



УДК 69 (477) (094.9) (045)



ШЕЙНИЧ Л.О.

Д-р технічних наук, проф.,
зав. відділу, ДП «Державний
науково-дослідний інститут
будівельних конструкцій»,
м. Київ, Україна,
e-mail: schein@ndibk.gov.ua,
тел.: +38 (050) 415-32-97,
ORCID: 0000-0002-7684-9495



ОРЛОВСЬКИЙ В.М.

Директор, Регіональний випро-
бувальний центр «БМ-ТЕСТ»,
м. Рівне, Україна,
тел.: +38 (0362) 63-66-14,
e-mail: bm-test@ukr.net,
ORCID: 0000-0002-7930-0043



ЧУДНОВСЬКИЙ С.М.

Канд. технічних наук, директор
НВП «МІСТІМ», м. Рівне, Україна
тел.: +38 (050) 339-24-19,
e-mail: nvpmistim@gmail.com,
ORCID:0000-0002-5697-669X

НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБАВОК ДЛЯ БЕТОНІВ І БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ

АНОТАЦІЯ

У статті розглядаються нормативно-правові аспекти застосування добавок в бетонах і розчинах вітчизняного і зарубіжного виробництва, що з'явилися на ринку України, не тільки з метою підвищення їх технологічних властивостей та економічної ефективності, але і для забезпечення надійності і довговічності роботи конструкцій.

Порушено ряд проблем щодо призначення обов'язкових нормативних показників властивостей добавок і закріплення їх у відповідних нормативних документах, в тому числі можливості їх легітимного застосування у будівельній індустрії. Особливо важливим аспектом стає застосування добавок в бетонах, що експлуатуються в агресивному середовищі. Це важливо для надійності роботи попередньо напружених залізобетонних конструкцій і при застосуванні термічно зміцненої арматури.

Обумовлюється обов'язковість отримання санітарно-гігієнічних висновків, сертифікатів на вміст радіонуклідів, оксидів лужних металів та іонів хлору.

Контроль якості застосовуваних добавок, наявність технічної документації, що підтверджує відповідність їх властивостей і характеристик нормативним показникам є необхідною умовою забезпечення якості та ефективності ведення робіт у будівництві.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: добавки, ефективні бетони, будівельні розчини, національні стандарти, нормативні документи.

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ
ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВОК ДЛЯ БЕТОНОВ И
СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ**

ШЕЙНИЧ Л.А. Д-р технических наук, проф.,
зав. отделом, ГП «Государственный научно-
исследовательский институт строительных кон-
струкций», г. Киев, Украина,
e-mail: schein@ndibk.gov.ua,
тел.: +38 (050) 415-32-97,
ORCID: 0000-0002-7684-9495

ОРЛОВСКИЙ В.М. Директор, Региональный испы-
тательный центр «БМ-ТЕСТ», г. Ровно, Украина,
e-mail: bm-test@ukr.net,
тел.: +38 (0362) 63-66-14,
ORCID: 0000-0002-7930-0043

ЧУДНОВСКИЙ С.М. Канд. технических наук,
директор НВП «МІСТІМ», г. Ровно, Украина,
e-mail: nvpmistim@gmail.com,
тел.: +38 (050) 339-24-19,
ORCID:0000-0002-5697-669X

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются нормативно-правовые аспекты применения добавок в бетонах и растворах отечественного и зарубежного производства, которые появились на рынке Украины, не только с целью повышения их технологических свойств и экономической эффективности, но и для обеспечения надёжности и долговечности работы конструкций.

Затронут ряд проблем относительно назначения обязательных нормативных показателей свойств добавок и закрепления их в соответствующих нормативных документах, т.е. возможности их легитимного применения в строительной индустрии. Особенно важным аспектом становится применение добавок



в бетонах, которые эксплуатируются в агрессивной среде. Это важно для надёжности работы предварительно напряжённых железобетонных конструкций и при применении термически упрочнённой арматуры.

