

БЕЛГОРОДСКИЙ
КОТЛОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

И-160 - 68

**Инструкция
Приготовления изоляц-
онных и огнеупорных
материалов.**



**г. Белгород
1968г.**

Белгородский котлострои- тельный завод	Производственная инструк- ция Приготовление изоляцион- ных и огнеупорных ма- териалов	Ц-160-63 Взамен БК-21569
---	---	-----------------------------

Настоящая инструкция содержит сведения по качеству и приготовлению огнеупорных и изоляционных материалов и предназначается для пользования при монтаже котельных агрегатов, выпускаемых заводом.

I. Состав и свойства бетонов, набивных масс, растворов и обмазок.

I. I. Жаростойкий шамотобетон.

Основными материалами для футеровки топок и конвективных газоходов котлов, выпускаемых заводом, являются шамотобетон на глиноземистом цементе. В исключительных случаях в качестве замены шамотобетона на глиноземистом цементе при отсутствии последнего

									Срок введен.
Лит. кол.	№ док.	Подпись дата	Согласовано	Науч. ОСН					
Инж. отв.	Дубко		Гл. констр.	Гл. инженер з-да	Введено на основ.				

Инструкция по приготовлению изоляционных и огнеупорных материалов

Ц-160-68

допускается применение шамотобетона на портландцементе.

Физико-механические свойства и основные показатели бетонов даны в таблице №1.

Таблица I.

Характеристика	Шамотобетон на глиноземистом цементе.	Шамотобетон на портланде с тонкоизмельченной добавкой.
Предел применения по температуре не выше °С.	1200-1300	1100-1200
Предел прочности на сжатие кг/см ² после нагрева до 100 ÷ 110°С.	100-150	100
после нагрева до 800°С.		30 ÷ 60
объемный вес бетона, т/м ³	1,8 ÷ 1,9	1,8 ÷ 1,9
Коэффициент теплопроводности рекомендован при расчетах ккал/м.час.°С	0,64 ÷ 0,00060 т.ср.	0,64 ÷ 0,00060 т.ср.

Инструкция по приготовлению
изоляционных и огнеупорных материалов

Ц-160-68

Состав шамотобетонов на 1 м^3 указан в таблице
№2

Таблица 2

Наименование компонентов	Шамотобетон на глиноземистом цементе.	Шамотобетон на порт- ландцементе с тонко- молотой добавкой.
Глиноземистый цемент марки не ниже „400“.	300 кг	—
Портландцементы марки не ниже „400“	—	300 кг
Тонкомолотая до- бавка.	—	300 кг
Шамотный песок	750 кг	500 кг
Шамотный щебень	750 кг	700 кг

Примечания. I Шамотобетон для выполнения
тонкого слоя имеет такой же состав, но
максимальный размер зерен шамотного за-
полнителя 5-6 мм.

II. Если температура применения
шамотобетона на портландцементе не пре-

вышает 350°C , то тонкомолотая добавка не вводится.

Материалы для приготовления шамотобетона.

I. I. I. Глиноземистый цемент ГОСТ 959-66.

Глиноземистый цемент выпускается трёх марок: „400“, „500“, „600“, соответствующих пределу прочности при сжатии ($\text{кг}/\text{см}^2$) образцов, испытанных через три суток с момента их изготовления.

Бетон на глиноземистом цементе быстро твердеет (в течение 3 суток приобретает 100% прочности).

Начало схватывания не ранее 30 мин.
Конец схватывания после начала затворения не позднее. 12 час.

Объёмный вес (насыпной) 1200 $\text{кг}/\text{м}^3$.

I. I. 2. Портландцемент ГОСТ 10178-76.

Портландцемент выпускается четырёх марок: „300“, „400“, „500“, „600“, соответствующих пределу прочности при сжатии в ($\text{кг}/\text{см}^2$) образцов, испытанных через 28 суток с момента изготовления.

Начало схватывания не ранее 45 мин.

Конец схватывания после начала
затворения не позднее

12 час.

Объемный вес /насыпной/

1200-1400 кг/м³

I. I. В. Тонкомолотая добавка.

МРТУ 7-3-60 ГКСМ СССР по делам строит.

