ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗ ЖАРОСТОЙКОГО БЕТОНА

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 23521—79

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по делам строительства

ИСПОЛНИТЕЛИ

А. Ф. Милованов, д-р техн. наук; **Ф. И. Мельников**, канд. техн. наук

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по делам строительства

Зам. начальника отдела **Б. Я. Говоровский**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 17 января 1979 г. № 5

УДК 691.327:006.354 Группа Ж33

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗ ЖАРОСТОЙКОГО БЕТОНА

Общие технические условия

Concrete and reinforced concrete constructions and products heat-resisting concrete. General technical conditions

ГОСТ 23521—79

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 17 января 1979 г. № 5 срок введения установлен

с 01.01.1980 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на бетонные и железобетонные конструкции и изделия, изготовляемые из жаростойкого бетона по ГОСТ 20910—75 и предназначаемые для работы при температуре выше 200°С.

Бетонные и железобетонные конструкции и изделия из жаростойкого бетона должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015—75 и требованиям, изложенным в соответствующих разделах настоящего стандарта.

Стандарт не распространяется на конструкции и изделия из огнеупорного бетона (с огнеупорностью выше 1580°С) по ГОСТ 19038—73.

Стандарты и технические условия на бетонные и железобетонные конструкции и изделия из жаростойкого бетона должны разрабатываться на основе настоящего стандарта.

Требования настоящего стандарта следует учитывать при разработке нормативно-технической и проектной документации.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Предельные отклонения размеров бетонных и железобетонных конструкций и изделий из жаростойкого бетона от номинальных значений должны назначаться на основе расчета точности и не превышать указанных в табл. 1 в зависимости от вида и размеров конструкций и изделий, условий их изготовления, монтажа и эксплуатации.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

©Издательство стандартов, 1979

1.2. В ребристых плитах и панелях из жаростойкого бетона стенки ребер должны иметь уклон не менее 1%.

1.3. В бетонных и железобетонных конструкциях и изделиях из жаростойкого бетона прямоугольные отверстия должны иметь в углах закругления радиусом не менее 3 см.

1.4. Бетонные и железобетонные плиты, панели и блоки из жаростойкого бетона не должны иметь острых углов.

1.5. Класс жаростойкого бетона по предельно допустимой температуре применения должен соответствовать установленному в проекте согласно требованиям нормативных документов по проектированию конструкций и указанному в заказе на изготовление конструкций.

1.6. Прочность бетона должна соответствовать проектной марке по прочности на сжатие или осевое растяжение и прочности при температуре эксплуатации (относительной прочности бетона в нагретом состоянии), установленным в проекте в зависимости от несущей способности и условий эксплуатации и указанной в заказе на изготовление конструкции и изделия.

Таблица 1

мм

Наименование теплового агрегата, вид конструкции и изделия		Номинальная длина или диаметр конструкции и изделия	Предельные отклонения		
			по длине	по ширине, высоте или диаметру	по высоте сечения или толщине
1. Днища алюминиевых и магниевых электролизеров	плиты несущие	До 4000	±8	±8	±5
		Св. 4000	±10		
	плиты теплоизоляционные	До 1600	—10, +6		
		Св. 1600	—12, +8		
2. Панели и блоки подовые, стеновые и сводовые печей нефтехимической промышленности		До 2500	±10	±8	±5
		Св. 2500	±13		
3. Туннельные печи для обжига кирпича и керамики	блоки и панели цокольные и стеновые	До 2500	—12, +8	±8	±5
		Св. 2500	—16, +10		
	панели и блоки сводовые	До 2500	—12, +6		
		Св. 2500	—16, +8		
	блоки и плиты для подины вагонетки	До 2500	±6	±5	±3
		Св. 2500	±8		

