна було визначити у межах 5 % вимірюваного значення.

При визначенні точного часу початку тужавлення результати можуть бути обчислені за інтерполяцією.

Наявність піску може спричинити більше розкидання результатів глибини проникнення ніж за використання цементної пасти.

Г.7.2 Визначення кінця тужавлення

Перевернути заповнену форму, яку використовували у Г.7.1, на пластинку приладу Віка так, щоб кінець тужавлення можна було визначити на стороні зразка, що спочатку контактувала з пластинкою.

За використання автоматичного вимірювача часу тужавлення необхідно продовжувати вимірювання без перевертання форми, слідкуючи за тим, щоб голка не проникала у межі відміток попередніх вимірювань.

Кінцем тужавлення розчинової суміші є час від завершення перемішування до моменту, після якого голка не занурюється у зразок більше ніж на 2,5 мм. Кінець тужавлення визначають відповідно до Г.7.1.

Г.8 У звіті (або журналі) про виконані випробування необхідно зазначити:

- тип випробувального устаткування;
- температуру, за якої виконували випробування, з точністю до 1 °С;
- початок і кінець тужавлення, що повинні бути визначені у хвилинах.

ДОДАТОК Д

(обов'язковий)

**ВИПРОБУВАННЯ ДОБАВОК, ЩО РЕГУЛЮЮТЬ ЗБЕРЕЖЕННЯ
ЛЕГКОУКЛАДАЛЬНОСТІ СУМІШІ**

Д.1 Ефективність дії добавок, що регулюють збереження легкоукладальності сумішей, оцінюють шляхом порівняння часу збереження рухомості сумішей у контрольному та основному складах.

Д.2 Основний склад суміші виготовляють шляхом введення до контрольного складу оптимальної кількості добавки згідно з 3.9, д) ДСТУ Б В.2.7-69.

Д.3 Засоби випробування та допоміжні пристрої – згідно з ДСТУ Б В.2.7-114, ГОСТ 5802, ДСТУ Б В.2.7-45.

Д.4 Із сумішей контрольного і основного складів відбирають проби для визначення збереження легкоукладальності сумішей згідно з ДСТУ Б В.2.7-69, ДСТУ Б В.2.7-114, ГОСТ 5802, ДСТУ Б В.2.7-45.

Д.5 За час збереження легкоукладальності суміші приймають час, протягом якого суміш за витримування після закінчення перемішування втрачає рухомість у межах, наведених у таблиці Д.1.

Таблиця Д.1 – Співвідношення початкових і кінцевих показників осідання (занурювання) конуса³⁾

Початкове осідання ¹⁾ (занурювання) ²⁾ конуса, см	8(8)	10(10)	12(12)	14(14)	16	18	20	22	24
Кінцеве осідання ¹⁾ (занурювання) ²⁾ конуса, см	2 (2)	4 (4)	6(6)	8(8)	10	12	14	16	18

¹⁾ Осідання конуса визначають згідно з ДСТУ Б В.2.7-1 14.

²⁾ Занурювання конуса визначають згідно з ГОСТ 5802.

³⁾ Використання проміжних значень початкових і кінцевих показників осідання (занурювання) конуса проводити за інтерполяцією.

Д.6 Перше визначення рухомості сумішей виконують безпосередньо після закінчення їх перемішування, наступні – через певні проміжки часу: у контрольних складах – через 15 хв – 30 хв; в основних складах – через 10 хв – 40 хв.

Д.7 Обсяги замісів сумішей повинні бути достатніми для того, щоб кожне визначення рухомості проводилось на новій пробі.

Д.8 Кожну нову пробу бетонної (розчинової) суміші, що підлягає випробуванню, перемішують перед кожним визначенням рухомості. Решту бетонної суміші укривають вологою тканиною або поліетиленовою плівкою та залишають до наступного випробування.

Д.9 Показник ефективності збереження легкоукладальності суміші $\Pi_{3у}$ визначають за формулою

$$\Pi_{3у} = \frac{t_{осн}}{t_{контр}}, \quad (Д.1)$$

де $t_{осн}$ і $t_{контр}$ – час зберігання легкоукладальності суміші відповідно основного і контрольного складів, хв.

