

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**к первой редакции проекта национального стандарта**  
**ГОСТ Р «Бетоны. Метод микроскопического количественного анализа**  
**структуры»**

**1. Наименование работ**

Разработка ГОСТ Р Бетоны. Метод микроскопического количественного анализа структуры.

**2. Краткая характеристика объекта и аспекта стандартизации**

Стандарт устанавливает метод микроскопического количественного анализа структуры воздушных условно-закрытых пор бетона.

**3. Цель разработки (актуализации) стандарта**

Целью разработки данного стандарта является разработка метода оценки структуры условно-закрытых воздушных пор бетона, которые являются одним из определяющих факторов, обеспечивающих морозостойкость бетона. Кроме того, целью разработки данного стандарта является создание механизма объективной оценки качества химических добавок, технологий производства бетонной смеси и бетона высокой морозостойкости.

Настоящий стандарт разработан в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения», а правила построения, изложения, оформления и обозначения принятому по ГОСТ Р 1.5-2012 и ГОСТ Р 1.7-2008.

**4. Перечень работ, выполненных в целях разработки стандарта**

Патент. Полезная модель. Действие закончилось.

**5. Основание разработки стандарта**

Как показывает опыт сооружения объектов, прогнозирование свойств бетона является важнейшим инструментом по обеспечению жизненного цикла сооружения. В связи с развитием массового строительства из бетона и железобетона, применением эффективных химических и комплексных добавок и широким распространением высокофункциональных бетонов на их основе, имеется потребность обеспечить объективный выбор наиболее эффективных технологий и материалов. Одним из нормируемых показателей качества бетона, определяющих эксплуатационную надежность бетонной/железобетонной конструкции является морозостойкость, которая, как и другие показатели, характеризующие долговечность конструкций, определяются структурой бетона в т.ч. поровой структурой бетона.

В предлагаемом документе описывается метод тестирования для определения структуры пор воздуха (условно-закрытых пор) в образце бетона, содержащего воздухововлекающие добавки.

Современное развитие цифровых технологий, в частности цифровой компьютерной микроскопии, позволяет проводить оперативную и объективную оценку поровой структуры бетона по следующим показателям:

- общее содержание пор воздуха;

- специфическая поверхность введенных пор воздуха;
- коэффициент расстояния (фактор расстояния);
- распределение размеров пор;
- содержание микропор воздуха.

В соответствии с современными представлениями о морозостойкости бетона эти характеристики являются важнейшими с точки зрения его обеспечения его эксплуатационных свойств.

Настоящий стандарт устанавливает методики отбора и подготовки образцов, проведения испытаний и обработку результатов,

Дальнейшим этапом развития способов оценки структуры и прогнозирования свойств бетона станет разработка и внедрение методов и инструментов для диагностики параметров поровой структуры с использованием цифровой микроскопии, позволяющих в короткий срок получать необходимую информацию. В разработанном ГОСТ Р заложены базовые основы для возможности применения экспресс-методов, критерии их применимости с получением результатов требуемой надёжности.

Регламентируемый в ранее действующем ГОСТ 22023-76 метод микроскопического количественного анализа структуры строительных материалов не получил распространения ввиду его трудоемкости и отсутствия учета специфики структуры бетона, несмотря на подтвержденную мировыми исследованиями эффективность. В настоящее время ГОСТ 22023-76 отменен.

## **6. Сведения о взаимосвязи проекта национального стандарта Техническому регламенту, стандартам и сводами правил, действующими в Российской Федерации, методическим документам**

ГОСТ 3647-80. Материалы шлифовальные. Классификация. Зернистость и зерновой состав. Методы контроля.

ГОСТ 8074-82. Микроскопы инструментальные. Типы, основные параметры и размеры. Технические требования.

ГОСТ 9758-77. Заполнители пористые неорганические для бетона. Методы испытаний.

ГОСТ 25192-2012. Бетоны. Классификация и общие технические требования.

## **7. Положения, отличающиеся от положений соответствующих международных стандартов**

Отсутствуют.

## **8. Сведения о взаимосвязи стандарта с другими документами по стандартизации**

Аналогичный метод приведен в американском стандарте - ASTM C 457-90(92) и системе национальных европейских стандартов EN 480-11. На основании настоящей разработки в последующем может быть разработан метод прогнозирования морозостойкости бетона и/или определены количественные показатели структуры бетона, обеспечивающие его эксплуатационную надежность с точки зрения морозостойкости. Используются применяемые зависимости стандартных и новых методик определения поровой структуры бетона.



## **9. Структура (содержание) стандарта**

В соответствии с требованиями ГОСТ 1.2-2016 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены (с Поправкой) структура предлагаемого стандарта следующее:

- Область применения
- Нормативные ссылки
- Термины и определения
- Средства испытания
- Отбор проб и подготовка их к испытаниям
- Проведения испытаний
- Обработка результатов
- Оформление результатов испытаний

Приложение - Форма протокола испытаний

В стандарте проработаны положения по определению количественных показателей структуры условно-закрытой воздушной пористости бетона.

Положения разработанного проекта стандарта распространяются на цифровой метод микроскопического анализа и количественной оценки структуры бетонов.

## **10. Результат введения и ожидаемая социальная эффективность от применения стандарта**

Пересмотр стандарта позволит осуществлять контроль показателей структуры бетона, определяющих важнейшие эксплуатационные свойства, а также разработать объективную оценку эффективности применяемых материалов и технологий бетонных работ. Внедрение стандарта будет способствовать повышению долговечности бетонных и железобетонных конструкций, снизит расходы на их эксплуатацию, повысит безопасность зданий и сооружений, обеспечит экономический эффект за счет объективного выбора эффективных материалов и технологий.

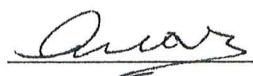
## **11. Сведения о разработчике национального стандарта**

Разработчиком стандарта являются:

ООО «Институт ВНИИжелезобетон», 111141, г. Москва, ул. Плеханова, д.7, 2 этаж, офис №60, +7 (495) 287-02-96 доб.265, [www.vniizhbeton.ru](http://www.vniizhbeton.ru)  
и ООО ИК «НИИЖБ», 141730, Московская область, г. Лобня, ул. Лермонтова, д.2/1, +7 (499) 390-18-66, [www.ik-niizhb.ru](http://www.ik-niizhb.ru)

Ответственный исполнитель:

Руководитель Центра  
Технологии Строительства  
ООО ИК «НИИЖБ»



М.Я. Якобсон