Продолжение табл. 1

мм

Наименование теплового агрегата, вид конструкции и изделия	Номинальная длина или диаметр конструкции и изделия	Предельные отклонения		
		по длине	по ширине, высоте или диаметру	по высоте сечения или толщине
4. Блоки и панели стеновые, плиты покрытий, перекрытий печей и тепловых агрегатов, не упомянутых в пп. 1—3	До 2500	± 8	±8	±5
	Св. 2500	±10		
5. Царги дымовых труб	До 2500	— 7, + 5	±6	±5
	Св. 2500	—10, + 6	±8	
6. Панели, блоки, плиты днища, стен и свода надземных дымовых боровов и газоходов прямоугольного сечения	До 2500	— 7, + 5	±8	±5
	Св. 2500	—10, + 6		
7. Панели, блоки и плиты днища, стен и свода подземных дымовых боровов и газоходов прямоугольного сечения	До 2500	—12, + 8	±10	±8
	Св. 2500	—16, +10		
8 Элементы подземных дымовых боровов и газоходов цилиндрического, овоидального и эллиптического сечений	До 2500	—12, + 8	±10	±8
	Св. 2500	—16, +10		
9. *Плиты полов горячих цехов*	До 2500	± 6	±6	±3
	Св. 2500	± 8	±8	
10. Фундаменты под тепловые агрегаты	До 2500	—20, +12	±10	±8
	Св. 2500	—25, +15		
11. Колонны, ригели и балки тепловых агрегатов	До 4000	±13	±10	±5
	Св. 4000	±16		

1.7. Бетон конструкций и изделий после нагрева должен обладать остаточной прочностью на сжатие (в процентах от контрольной прочности на сжатие), не менее:

а) для бетона классов 3—8 . . . . согласно табл. 2;

б) для бетона класса 9 и более (при нагреве до температуры 300°С):

на гидравлическом вяжущем и на периклазовом цементе .	30
на жидком стекле с отвердителем из кремнефтористого натрия и с магнезитовой тонкомолотой добавкой	50

на жидком стекле с другими отвердителями и тонкомолотыми добавками 70
на фосфатных связующих 80

1.8. Величина отпускной прочности жаростойкого бетона в процентах от прочности, соответствующей проектной марке по прочности на сжатие, должна быть не менее:

50 — в конструкциях и изделиях из особо тяжелого, тяжелого и облегченного жаростойкого бетона марок М 150 и выше;

70 — в конструкциях и изделиях из особо тяжелого, тяжелого и облегченного жаростойкого бетона марок М 100 и ниже, а также из легкого и особо легкого жаростойкого бетона марок М 150 и выше;

80 — в конструкциях и изделиях из легкого и особо легкого жаростойкого бетона марок М 100 и ниже.

1.9. Бетон по морозостойкости и водонепроницаемости должен соответствовать проектным маркам, установленным в проекте в зависимости от режима эксплуатации конструкции и изделия и климатических условий района строительства согласно требованиям СН 482—76 и указанным в заказе на изготовление конструкций и изделий.

Таблица 2

мм

Класс бетона	Предельно допустимая температура применения бетона, °С	Остаточная прочность жаростойкого бетона на сжатие, %, после нагрева до предельно допустимой температуры применения для бетонов	
		особо тяжелого, тяжелого и облегченного	легкого
3	300	80	—
6	600	80	50
7	700	40	40
8	800	На портландцементе	
		30	30
		На жидком стекле	
		70	70

Примечание. Для жаростойкого бетона с предельно допустимой температурой применения 350°С остаточная прочность бетона на сжатие определяется после нагрева до 350°С.

1.10. Термостойкость жаростойкого бетона, а также нормируемые величины объемного веса, показатели теплотехнических, физико-механических и упруго-пластических свойств жаро-

стойкого бетона должны соответствовать установленным в проекте и указанным в заказе на изготовление конструкций и изделий.

1.11. Жаростойкий бетон в бетонных и железобетонных конструкциях тепловых агрегатов должен иметь однородную структуру, где все пустоты между зернами крупного заполнителя должны быть заполнены вяжущим.

Объем межзерновых пустот в уплотненной бетонной смеси не должен быть более 3%.