Д.10 У звіті (або журналі) про виконані випробування необхідно вказати:

- номер еталонної суміші;
- дату виготовлення замісу;
- найменування добавки та її дозування;
- осідання (занурювання) конуса за часом;
- час зберігання зручності укладання суміші;
- результати розрахунку згідно з Д.9.

ДОДАТОК Е

(обов'язковий)

ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ВИПРОБУВАННЯ БЕТОННИХ ЗРАЗКІВ З АРМАТУРОЮ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОРОЗІЙНОГО ВПЛИВУ ДОБАВОК НА СТАЛЕВУ АРМАТУРУ

Е.1 Зразки бетону виготовляють з бетонної еталонної суміші І згідно з додатком А цього стандарту та вимогами 3.9 ДСТУ Б В.2.7-69.

Е.2 Для виготовлення бетонної суміші застосовують крупний заповнювач фракції 5 мм – 10 мм. До визначеного складу бетонної суміші додають добавки в оптимальній кількості, враховуючи вимоги 3.9 за вилученням позицій від 3.9 а) до 3.9 г) та вимоги 5.1.2 ДСТУ Б В.2.7-69.

Е.3 Добавки-інгібітори корозії, які за функціональним призначенням мають підвищувати захисні властивості бетону щодо сталевій арматури, застосовують у комплексі з хлоридом кальцію CaCl_2 . Кількість CaCl_2 становить від 3 % до 5 % маси цементу згідно з 7.3.3.2 ДСТУ Б В.2.7-69.

Е.4 Добавки, що не є інгібіторами корозії сталевій арматури, випробовують без застосування CaCl_2 .

Е.5 Для бетонної суміші основного складу з добавками-інгібіторами корозії сталі, а також з добавками, що не є інгібіторами корозії сталі, легкоукладальність становить Р1.

Е.6 Засоби контролю та допоміжні пристрої застосовують згідно з 7.3 ДСТУ Б В.2.7-69 та СТ СЭВ 4421.

Е.7 З бетонної суміші основного складу з будь-якою добавкою виготовляють зразки-балочки розміром 40 мм × 40 мм × 160 мм, в яких по центральній поздовжній вісі симетрії розташовують стальний стрижень діаметром від 3 мм до 6 мм і довжиною 120 мм. Перед закладанням у бетон поверхні сталених стрижнів, включаючи торці, обробляють відповідно до вимог 3.4 СТ СЭВ 4421.

Товщина бетонного захисного шару арматурного стрижня щодо торців та

бокової поверхні по усій довжині стрижня має бути однаковою, але не менше 10 мм.

Е.8 Бетонні зразки з сталеву арматурою з будь-якими добавками після виготовлення піддають тепловій обробці згідно з 3.9 ДСТУ Б В.2.7-69 з наступним твердненням у нормальних умовах 27 діб або залишають тверднути у нормальних умовах 28 діб.

Е.9 Зразки бетону з добавками-інгібіторами сталеву арматури випробовують згідно з 7.3.3.4 ДСТУ Б В.2.7-69 у віці 28 діб.

Кількість паралельних зразків для випробувань повинна бути не менше трьох.

Зразки бетону з арматурою до початку вимірювання насичують питною водою відповідно до ДСТУ Б В.2.7-170 шляхом їх кип'ятіння протягом 3 год.

Перед початком випробування з одного торця зразка-балочки сколюють бетон, оголюючи арматурний стрижень на 20 мм \pm 10 мм.

Е.10 Випробування зразків виконують згідно з СТ СЭВ 4421 відповідно до обраного методу проведення електрохімічних вимірювань.

Е.11 Критерії оцінки захисної дії основних складів бетонів щодо сталеву арматури наведені у СТ СЭВ 4421 та у таблиці Е.1.

Таблиця Е.1 – Показники корозійного стану сталеву арматури у бетоні

Густина струму при потенціалі плюс 300 мВ (насичений каломельний електрод), мкА/см ²	Корозійний стан арматурної сталі
До 10 включно	Сталь пасивна
Понад 10 до 25 включно	Нестійкий пасивний стан сталі
Понад 25	Інтенсивна корозія сталі

Е.12 Підготовка бетонних зразків з добавками, що не є інгібіторами корозії сталеву арматури, виконується за наведеною технологією.

Е.12.1 З бетонної суміші виготовляють дев'ять зразків з стрижнями із сталеву арматури згідно з Е.1, Е.2, Е.4 – Е.8.