Оговаривается обязательность получения санитарно-гигиенических заключений, сертификатов на содержание радионуклидов, оксидов щелочных металлов, ионов хлора.

Контроль качества применяемых добавок, наличие технической документации, подтверждающей соответствие их свойств и характеристик нормативным показателям является необходимым условием обеспечения качества и эффективности ведения работ в строительстве.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: добавки, эффективные бетоны, строительные растворы, национальные стандарты, нормативные документы.

LEGAL ASPECTS OF THE USE OF ADDITIVES FOR CONCRETES AND MORTARS

SHEINICH L.O. Dr., Prof., Head of department, State enterprise "The State Scientific Research Institute of Building Constructions", Kyiv, Ukraine, e-mail: schein@ndibk.gov.ua, tel.: +38 (050) 415-32-97, ORCID: 0000-0002-7684-9495

ORLOVSKIY V.M. Director, Regional test center "BM-TEST", Rivne, Ukraine, e-mail: bm-test@ukr.net, tel.: +38 (0362) 63-66-14, ORCID: 0000-0002-7930-0043

CHUDNOVSKIY S.M. PhD, Director, NVP "MISTIM", Rivne, Ukraine, e-mail: nvpmistim@gmail.com, tel.: +38 (050) 339-24-19, ORCID: 0000-0002-5697-669X

ABSTRACT

The article discusses the regulatory and legal aspects of the use of additives for concretes and mortars of domestic and foreign production, which appear on the Ukrainian market, in order to improve their technological properties and economic efficiency and to ensure the reliability and durability of the structures.

A number of problems have been raised regarding the assignment of mandatory regulatory indicators of the additive properties and their fixation in the relevant regulatory documents, i.e. the possibility of their legitimate use in the construction industry. A particularly important aspect is the use of additives for concretes operated in an aggressive environment. This is important for the reliability of prestressed concrete structures and for the use of thermally reinforced reinforcement.

The obligation to obtain sanitary and hygienic certificates, certificates for the content of radionuclides, oxides of alkali metals, chlorine ions is stipulated.

The quality control of the additives used, the availability of technical documentation confirming the conformity of their properties and characteristics with the normative

indicators is a necessary condition for ensuring the quality and efficiency of work in construction.

KEY WORDS: additives, effective concrete, mortar, national standards, regulatory documents.

Сучасний етап будівництва характеризується широким застосуванням добавок з метою отримання ефективних бетонів і будівельних розчинів різного призначення із заданими властивостями.

Об'єми застосування добавок для виготовлення бетонних та залізобетонних конструкцій протягом останніх 10-15 років зросли майже вдвічі, що, насамперед, зумовлено широким впровадженням та розвитком монолітного будівництва, в тому числі з використанням надміцних бетонів. Також рушієм фактором зростання об'ємів використання добавок у будівництві за існуючих економічних умов є заощадження матеріальних та енергетичних ресурсів.

З ростом об'ємів застосування добавок зростає актуальність проблеми та задач щодо підтвердження відповідності властивостей добавок встановленим вимогам чинних нормативних документів.

На сьогоднішній день більшість вітчизняних та іноземних виробників добавок та фірм, що торгують добавками до бетонів та розчинів на ринку України, не мають офіційно отриманих сертифікаційних документів, що підтверджують відповідність властивостей добавок встановленим вимогам чинних нормативних документів та гарантують довговічність конструкцій і споруд. В їх розпорядженні немає відповідних сертифікованих лабораторій, в галузі акредитації яких були передбачені випробування щодо визначення властивостей та показників якості добавок до бетонів, визначенню властивостей та характеристик їх компонентів. Тому в даний час на етапі будівництва практично відсутні лабораторні дослідження та аналіз основних властивостей добавок, їх впливу на корозію арматури, корозію цементного каменю, можливості застосування цих добавок в бетоні за використання арматури різних класів та видів арматури.

