Парад И17

жаростойкая бетонная смесь

- Бетон жаростойкий «Парад» BR **А В35** И17
- Бетон жаростойкий «Парад» BR **А В40** И17
- Бетон жаростойкий «Парад» BR **А В50** И17
- Бетон жаростойкий «Парад» BR **А В50** И17 **К** *(до +1800 °C)*

ГОСТ 20910 - 2019

Парад И17 - жаростойкая сухая смесь на основе глиноземистого цемента для приготовления жаропрочного бетона, использующегося при выполнении работ по устройству и ремонту промышленных агрегатов (облицовки котлов, футеровки печей, фундаментов промышленных печей и т.п.), а также элементов строительных конструкций, подверженных нагреванию, эксплуатирующихся при температуре до **+ 1700 °C**.

Парад И17 К - модификация для предельной температуры эксплуатации до **+ 1800 °C.**

Подготовка основания

Очистить основание, на которое будет укладываться бетонная смесь: удалить отслаивающиеся элементы, очистить от пыли, грязи, пятен органического происхождения. После удаления загрязнений рекомендуется обеспылить поверхность сжатым воздухом.

Приготовление

- приготовление жаростойкой бетонной смеси из готовой сухой смеси, содержащей все компоненты жаростойкого бетона, осуществляется непосредственной ее дозировкой в бетономешалку;
- бетонную смесь следует готовить в бетоносмесителях принудительного действия в следующей последовательности:
  - в смеситель загрузить готовые сухие смеси и перемешивать их не менее 1 мин. Загрузку бетоносмесителя осуществляют в соответствии с его паспортной вместимостью, не допуская отклонения более чем на 10%;
  - при непрерывном вращении барабана в мешалку залить рекомендуемое количество воды в следующем соотношении:

№	Тип Состава	Объем воды, л на 1 кг сухой смеси	Объем воды, л на 25 кг сухой смеси
1	BR **А В35** И17	0,09 – 0,12	2,25 – 3,0
2	BR **А В40** И17	0,08 – 0,11	2,0 – 2,75
3	BR **А В50** И17	0,08 – 0,11	2,0 – 2,75
4	BR **А В50** И17 К	0,08 – 0,11	2,0 – 2,75

Уточненное количество воды затворения содержится в документе о качестве (паспорте) на жаростойкую смесь, сопровождающем каждую партию.

  – бетонную смесь перемешать до полной однородности, но не менее 3 минут.

- приготовленную смесь из выгрузить в транспортную тару, доставить к месту укладки и загрузить в опалубку или форму;
- **жизнеспособность раствора - 30 минут.** При транспортировании бетонной смеси должны быть приняты меры, предотвращающие ее расслаивание; для этой цели следует по возможности сократить время и расстояние транспортировки.

Расход

№	Тип состава	Масса сухой смеси для получения 1 м^3 жаростойкого бетона, кг
1	BR **А В35** И17	2 600 – 2 800
2	BR **А В40** И17	2 600 – 2 800
3	BR **А В50** И17	2 600 – 2 800
4	BR **А В50** И17 К	2 600 – 2 800

Рекомендации по применению

- комплекс работ по устройство футеровки тепловых агрегатов из сухой смеси жаростойкого бетона состоит из следующих операций:
  – установка опалубки в соответствии с конфигурацией футеровки;
  – установка арматурных каркасов (в соответствии с проектной документацией);
  – укладка и уплотнение бетонной смеси;
  – выдерживание бетона в опалубке и уход за ним;
  – снятие опалубки;
- для укладки жаростойкого бетона рекомендуется использовать разборно-переставную металлическую опалубку, состоящую из отдельных элементов;
- до установки опалубки необходимо нанести разбивочные оси конструктивных элементов, для бетонирования которых устанавливается опалубка;
- для бетонирования конструкций большой протяженности одинакового сечения по длине рекомендуется применять передвижную опалубку;
- *до начала установки арматурных каркасов* для предотвращения сцепления уложенного бетона с опалубкой ее смазывают отработанным маслом или специальной смазкой;
- бетонную смесь рекомендуется укладывать непрерывно; перерыв между окончанием уплотнения одной порции бетонной смеси и подачей следующей не должен превышать 30 минут;
- уплотнение жаростойкой бетонной смеси осуществляют вибрированием с соблюдением следующих правил:

- уплотнять бетонную смесь рекомендуется вибраторами (преимущественно глубинными с гибким шлангом и вибробулавами);
- шаг перестановки вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия и должен обеспечивать перекрытие площадкой вибраторов границы уже провибрированного участка;
- вибраторы в процессе работы не должны опираться на арматуру;
- продолжительность вибрирования должна обеспечивать достаточное уплотнение бетонной смеси, основными признаками которого являются прекращение оседания смеси и появление цементного молока на ее поверхности;
- вибраторы погружать в бетонную смесь в вертикальном или наклонном положении;
- толщина уплотняемого глубинными вибраторами слоя бетонной смеси не должна превышать 40 см;
- при бетонировании плоских элементов толщиной от 10 до 20 см уплотнение осуществляют поверхностным вибратором;
- при необходимости выравнивания и заглаживания верхней поверхности бетонной смеси использовать виброрейку.

Уход

- условия и время твердения свежеуложенного жаростойких бетонов **И17** приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование бетона	Температура твердения	Время твердения
▪ BR **А В35** И17 ▪ BR **А В40** И17 ▪ BR **А В50** И17 ▪ BR **А В50** И17 К	температура 7 - 25 °С, относительная влажность не менее 90%	3 сут

Примечание. Время твердения бетона при температурах ниже указанных в табл.1 рекомендуется увеличить.
Не допускается даже кратковременное замораживание жаростойкого бетона на цементных вяжущих в процессе твердения.