Е.12.2 Електрохімічні вимірювання згідно з СТ СЭВ 4421 проводять після досягнення бетоном проектної марки через 28 діб (відповідно до Е.8) та через

3 міс. і 6 міс. витримування в режимі перемінного зволоження і висушування: 3 год повного занурення у воду та 21 год витримування в повітряному середовищі приміщення, в якому проводять випробування. При вимірюваннях використовують по три паралельних зразка.

Е.12.3 Зразки бетону з арматурою до початку вимірювань насичують питною водою шляхом їх кип'ятіння протягом 3 год.

Е.12.4 Випробування зразків виконують згідно з СТ СЭВ 4421 та з урахуванням вимог Е.10, Е.11.

Е.13 Обробку результатів випробувань виконують згідно з СТ СЭВ 4421. Результати випробувань оцінюють за таблицею Е.1 та таблицею 14 цього стандарту.

Е.14 Корозійний вплив добавок на сталеву арматуру у виробничих умовах визначають згідно з розділом 16 цього стандарту.

Е.15 Звіт про виконання випробувань має включати інформацію відповідно до вимог 7.3.4 ДСТУ Б В.2.7-69.

ДОДАТОК Ж
(обов'язковий)
ВИПРОБУВАННЯ ДОБАВОК, ЩО ПІДВИЩУЮТЬ
СУЛЬФАТОСТІЙКІСТЬ

Ефективність дії добавок, що підвищують стійкість бетону (розчину) в сульфатному середовищі, перевіряють відповідно до ГОСТ 27677 та оцінюють за критерієм ефективності цього стандарту (таблиця 16).

ДОДАТОК И

(обов'язковий)

**ВИПРОБУВАННЯ ДОБАВОК, ЩО ПІДВИЩУЮТЬ СТІЙКІСТЬ ПРОТИ
КОРОЗІЇ, ЯКУ СПРИЧИНЯЄ РЕАКЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ КРЕМНЕЗЕМУ
ЗАПОВНЮВАЧІВ ІЗ ЛУГАМИ ЦЕМЕНТІВ ТА ДОБАВОК**

И.1 Ефективність добавок, що стримують розвиток корозії, яку спричиняє реакція взаємодії кремнезему заповнювачів із лугами цементів та добавок, визначають прискореним методом через вимірювання деформацій бетону/розчину згідно з ДСТУ Б В.2.7-71. При цьому заповнювач бетону (розчину) в контрольному і основному складах повинен відповідати вимогам таблиці 7 ДСТУ Б В.2.7-71.

И.2 Оптимальне дозування добавки приймають за вимогами 3.9, д) ДСТУ Б В.2.7-69. Деформації бетону/розчину контрольного зразка повинні бути в межах від 0,1 % до 0,2 %.

И.3 Оцінювання ефективності добавки проводять через порівняння деформацій бетону/розчину основного складу з критерієм ефективності за цим стандартом (таблиця 19).

ДОДАТОК К

(обов'язковий)

ВИПРОБУВАННЯ ГІДРОФОБІЗУЮЧИХ ДОБАВОК У БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНАХ

К.1 Ефективність дії гідрофобізуючої добавки у будівельних розчинах визначають за мірою зменшення водопоглинання будівельного розчину за цим додатком з урахуванням вимог 8.2 ДСТУ Б В.2.7-69.

К.2 Приготовляють суміші контрольного і основного складів маркою за легкоукладальністю П8 з оптимальним дозуванням добавки згідно з 3.9, д) ДСТУ Б В.2.7-69.

К.3 Із сумішей виготовляють зразки за вимогами ГОСТ 5802, для випробування на водопоглинання – 8.2 ДСТУ Б В.2.7-69. Через 28 діб зразки випробовують на водопоглинання згідно з ГОСТ 5802. При цьому зразки контрольного складу витримують у воді відповідно до ГОСТ 23732 до повного насичення, основного складу – протягом 14 діб.

К.4 Показник зменшення водопоглинання n_w обчислюють за формулою

$$n_w = \frac{W_{\text{контр}}}{W_{\text{осн}}}, \quad (К.1)$$

де $W_{\text{контр}}$ і $W_{\text{осн}}$ – водопоглинання зразків контрольного і основного складів, % за масою.

К.5 Оцінювання ефективності добавок здійснюють через порівняння величини n_w з критерієм ефективності за цим стандартом (таблиця 18).