Технічні умови державного значення та висновки санітарно-гігієнічних служб часто підміняються місцевими технічними умовами підприємств та регламентами. Відсутні необхідні дозволи на використання добавок від відповідних державних санітарно-гігієнічних служб, в тому числі дані щодо вмісту радіоактивних нуклідів.

Тому на українському ринку добавок до бетонів та розчинів проблеми відсутності обов'язкового контролю технічних характеристик добавок та нормативно-правової документації на їх застосування потребують першочергового врегулювання.

І саме такий стан справ, пов'язаний не в останню чергу з витратами на проведення необхідних випробувань і досліджень, розробку технічної документації може призвести до отримання низької якості бетону, браку і навіть до руйнування залізобетонних конструкцій та споруд. Будівельники повинні



усвідомлювати, що вся відповідальність за використання у виробництві добавок, що не пройшли необхідні випробування і не мають відповідної дозвільної нормативно-правової документації, лягає на них.

Зниження собівартості виробництва повинно йти шляхом використання тільки тих добавок, що пройшли всі випробування та дослідження, передбачені державними стандартами та нормами, та мають необхідну дозвільну нормативно-правову документацію відповідно сфери їх застосування.

Одними з добавок, зокрема, що відповідають вказаним вище вимогам, особливо по стійкості до дії термічного розтріскування арматури, є добавки системи „КОМПЛЕКС”, виробник НВП „МІСТІМ”. Так, наприклад, в результаті співробітництва ДП „ДНДІБК” та НВП „МІСТІМ” було розроблено методику по визначенню стійкості термічнонапруженої арматури до розтріскування в бетоні з добавками та вперше цю методику було апробовано на добавках системи „КОМПЛЕКС”. Потім ця методика була прийнята як стандартна і, таким чином, вітчизняний виробник отримав новий стандарт та методику оцінки відповідності його показникам.

НВП „МІСТІМ” завдяки систематичній перевірці та контролю сировини та кінцевого продукту в лабораторії, що акредитована в галузі випробувань добавок РВЦ „БМ – ТЕСТ”, а також в науковій співпраці з ДП „Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій” в напрямку розробки методик щодо проведення спеціальних випробувань добавок до бетонів та розчинів, гарантує високу якість та ефективність добавок своєї системи.

Тому для забезпечення безпечного використання якісних добавок з метою отримання ефективних бетонів і будівельних розчинів із заданими властивостями стає обов'язковою необхідність проводити відповідні випробування та здійснювати контроль якості таких добавок і встановлювати відповідність їх технічних характеристик вимогам чинних нормативних документів, національних стандартів, в тому числі національних стандартів, гармонізованих з європейськими стандартами, а саме:

- ДСТУ Б В.2.7-69-98 (ГОСТ 30459-96) Будівельні матеріали. Добавки для бетонів. Методи визначення ефективності [1];
- ДСТУ Б В.2.7-171:2008 Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Загальні технічні умови (EN 934-2:2001, NEQ) [2];
- 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) [3];
- ДСТУ Б В.2.7-173:2008 Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Методи випробувань. Визначення вмісту луку в добавках (EN 480-12:1997, NEQ) [4];
- 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) [5];

- ДСТУ-Н Б В.2.7-175:2008 Будівельні матеріали. Настанова щодо застосування хімічних добавок у бетонах і будівельних розчинах [6];
- ДСТУ Б EN 480-14:2011 Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Методи випробувань. Визначення корозійного впливу хімічних добавок на сталеву арматуру при потенціостатичному електрохімічному випробуванні (EN 480-14:2006, IDT) [7].

Особлива увага повинна приділятися сфері застосування добавок в умовах дії на бетон та конструкції агресивного середовища при виготовленні попередньонапружених конструкцій, при армуванні конструкцій тонким дротом або термозміцненою арматурою.

