*Изменением N 1, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 24 мая 1990 г. N 49, в настоящий ГОСТ внесены изменения*

*См. текст ГОСТа в предыдущей редакции*

**Государственный стандарт Союза ССР ГОСТ 4.212-80
(СТ СЭВ 6550-88)
"Система показателей качества продукции. Строительство. Бетоны. Номенклатура показателей"
(утв. постановлением Госстроя СССР от 29 декабря 1979 г. N 262)
(с изменениями от 24 мая 1990 г.)**

**Product-quality index system. Building. Concretes. Nomenclature of indexes**

Срок введения установлен с 01.01.81

 [1. Номенклатура показателей качества](#sub_10)

 [2. Применяемость критериев показателей качества](#sub_200)

Настоящий стандарт распространяется на бетонные смеси и бетоны, изготовляемые на минеральных вяжущих и минеральных заполнителях, применяемые в строительстве всех видов.

Стандарт устанавливает номенклатуру показателей качества бетонной смеси и бетона, применяемую при:

разработке стандартов, строительных норм и правил, а также другой нормативно-технической документации по проектированию и изготовлению бетонных и железобетонных изделий и конструкций;

оценке уровня качества бетонной смеси и бетона, бетонных и железобетонных изделий и конструкций;

прогнозировании и планировании качества;

разработке систем управления качеством;

составлении отчетности и информации о качестве.

Конкретные значения, методы определения и оценки показателей качества бетона и бетонной смеси должны устанавливаться соответствующими стандартами, техническими условиями или рабочими чертежами на бетонные и железобетонные изделия и конструкции отдельных видов, а также методическими указаниями по оценке уровня качества, утверждаемыми в установленном порядке.

Настоящий стандарт разработан на основе и в соответствии с ГОСТ 4.200-78.

**1. Номенклатура показателей качества**

1.1. Номенклатура показателей качества по критериям, единицы измерения и условные обозначения показателей качества приведены в таблице.

───────────────────────────────────────────────────┬─────────────────────

 Наименование критериев, показателей качества и│Условные обозначения

 единицы измерений │показателей качества

───────────────────────────────────────────────────┴─────────────────────

 **1. Технический уровень**

 1.1. Показатели конструктивности (состава)│

 бетонной смеси и бетона │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.1.1. Вид исходных материалов (вяжущего,│ -

 заполнителей и добавок) │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.1.2. Расход исходных материалов: │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.1.2.1. Вяжущего, кг/м3 │ Ц

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.1.2.2. Заполнителей, кг/м3 │ П, Щ

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.1.2.3. Добавок, % от массы цемента │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.1.2.4. Затворителя (воды, л/м3 и т. п.) │ В

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.1.3. Соотношение исходных материалов по массе│

 или по объему │ Ц: П: Щ

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.1.4. Отношение массы воды и вяжущего по массе │ В/Ц; В/В

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.1.5. Наибольшая крупность заполнителя, мм │ D\_макс

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.1.6. Воздухосодержание бетонной смеси в│

 уплотненном состоянии, % │ \_

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2. Показатели назначения (физико-механических│

 свойств) бетона │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.1. Нормируемая прочность с указанием сроков ее│

 достижения; требуемая с учетом однородности и│

 фактическая прочность, МПа, Н/см2 (кгс/см2) │ R

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.1.1. Прочность на сжатие │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.1.2. Прочность на растяжение осевое │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.1.3. Прочность на растяжение при изгибе │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.1.4. Прочность на растяжение при раскалывании │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.1.5. Прочность при срезе │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.1.6. Остаточная прочность на сжатие после│

 нагрева до 800°С │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.2. Показатели деформативности бетона │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.2.1. Модуль упругости, МПа (кгс/см2) (при│

 повторных и ударных нагрузках, температурных│

 воздействиях) │ Е

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.2.2. Коэффициент поперечной деформации │ ню

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.2.3. Коэффициент Пуассона │ мю

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.2.4. Относительная деформация ползучести при│

 сжатии и растяжении, МПа(-1) (кгс/см2) │ С

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.2.5. Усадка │ эпсилон\_у

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.2.6. Набухание │ эпсилон\_наб

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.2.7. Предельная сжимаемость │ эпсилон\_г

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.2.8. Предельная растяжимость │ эпсилон\_р

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.2.9. Характеристика ползучести │ фи

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.3. Влажность по массе, % │ омега\_м

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.4. Водопоглощение по массе, % │ W\_м

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.5. Капиллярный подсос, м │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.6. Проницаемость различными жидкостями и│

 газами │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.6.1. Коэффициент фильтрации воды, см/с │ К\_ф

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.6.2. Водонепроницаемость, МПа (кгс/см2) │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.7. Параметры пористости бетона │ П