ДОДАТОК Л

(обов'язковий)

ВИПРОБУВАННЯ БІОЦИДНИХ ДОБАВОК

Л.1 Ефективність дії добавок, що забезпечують біостійкість бетонів/розчинів, визначають за наступною методикою.

Зразки основного складу розміром 10 мм × 10 mm × 30(60) мм виготовляють з еталонної розчинової суміші № VI (Ц:П = 1:3, маркою за легкоукладальністю П8) з оптимальним дозуванням добавки згідно з 3.9, д) ДСТУ Б В.2.7-69.

Л.2 Після тверднення в нормальних умовах протягом 28 діб зразки випробовують згідно з ГОСТ 9.048, занурюючи їх у агресивний водний розчин гранню 10 мм × 30(60) мм на 1/2 висоти.

Л.3 Оцінювання ефективності дії добавок проводять за критерієм ефективності за цим стандартом (таблиця 19).

ДОДАТОК М

(обов'язковий)

**ВИПРОБУВАННЯ ДОБАВОК, ЩО ПІДВИЩУЮТЬ СТІЙКІСТЬ
БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ ЩОДО ВИСОЛОУТВОРЕННЯ**

М.1 Ефективність дії добавок, що забезпечують висолостійкість розчинів, визначають за наступною методикою.

Зразки розміром 40 mm × 130 mm × 160 mm основного складу з оптимальним дозуванням добавки згідно з 3.9, д) ДСТУ Б В.2.7-69 виготовляють з еталонної розчинової суміші № VII (Ц:П = 1:4, маркою за легкоукладальністю П8). Розчинова суміш повинна містити вільний луг у перерахунку на Na₂O (з урахуванням луку, що містить цемент) не менше 1 % маси цементу.

Вміст вільного луку визначають згідно з ДСТУ Б В.2.7-173.

М.2 Після тверднення в нормальних умовах протягом 28 діб зразки занурюють гранню розміром 40 mm × 130 mm у дистильовану воду на глибину 3 см.

Випробування проводять у лабораторному приміщенні з температурою (20 ± 2) °С і відносною вологістю повітря (60 ± 10) %. Рівень води підтримують постійним.

М.3 Через 7 діб випробувань визначають візуально наявність висолів на поверхні розчину.

М.4 Оцінювання ефективності дії добавки проводять за критерієм ефективності (таблиця 19 цього стандарту).

ДОДАТОК Н

(обов'язковий)

**ФОРМА ЖУРНАЛУ ПРИЙМАЛЬНО-ЗДАВАЛЬНИХ ВИПРОБУВАНЬ ДОБАВОК НА ПІДПРИЄМСТВІ-
ВИРОБНИКУ ДОБАВОК**

Номер партії	Обсяг партії, т	Вид (тип) добавки	Нормативний документ на добавку	Строки виготовлення партії (дата, зміна)		Номер ємності	Значення показників якості ¹⁾				Відмітка про приймання партії		Підпис посадової особи ²⁾
				початок	кінець						дата	рішення про приймання	

¹⁾ Зазначаються всі показники якості, що регламентуються нормативним документом на конкретний вид добавки.
²⁾ Підпис керівника служби технічного контролю (ТК) або його заступника.

ДОДАТОК П

(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- [1] ДСТУ 1.2:2003 Національна стандартизація. Правила розроблення національних нормативних документів
- [2] ДСТУ 1.5:2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів (ISO/IEC Directives, part 2. 2001, NEQ)
- [3] ДСТУ 1.7:2001 Національна стандартизація. Правила і методи прийняття та застосування міжнародних і регіональних стандартів
- [4] ДСТУ Б А.1.1-47-94 Система стандартизації та нормування в будівництві. Хімічні добавки для бетонів. Терміни та визначення
- [5] ДСТУ Б EN 196-2:2008 Методи випробування цементу – Частина 2: Хімічне аналізування цементу (EN 196-2:2005, IDT)
- [6] ГОСТ 24211-2003 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия (Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Загальні технічні умови)
- [7] ГОСТ 30459-2003 Добавки для бетонов и строительных растворов. Методы определения эффективности (Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Методи визначення ефективності)
- [8] EN 934-2:2001 Admixtures for concrete, mortar and grout – Part 2: Concrete admixtures – Definitions, requirements, conformity, marking and labelling (Добавки для бетону, будівельного розчину та ін'єкційного цементного розчину – Частина 2: Добавки для бетону – Визначення, вимоги, відповідність, маркування та етикетування)
- [9] EN 934-2:2001/A1:2004 Admixtures for concrete, mortar and grout – Concrete admixtures – Part 2: Definitions, requirements, conformity, marking and labelling (Добавки для бетону, будівельного розчину та ін'єкційного цементного розчину – Добавки для бетону – Частина 2: Визначення,

