



Парад И13

жаростойкая бетонная смесь

Бетон жаростойкий «Парад» BR A B12,5 И13 ГОСТ 20910-2019

Бетон жаростойкий «Парад» BR A B30 И13 ГОСТ 20910-2019

Парад И13 - жаростойкая сухая смесь на основе глиноземистого цемента для приготовления жаропрочного бетона, используемого при выполнении работ по устройству и ремонту промышленных агрегатов (облицовки котлов, футеровки печей, фундаментов промышленных печей и т.п.), строительных конструкций, подверженных нагреванию (например, для дымовых труб) и других конструкций, эксплуатирующихся при температуре **до +1300 °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 поверхность обеспылить сжатым воздухом. Перед укладкой бетона поверхность должна быть тщательно увлажнена водой.

Перед началом работ по изготовлению монолитной футеровки поверхность опалубки, в которую производится укладка бетона (при ремонтных работах - поверхность футеровки, подлежащая ремонту), должна быть сухая и чистая, очищенная от отслаивающихся частиц, пыли и масляных пятен. При изготовлении огнеупорных бетонных изделий форма должна быть прочной и покрыта солидолом или маслом во избежание прилипания к ней.

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 A B12,5 И13		
2	BR A B30 И13	0,13 – 0,15	3,25 – 3,75

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 A B12,5 И13	
2	BR A B30 И13	1 800 – 2 000

Рекомендации по применению

- комплекс работ по устройству 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 виброулавками);

- 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 свежеложенного жаростойких бетонов **И13** приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование бетона	Температура твердения	Время твердения
<ul style="list-style-type: none"> ▪ BR A B12,5 И13 ▪ BR A B30 И13 	температура 7 - 25 °C, 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
<ul style="list-style-type: none"> ▪ BR A B12,5 И13 ▪ BR A B30 И13 	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°C	4 часа
30 – 35°C	2,5 часа
35 – 40°C	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
<ul style="list-style-type: none"> BR A B12,5 И13 BR A B30 И13 	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 **И13** ($T = 105 \pm 5$ °C в течение 48 ч) должна производиться:

<ul style="list-style-type: none"> BR A B12,5 И13 BR A B30 И13 	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 устанавливаются 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 A B12,5 И13	До 20	20	50	50	50	-	-	12	-	-
2	BR A B30 И13	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 месяца от даты изготовления. Хранить в сухих помещениях в плотно закрытой упаковке.

Упаковка Мешки бумажные с полиэтиленовым вкладышем по 25 кг, бигбеги по 1000 кг.

Технические характеристики

Наименование показателя	Значение по ГОСТ 20910-2019
Средняя плотность, кг/м ³ , не менее	1500
Прочность бетона на сжатие в проектном возрасте, МПа, не менее	
BR A B12,5	16,05
BR A B30	38,35
Остаточная прочность, %, не менее	30
Предельно допустимая температура применения, °С, не более	1300

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