1.12. Отклонения объемного веса бетона в высушенном до постоянного веса состояния не должны превышать:

±5% — в конструкциях и изделиях из особо тяжелого, тяжелого и облегченного жаростойкого бетона (при нормировании его в проекте);

±7% — в конструкциях и изделиях из легкого и особо легкого жаростойкого бетона.

1.13. Влажность жаростойкого бетона в конструкциях и изделиях не нормируется.

1.14. Материалы, применяемые для приготовления бетона, должны обеспечивать выполнение технических требований, установленных настоящим стандартом, удовлетворять требованиям СН 156—79 и соответствовать действующим стандартам или техническим условиям на эти материалы.

1.15. Виды, классы и марки арматурной стали и проката, применяемые для армирования конструкций из жаростойкого бетона, должны соответствовать установленным в проекте в зависимости от условий эксплуатации конструкций и предельно допустимой температуры применения арматуры и закладных деталей согласно требованиям СН 482—76 и указанным в заказе на изготовление конструкций.

1.16. Не допускается установка монтажных петель со стороны нагреваемой поверхности, если температура нагрева монтажных петель при эксплуатации конструкции и изделия превышает предельно допустимую температуру применения стали, из которой изготовлены петли.

1.17. Номинальная толщина защитного слоя жаростойкого бетона до поверхности арматуры должна соответствовать приведенной на чертежах согласно требованиям СН 482—76.

1.18. Железобетонные конструкции из жаростойкого бетона должны удовлетворять требованиям по прочности, жесткости и трещиностойкости, установленным в проекте как при нормальной температуре, так и при расчетной температуре в соответствии с СН 482—76.

1.19. Размеры раковин, местных наплывов и впадин на бетонных поверхностях и отколов бетона ребер в конструкциях и изделиях из жаростойкого бетона не должны превышать величин, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Вид бетонной поверхности теплового агрегата	Предельно допустимые размеры, мм				
	раковин		местных наплывов (высота) и впадин (глубина)	отколов бетона ребер	
	Диаметр	Глубина		Глубина	Длина на 1 м ребра
Лицевая (наружная) неотделываемая	10	4	4	6	60
Нагреваемая (внутренняя) неотделываемая	15	5	5	7	70
Нелицевая, невидимая в условиях эксплуатации	15	5	5	10	100
Лицевая (наружная), предназначенная под отделку плитами и теплоизоляционными материалами	20	10	5	15	100

1.20. Не допускается оштукатуривать и отделывать бетонные поверхности, непосредственно нагреваемые при эксплуатации конструкции.

Штукатурка на лицевой (наружной) поверхности конструкции теплового агрегата допускается только по металлической сетке.

1.21. В бетоне конструкций и изделий, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин, ширина которых не должна превышать:

0,1 мм — в конструкциях и изделиях из особо тяжелого, тяжелого и облегченного жаростойкого бетона, подвергаемых циклическому нагреву, в предварительно напряженных железобетонных конструкциях, в железобетонных колоннах и стойках;

0,2 мм — в конструкциях и изделиях из легкого и особо легкого жаростойкого бетона, подвергаемых циклическому нагреву, а также в подвергаемых постоянному нагреву конструкциях из всех видов жаростойкого бетона.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Приемка конструкций и изделий из жаростойкого бетона по соответствию геометрических параметров должна производиться партиями.

Крупноразмерные железобетонные конструкции длиной или высотой более 6 м следует принимать и поставлять поштучно.

2.2. Класс жаростойкого бетона по предельно допустимой температуре применения, остаточная прочность бетона на сжатие, а также прочность бетона при температуре эксплуатации конструкции и изделия (относительная прочность бетона в нагретом состоянии) должны определяться при освоении производства конструкций и изделий или при изменении технологии их изготовления, изменении состава бетона и вида материалов для его приготовления, а также периодически — не реже одного раза в три месяца.

Контрольную прочность жаростойкого бетона следует определять каждую смену.