- в течение всего времени твердения необходимо обеспечивать благоприятные температурно-влажностные условия:
  - защита от воздействия ветра и сквозняков;
  - защита от прямых солнечных лучей;
  - систематическое увлажнение с частотой, при которой поверхность бетона в период ухода все время была бы во влажном состоянии.
- процесс естественного твердения происходит с испарением влаги, поэтому бетон нужно периодически (не реже 2 - 3 раз в день) увлажнять распылением водой, избегать попадания на поверхность бетона струй воды с сильным напором;
- рекомендуемый режим ухода приведен в таблице 2:

Таблица 2

Наименование бетона	Начало увлажнения	Длительность
▪ BR **А В35** И17 ▪ BR **А В40** И17 ▪ BR **А В50** И17 ▪ BR **А В50** И17 К	через 3 – 4 ч после укладки	48 ч

- в дневное время в зависимости от температуры воздуха следует предусматривать следующие интервалы между увлажнениями:

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА	ИНТЕРВАЛ
15 – 30°С	4 часа
30 – 35°С	2,5 часа
35 – 40°С	1,5 часа

В ночное время интервал может быть увеличен, однако при этом следует обеспечить влажное состояние бетонных поверхностей.

- сроки снятия опалубки после окончания бетонирования приведены в таблице 3:

Таблица 3

Наименование бетона	Сроки распалубки, сутки
▪ BR **А В35** И17 ▪ BR **А В40** И17 ▪ BR **А В50** И17 ▪ BR **А В50** И17 К	2

Сушка и первый разогрев тепловых агрегатов

Тепловые агрегаты из жаростойкого бетона до ввода в эксплуатацию должны быть высушены и разогреты до рабочей температуры по специально разработанному режиму.

- сушка жаростойких бетонов **И17** (Т = 105 ± 5 °С в течение 48 ч) должна производиться:

▪ BR **А В35** И17 ▪ BR **А В40** И17 ▪ BR **А В50** И17 ▪ BR **А В50** И17 К	не ранее чем через **3 сут** естественного твердения

- при невозможности соблюдения заданных температурных условий, режим сушки может быть продлен на несколько дней с меньшей температурой до полного высыхания бетона путем прогрева конструкции тепловыми пушками, электрокалориферами и другими средствами;
- в случаях, когда конструкции и сооружения из жаростойкого бетона подвергаются тепловой обработке, их последующая сушка и первый разогрев могут производиться непосредственно после указанной обработки;
- в процессе сушки жаростойкого бетона необходимо обеспечить удаление паров из рабочего пространства теплового агрегата путем естественной и принудительной вентиляции;
- сушка и разогрев теплового агрегата могут быть осуществлены путем сжигания любого вида топлива: газообразного, жидкого, твердого. В тех случаях, когда это возможно, для сушки следует использовать отходящие (отработанные) газы производственных установок;
- для сушки тепловых агрегатов небольшого объема могут быть использованы электрокалориферы;
- контроль режима сушки следует осуществлять с помощью термопар, устанавливаемых на расстоянии не более 5 см от поверхности нагрева:
  - в наиболее горячей зоне сооружения (свод, перевальная стенка и т.д.);
  - в местах возможного перегрева бетона (над горелками или против них);
  - в местах наименьшего прогрева бетона при сушке, если при переходе на нормальный режим в этих участках возможно резкое повышение температуры.
- при большой протяженности тепловых агрегатов (тоннельные печи, борова и т.д.) термопары устанавливают не реже чем через 10 м;

- в холодное время года, если бетон находится в замороженном состоянии, дополнительно устанавливают термопары на наружной поверхности бетона;
- во время сушки и разогрева тепловых агрегатов следует организовать непрерывный контроль заданного температурного режима, за равномерностью распределения температур по всему объему сооружения, а также за состоянием температурных швов и элементов конструкции. При этом регистрацию показаний приборов следует производить не реже чем через 1 ч;
- режимы первого разогрева тепловых агрегатов из жаростойкого бетона следует принимать по таблице 4:

Таблица 4

Номер режима	Наименование бетона	Толщина конструкции, см	Наибольшая скорость подъема температуры, °С/ч, в интервале температур				Наименьшая продолжительность выдержки, ч, при температуре, °С				
			от температуры окружающего воздуха до 200 °С	от 200 до 400 °С	от 400 до 600 °С	от 600 °С до рабочей температуры	200	300	400	500	600
1	BR **А В35** И17 BR **А В40** И17 BR **А В50** И17 BR **А В50** И17К	До 20	20	50	50	50	-	-	12	-	-
2		Св. 20	20	30	30	30	-	-	12	12	-

- в случае образования после сушки на футеровке теплотехнического сооружения усадочных трещин с раскрытием более 0,5 мм необходимо зачеканить их этим же жаростойким раствором.

Гарантийный срок хранения **2 мес от даты изготовления**. Хранить в сухих помещениях в плотно закрытой упаковке.
Упаковка Мешки бумажные с полиэтиленовым вкладышем по 25 кг, мягкие контейнеры (биг-бег) по 1000 кг.

Технические характеристики

Наименование показателя	Значение по ГОСТ 20910-2019
Средняя плотность, кг/м3, не менее	2500
Прочность бетона на сжатие в проектном возрасте, МПа, не менее, для:	
В35	44,95
В40	51,37
В50	64,3
Остаточная прочность, %, не менее	30
Предельно допустимая температура применения, ºС, не более, для:	
И17	+1700
И17К	+1800

Изготовитель материала не несет ответственности за неправильное его использование, применение не по назначению, в других целях и условиях, не предусмотренных данной инструкцией.

Актуализация 2024/12