

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Введение	7
Глава 1. Организация процедуры статистического контроля соответствия прочности бетона на сжатие	12
1.1. Контроль соответствия прочности бетона как составная часть производственного контроля	12
1.2. Контроль качества бетона по выборочным планам	14
1.3. Взаимоотношения между участниками строительного процесса, связанными с производством бетона и его применением в конструкциях	15
1.4. Спецификация бетона	17
1.5. Что должен изготовитель бетона	19
1.6. Категории затрат, связанных с управлением качеством	22
Глава 2. Статистические критерии, применяемые для оценивания соответствия прочности бетона на сжатие	24
2.1. Характеристическая прочность бетона на сжатие	24
2.2. Критерии соответствия, основанные на интервальном оценивании квантилей	28
2.2.1. Определение квантиля распределения порядка p	28
2.2.2. Интервальная оценка квантилей	28
2.3. Байесовское оценивание	31
2.3.1. Оценивание квантилей. Процедура оценивания квантилей	31
2.4. Критерии соответствия, устанавливаемые с помощью операционных функций (функций ОС)	32
2.4.1. Определение функции ОС	32
2.4.2. Процедуры получения кривых ОС. Приемочные критерии – решение о соответствии или несоответствии	34
2.5. Аналитические основы критериев соответствия	37
2.5.1. Одинаковые критерии соответствия	37
2.5.2. Двойные или составные критерии соответствия	39
Глава 3. Контроль соответствия прочности бетона на сжатие согласно EN 206:2013	43
3.1. Область применения стандарта EN 206	43
3.2. Термины и их определения, принятые в EN 206 при оценивании соответствия прочности	43
3.3. Начальное и непрерывное производство	46
3.4. Семейства бетонов	47
3.5. Отбор проб для изготовления контрольных образцов	51
3.6. Необходимое число единичных результатов за оценочный период	55
3.7. Требования к однородным условиям производства (uniform conditions)	56
3.8. Критерий соответствия прочности бетона на сжатие	58
3.9. Порядок действий при оценивании соответствия прочности бетона на сжатие	59
3.10. Требуемое (целевое) значение средней прочности бетона на сжатие	64
3.11. Контроль соответствия прочности бетона на растяжение при раскалывании	68
3.12. Испытания и оценивание идентичности	70
3.12.1. Испытания и оценивание идентичности прочности бетона на сжатие	70

Глава 4. Применение контрольных карт для оценивания соответствия прочности бетона на сжатие в рамках новых требований EN 206:2013	74
4.1. Общие требования EN 206:2013, касающиеся применения контрольных карт для оценки соответствия прочности на сжатие (метод С)	75
4.2. Контрольные карты. Общие положения	75
4.3. Простые карты данных (<i>simple data charts</i>)	77
4.4. Контрольные карты Шухарта (<i>Shewhart chart</i>)	79
4.4.1. Основы контрольных карт Шухарта	79
4.4.2. Контрольные карты Шухарта применительно к контролю прочности бетона на сжатие	81
4.4.2.1. Конструирование контрольной карты Шухарта	81
4.4.2.2. Критерии, определяющие необходимость выполнения корректирующих действий	82
4.4.2.3. Контроль стандартного отклонения	84
4.4.3. Модифицирование контрольных карт Шухарта для проверки соответствия прочности бетона на сжатие согласно EN 206:2013	84
4.5. Контрольные карты кумулятивных сумм – CUSUM (<i>CUSUM control chart</i>)	88
4.5.1. Общие положения	88
4.5.2. Требования к контрольным картам CUSUM в соответствии с EN 206:2013	89
4.5.3. Правила построения и применения контрольных карт CUSUM	92
4.5.3.1. Мониторинг средней прочности (карты CUSUM-M)	92
4.5.3.2. Мониторинг стандартного отклонения (карты CUSUM-R)	93
4.5.3.3. Мониторинг корреляции между проектной (прогнозируемой) и фактической прочностями меры бетона (CUSUM-C)	95
4.5.3.4. Подготовительные работы, необходимые для выполнения контроля соответствия методом кумулятивных сумм	97
4.5.3.5. Вычерчивание графиков CUSUM	98
4.5.4. Оценивание трендов	98
4.5.5. Проектирование шаблонов-масок CUSUM (<i>CUSUM-masks</i>)	99
4.5.6. Порядок применения шаблонов-масок CUSUM	100
Глава 5. Некоторые критические замечания к процедуре и критериям оценивания соответствия для этапа начального производства	106
5.1. Анализ критериев соответствия EN 206, применяемых для оценивания начального производства (метод А)	106
5.2. Правила и критерии оценивания прочности бетона на сжатие согласно ГОСТ 18105-2010 (EN 206-1:2000; NEQ)	111
5.2.1. Общая характеристика правил контроля по стандарту	111
5.2.2. Критерии оценивания прочности бетона на сжатие	112
5.2.3. Анализ критериев оценивания прочности бетона на сжатие согласно ГОСТ 18105-2010 с помощью операционных кривых	114
Литература	121