2.3. Контроль и оценку проектной марки жаростойкого бетона по прочности на сжатие, контрольной прочности на сжатие, а также передаточной и отпускной прочности жаростойкого бетона следует производить по ГОСТ 18105—72 или ГОСТ 21217—75 с учетом однородности прочности бетона.

2.4. Контроль и оценку проектной марки жаростойкого бетона по прочности на осевое растяжение, контрольной прочности на растяжение, прочности на осевое растяжение при температуре эксплуатации конструкции и изделия (относительной прочности бетона на растяжение в нагретом состоянии) следует производить по ГОСТ 13015—75.

2.5. Приемочный контроль железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и жесткости должен производиться нагружением конструкций до контролируемого предельного состояния или неразрушающими методами.

Приемочный контроль конструкций нагружением или неразрушаемыми методами, а также оценка качества конструкций по показателям прочности, трещиностойкости и жесткости должны производиться в соответствии с ГОСТ 8829—77.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

3.1. Классы жаростойкого бетона по предельно допустимой температуре применения устанавливаются:

а) для бетона классов 3—8 — по величине остаточной прочности бетона на сжатие после нагрева до предельно допустимой температуры его применения, приведенной в табл. 2;

б) для бетона класса 9 и более — по одной из наименьших температур: соответствующей 4 или 40% деформации или разрушению контрольного образца-цилиндра под нагрузкой.

3.2. Температуры, соответствующие 4 и 40% деформации или разрушению контрольных образцов-цилиндров, для соответствующего класса бетона должны быть не менее приведенных в табл. 4.

3.3. Температуры, соответствующие 4 и 40% деформации или

разрушению контрольного образца-цилиндра под нагрузкой, следует определять по ГОСТ 23283—78.

3.4. Прочность жаростойкого бетона на сжатие и осевое растяжение, контрольная прочность, остаточная прочность на сжатие, а также прочность бетона при температуре эксплуатации конструкции и изделия (относительная прочность бетона в нагретом состоянии) должна определяться по ГОСТ 10180—78.

Прочность бетона на осевое растяжение (при контроле проектной марки по прочности на осевое растяжение) определяется испытанием образцов-восьмерок.

3.5. Контрольная прочность жаростойкого бетона на портландцементе, шлакопортландцементе, глиноземистом цементе, жидком стекле и алюмофосфатной связке должна быть не менее прочности, соответствующей проектной марке бетона, а жаростойкого бетона на высокоглиноземистом цементе — не менее 70% прочности, соответствующей проектной марке.

Таблица 4

Класс бетона	Температура °С, соответствующая деформации		Класс бетона	Температура °С, соответствующая деформации	
	4%	40% или разрушению		4%	40% или разрушению
9	900	950	14	1360	1420
10	1000	1050	15	1450	1500
11	1080	1150	16	1510	1580
12	1180	1250	17	1550	1640
13	1270	1340	18	1570	1700

3.6. Термостойкость жаростойкого бетона, подбор его состава, а также контроль качества исходных материалов для жаростойкого бетона следует производить по указаниям СН 156—79.

4. МАРКИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1. В паспорте на конструкции и изделия из жаростойкого бетона должно быть дополнительно указано:

а) класс жаростойкого бетона по предельно допустимой температуре применения и вид вяжущего;

б) прочность жаростойкого бетона при температуре эксплуатации (относительная прочность бетона в нагретом состоянии);

в) величина объемного веса (для легкого жаростойкого бетона);

г) класс и вид арматуры и марка жаростойкой стали.

4.2. Бетонные и железобетонные конструкции и изделия из жаростойкого бетона при хранении и транспортировании должны быть защищены от увлажнения.

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *В. М. Смирнова*

Сдано в наб. 28.03.79 Подп. в печ. 10 05.79 0,75 п. л. 0,46 уч.-изд. л Тир. 16 000 Цена 3 коп.

Почета» Издательство стандартов Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3.
Тип «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак 407

gost.e-ecolog.ru