В обов'язковому порядку мають надаватися висновки державної санітарно-гігієнічної експертизи, сертифікат на вміст радіоактивних речовин та сертифікат відповідності, що підтверджує якість і відповідність добавок та їх компонентів вимогам відповідних національних стандартів.

Достовірний контроль необхідних показників якості продукту вимагає відповідних методів контролю, але це питання пов'язане з оснащенням лабораторної бази. Звичайно, в Європі вона на більш високому рівні.

Тому в Україні необхідно буде не лише розробляти вимоги, а й наближати їх контроль до існуючої лабораторної бази.

Важливим фактором при застосуванні добавок є проведення на основі відповідних досліджень техніко-економічне обґрунтування виготовлення бетонів і будівельних розчинів із такими добавками.

Техніко-економічне обґрунтування застосування добавок до бетонів і будівельних розчинів сприятиме заощадженню ресурсів та інтенсифікації технологічних процесів, що є важливим фактором у вирішенні проблем підвищення якості продукції та продуктивності виробництва.

ВИСНОВКИ

Таким чином, на сьогодні запорукою отримання та подальшого застосування якісних добавок для отримання ефективних бетонів і будівельних розчинів із заданими властивостями є дотримання вимог відповідних чинних національних стандартів, нормативних документів або документів, що підтверджують якість таких добавок, що пройшли всі відповідні випробування та дослідження та мають відповідну дозвільну документацію та висновки. Це в свою чергу, не зважаючи на додаткові витрати на випробування та оцінку відповідності, призводить до зниження собівартості виробництва ефективних бетонів та будівельних розчинів.



БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Будівельні матеріали. Добавки для бетонів. Методи визначення ефективності: ДСТУ Б В.2.7-69-98 (ГОСТ 30459-96). – [Чинний від 1999-01-01]. – Київ: «Укрархбудінформ», 1998. – IV, 39 с. – (Нац. стандарт України).
2. Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Загальні технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-171:2008 (EN 934-2:2001, NEQ). – [Чинний від 2010-04-01]. – Київ: ДП «Укрархбудінформ», 2010. – VI, 62 с. – (Нац. стандарт України).
3. Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Методи випробувань. Визначення вмісту водорозчинного хлориду: ДСТУ Б В.2.7-172:2008 (EN 480-10:1996, NEQ). – [Чинний від 2010-04-01]. – Київ: ДП «Укрархбудінформ», 2010. – IV, 6 с. – (Нац. стандарт України).
4. ДСТУ Б В.2.7-173:2008 Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Методи випробувань. Визначення вмісту луку в добавках (EN 480-12:1997, NEQ). – [Чинний від 2010-04-01]. – Київ: ДП «Укрархбудінформ», 2010. – IV, 6 с. – (Нац. стандарт України).
5. Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Методи випробувань. Аналіз методом інфрачервоної спектроскопії ДСТУ Б В.2.7-174:2008 (EN 480-6:1996, NEQ). – [Чинний від 2010-04-01]. – Київ: ДП «Укрархбудінформ», 2010. – IV, 4 с. – (Нац. стандарт України).
6. Будівельні матеріали. Настанова щодо застосування хімічних добавок у бетонах і будівельних розчинах: ДСТУ-Н Б В.2.7-175:2008. – [Чинний від 2010-04-01]. – Київ: ДП «Укрархбудінформ», 2010. – III, 17 с. – (Нац. стандарт України).
7. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Методи випробувань. Визначення корозійного впливу хімічних добавок на сталеву арматуру при потенціостатичному електрохімічному випробуванні: ДСТУ Б EN 480-14:2011 (EN 480-14:2006, IDT). – [Чинний від 2013-01-01]. – Київ: ДП «Укрархбудінформ», 2010. – V, 13 с. – (Нац. стандарт України).