вимоги, відповідність, маркування та етикетування)

- [10] EN 934-2:2001/A2:2005 Admixtures for concrete, mortar and grout – Part 2: Concrete admixtures -Definitions, requirements, conformity, marking and labelling (Добавки для бетону, будівельного розчину та ін'єкційного цементного розчину – Частина 2: Добавки для бетону – Визначення, вимоги, відповідність, маркування та етикетування)
- [II] EN 480-1:1997 Admixtures for concrete, mortar and grout – Test methods – Part 1: Reference concrete and reference mortar for testing (Добавки для бетону, будівельного розчину та ін'єкційного цементного розчину – Методи випробувань – Частина 1: Еталонна бетонна суміш і еталонний будівельний розчин для проведення випробувань)
- [12] EN 480-2:1996 Admixtures for concrete, mortar and grout – Test methods – Part 2: Determination of setting time (Добавки для бетону, будівельного розчину та ін'єкційного цементного розчину -Методи випробувань – Частина 2: Визначення строку тужавлення)
- [13] EN 480-6:1996 Admixtures for concrete, mortar and grout – Test methods – Part 6: Infrared analysis (Добавки для бетону, будівельного розчину та ін'єкційного цементного розчину – Методи випробувань – Частина 6: Аналіз методом інфрачервоної спектроскопії)
- [14] EN 480-8:1996 Admixtures for concrete, mortar and grout – Test methods – Part 8: Determination of the conventional dry material content (Добавки для бетону, будівельного розчину та ін'єкційного цементного розчину – Методи випробувань – Частина 8: Визначення вмісту стандартного сухого матеріалу)
- [15] EN 480-10:1996 Admixtures for concrete, mortar and grout – Test methods – Part 10: Determination of water soluble chloride content (Добавки для бетону, будівельного розчину та ін'єкційного цементного розчину – Методи випробувань – Частина 10: Визначення вмісту водорозчинного хлориду)
- [16] EN 480-12:1997 Admixtures for concrete, mortar and grout – Test methods – Part 12: Determination of the alkali content of admixtures (Добавки для

бетону, будівельного розчину та ін'єкційного цементного розчину –
Методи випробувань – Частина 12: Визначення вмісту луку в добавках)

- [17] Алексеев В.Н. Количественный анализ. Под ред. д-ра хим. наук П.К.Агасяна. Изд. 4-е, перераб. – М.: Химия, 1972. – 504 с.
- [18] Російсько-український словник / Уклад.: Н.Є.Лозова та ін. – К.: Наук. думка, 2004. – 1216 с. – (Словники України)
- [19] Большой англо-русский словарь. В двух томах. Д-р филол. наук Н.Н.Амосова, канд. филол. наук Ю.Д.Апресян и др. Под общ. руковод. д-ра филол. наук, проф. И.Р.Гальперина. – М.: Сов. энциклопедия, 1972. – Том 1. – 822 с.
- [20] Російсько-український та українсько-російський словник термінів будівництва й архітектури. Том 1. Російсько-український словник термінів будівництва й архітектури / С.Жуковський, Р.Кінаш, Л.Полюга, В.Базилевич. За ред. Р.Кінаша. – Львів: Ліга-Прес, 2005. – 960 с.
- [21] Council Directive of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to construction products (89/106/EEC), (OJ L40, 11.2.1989, p. 12) (Директива Ради від 21 грудня 1988 року про наближення законів, підзаконних актів та адміністративних положень держав-членів стосовно будівельних виробів (89/106/ЄЕС), (ОВ L40, 11.2.1989, с. 12)

Код УКНД 91.100.99

Ключові слова: добавки, визначення, класифікація, функціональні вимоги, бетонні і розчинові суміші, бетони, будівельні розчини, методи випробування, правила приймання, відповідність, маркування.