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.7.1. Полный объем пор по объему, % │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.7.2. Объем открытых капиллярных пор по объему,│

 % │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.7.3. Объем открытых некапиллярных пор по│

 объему (межзерновая пустотность), % │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.7.4. Объем условно закрытых пор по объему, % │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.7.5. Показатель микропористости │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.7.6. Показатель среднего размера пор │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.7.7. Показатель однородности размеров пор │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.8. Средняя плотность, кг/м3 │ ро

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.9. Теплофизические показатели │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.9.1. Тепловыделение, Дж (кал/г) │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.9.2. Теплопроводность, Вт(м х °С), (кал/м х ч│ ламбда

 х °С) │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.9.3. Теплоемкость Дж/°С (кал/кг х °С) │ С

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.9.4. Коэффициент температурной деформации │ альфа

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.9.5. Температура, соответствующая 4 и 40%│

 деформации бетона под нагрузкой, °С │ t

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.10. Электрическое сопротивление, Ом │ ро

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.11. Коэффициент звукопоглощения │ тау

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.12. Морозостойкость, циклы │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.13. Коррозионная стойкость при различных видах│ -

 коррозии │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.14. Истираемость, г/см2 │ G

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.15 Стойкость в условиях высоких температур │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.15.1. Термостойкость, циклы │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.15.2. Огнестойкость, ч │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.15.3. Огнеупорность, °С │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.16. Кавитационная стойкость, см/г │ i

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.17. Предельно допустимая температура│

 применения, °С │ t

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.18. Стойкость в условиях попеременного│ -

 увлажнения и высыхания, циклы │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.2.19. Цветоустойчивость бетона, циклы │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.3. Эстетические показатели │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.3.1. Соответствие цвета эталону │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4. Показатели технологичности бетонной смеси │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.1. Формуемость │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.2. Подвижность, см │ OK

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.3. Жесткость, с │ Ж

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.4. Модуль упругости при вибрировании, МПа │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.5. Коэффициент затухания при вибрировании,│ гамма

 см(-1) │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.6. Вибровязкость │ пси

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.7. Сохраняемость бетонной смеси, ч │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.8. Кинетика структурообразования │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.8.1. Сроки начала и конца схватывания, ч, мин │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.8.2. Потеря подвижности или увеличение│

 жесткости │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.8.3. Структурная прочность, МПа │ R

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.8.4. Температура твердения, применения, °С │ t

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1. 4.9. Постоянство состава и структуры │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.9.1. Точность дозирования, % │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.9.2. Расслоение, % │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.4.9.3. Водоотделение, % │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.5. Содержание воздуха в свежеуложенной смеси│

 после ее уплотнения │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.6. Самонапряжение, МПа │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 1.7. Показатели уровня радиационной защиты │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 **Примечания:** │

 │

 1. Н/см2 применяется при расчете строительных

 конструкций.

 2. Обозначения прочности бетона (R), пористости

 (Л), модуля упругости (Е) применяются с буквенными

 индексами, приведенными в действующей

 нормативно-технической документации

 **2. Стабильность показателей качества**

 2.1. Вариация значений показателей технического│

 уровня │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 2.1.1. Среднее квадратическое отклонение, в│ S

 единицах измерения показателей │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 2.1.2. Коэффициент вариации, % │ V

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 2.2. Обеспеченность нормированного значения│ -

 показателей технического уровня, % │

 │

 **3. Экономическая эффективность**

 3.1. Трудоемкость изготовления, чел х ч/м3 │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 3.2. Энергоемкость изготовления, Вт х ч/м3 │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 3.3. Степень механизации и автоматизации│ -

 производства, % │

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 3.4. Себестоимость, руб. │ С

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 3.5. Рентабельность, % │ Р

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 3.6. Удельные капитальные вложения, руб. │ К

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 3.7. Удельный расход вяжущего на единицу проектной│

 прочности, кг/МПа │ -

───────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────

 3.8. Экономический эффект в сравнении с типовым│ Э

 аналогом, руб. │

 │

1.2. Для бетонов и бетонных смесей отдельных видов при соответствующем обосновании могут применяться дополнительно другие показатели качества.

**2. Применяемость критериев показателей качества**

2.1. Применяемость критериев качества бетона и бетонной смеси в зависимости от вида решаемых задач - по ГОСТ 4.200-78.

2.2. Номенклатура показателей качества устанавливается в зависимости от назначения конкретных видов бетонных и железобетонных конструкций и изделий.

2.3. Показатели качества критерия технического уровня 1.1, [1.1.1 - 1.1.3](#sub_111), [1.1.6](#sub_116), [1.4.4 - 1.4.9.3](#sub_144) применяются при выборе оптимального состава бетонной смеси и технологии изготовления бетонных и железобетонных изделий и конструкций.