REFERENCES

1. Budivelni materialy. Dobavki dlya betoniv. Metodu vuznachennia effektivnosti: DSTU B V.2.7-69-98 (GOST 30459-96). [Construction materials. Concrete additives. Efficiency determination methods: DSTU B V.2.7-69-98 (GOST 30459-96)]. – [In force since 1999-01-01]. – K.: DP «Ukrarkhbudinform», 1998. – IV, 39 p. – (Nat. standard of Ukraine).
2. Budivelni materialy. Dobavki dlya betoniv i budivelnykh rozchyniv. Zagalni tekhnichni umovy: DSTU B V.2.7-171:2008 (EN 934-2:2001,

- NEQ). [Construction materials. Concrete and mortar additives. General technical requirements: DSTU B V.2.7-171:2008 (EN 934-2:2001, NEQ). – [In force since 2010-04-01]. – K.: DP «Ukrarkhbudinform», 2010. – VI, 62 p. – (Nat. standard of Ukraine).
3. Budivelni materialy. Dobavki dlya betoniv i budivelnykh rozchyniv. Metody vyprobuvan. Vyznachennia vmistu vodorozchynnogo khloridu: DSTU B V.2.7-172:2008 (EN 480-10:1996, NEQ) [Construction materials. Concrete and mortar additives. Testing methods. Content determination of water-soluble chloride: DSTU B V.2.7-172:2008 (EN 480-10:1996, NEQ)]. – [In force since 2010-04-01]. – K.: DP «Ukrarkhbudinform», 2010. – IV, 6 p. – (Nat. standard of Ukraine).
4. DSTU B V.2.7-173:2008 Budivelni materialy. Dobavki dlya betoniv i budivelnykh rozchyniv. Metody vyprobuvan. Vyznachennia vmistu lugu v dobavkakh (EN 480-12:1997, NEQ) DSTU B V.2.7-173:2008 Construction materials. Concrete and mortar additives. Testing methods. Determination of alkali content in additives (EN 480-12:1997, NEQ)]. – [In force since 2010-04-01]. – K.: DP «Ukrarkhbudinform», 2010. – IV, 6 p. – (Nat. standard of Ukraine).
5. Budivelni materialy. Dobavki dlya betoniv i budivelnykh rozchyniv. Metody vyprobuvan. Analiz metodom infrachervonoї spektroskopii: DSTU B V.2.7-174:2008 (EN 480-6:1996, NEQ) [Construction materials. Concrete and mortar additives. Testing methods. Infrared analysis: DSTU B V.2.7-174:2008 (EN 480-6:1996, NEQ)]. – [In force since 2010-04-01]. – K.: DP «Ukrarkhbudinform», 2010. – IV, 4 p. – (Nat. standard of Ukraine).
6. Budivelni materialy. Nastanova schodo zastosuvannia khimichnykh dobavok u betonakh i budivelnykh rozchinakh: DSTU B V.2.7-175:2008 [Construction materials. Guide for the use of chemical additives in concretes and mortars: DSTU B V.2.7-175:2008]. – [In force since 2010-04-01]. – K.: DP «Ukrarkhbudinform», 2010. – III, 17 p. – (Nat. standard of Ukraine).
7. Dobavki dlya betoniv i budivelnykh rozchyniv. Metody vyprobuvan. Vyznachennia korozijnogo vplyvu khimichnykh dobavok na stalevu armaturu pry potentsiostatychnomu elektrokhimichnomu vyprobuvanni: DSTU B EN 480-14:2011 (EN 480-14:2006, IDT) [Concrete and mortar additives. Testing methods. Determination of corrosion effect of chemical additives on steel reinforcement in potentiostatic electrochemical test: DSTU B EN 480-14:2011 (EN 480-14:2006, IDT)]. – [In force since 2013-01-01]. – K.: DP «Ukrarkhbudinform», 2010. – V, 13 p. – (Nat. standard of Ukraine).

Стаття надійшла до редакції 14.11.2018 р.