Тонкомолотая добавкаготавливается помо-
лом шамотного песка, кварцевого песка или
цемянки. Обычно в огнеупорных бетонах при
температурах до 1100-1200°С используется тонко-
молотая добавка из боя шамотного кирпича,
как наиболее доступного огнеупорного материала.

Степень измельчения тонкомолотой добавки
из шамотного песка и цемянки должна быть
такой, чтобы через сито с 4900 отв./см²
проходило не менее 70% материала, для тон-
комолотой добавки из кварцевого песка че-
рез сито с 4900 отв./см² должно приходить
не менее 85% материалов, а остаток на
сите с 1600 отв./см² не должен превышать 5%.

Шамотная тонкомолотая добавка долж-
на содержать $Al_2O_3 + TiO_2$ не менее 30% от
веса прокаленной навески.

Применение для приготовления тонкомо-
лотой добавки бывших в употреблении

закислованных шамотных изделий с содержанием сульфатов (в пересчете на SO_3) более 0,3% запрещается.

1.1.4. Шамотный заполнитель.

МРТУ 7-3-60 ГКСМ СССР по делам строит.

Для приготовления шамотобетона в шамотный заполнитель получается путём дробления обожженных шамотных огнеупорных глин или боя шамотных огнеупорных изделий, бывших в употреблении.

Применение бывшего в употреблении закислованного шамотного огнеупора с содержанием сульфатов (в пересчете на SO_3) более 0,3% запрещается.

Перед дроблением и помолом шамотный лом должен быть очищен от шлакованных и остеклованных кусков и мусора.

В химический состав шамотного заполнителя должны входить $Al_2O_3 + TiO_2$ не менее 30% от веса прокаленной навески.

Для шамотобетона применяется шамотный заполнитель огнеупорностью соответствующей классу А и Б.

По зерновому составу заполнитель делится

1. Крупный заполнитель (щебень) с размером зерен от 5 до 20 мм.

2. Мелкий заполнитель (песок) с размером зерен до 5 мм. Гранулометрический состав шамотного щебня дан в табл. 3.

Таблица 3.

Размер отверстий сита в свету, мм.	20	5
Частный остаток на сите в % по весу	5-8	100-90

Таблица 4

Гранулометрический состав шамотного песка.

Размер отверстий сита в свету, мм	5	1,2	0,15
Частный остаток на сите в % по весу	5-0	55-20	100-75

1.2. Асбестодиаatomовый бетон.

Асбестодиаatomовый бетон применяется в качестве второго (изоляционного) слоя в обмуровке топок и газоходов котлов.

Физико-механические свойства асбестодиаatomового бетона указаны в табл. 5.

Инструкция по приготовлению изоляционных и огнеупорных материалов

Ц-160-68

Таблица 5

Наименование характеристики	Величина
Предел применения по температуре не выше °C	900
Предел прочности на сжатие после сушки, кг/см ²	8-12
Предел прочности на сжатие после обжига при 500°C кг/см ² .	5-8
Объемный вес бетона, кг/м ³	800-900

Состав асбестодиазотомового бетона на 1 м³ дан в табл. 6.

Таблица 6

Глиноземистый цемент марки не ниже „400“	310 кг
Диатомовая крошка	435 кг
Распущенный асбест VI-VII сорта	100 кг

Примечание: глиноземистый цемент может быть заменен портландцементом марки „400“.

Материалы для приготовления асбестодиазотомового бетона.

1.2.2. Глиноземистый цемент ГОСТ 969-66 см. описание выше.

1.2.2. Крошка диатомовая (трепельная) обожжен

Инструкция по приготовлению изо-
ляционных и огнеупорных материалов.

Ц-160-68

Физико-технические показатели крошки
диатомовой указаны в таблице 7.

Таблица 7

Наименование показателей	Марка, 500"
Объемный вес в сухом состоянии, кг/м ³	500
Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии в ккал/м.час °С при средней температуре 30°, не более	0,095
при = 100°С не более	0,105
Температура применения в °С	до 900
Предельная крупность зерен крошки в мм.	до 12
Процент содержания зерен мельче 1 мм	до 6

При отсутствии готовой диатомовой крошки
она готовится дроблением боя диатомового
кирпича марки "500" или "600".

1.2.3. Асбест хризотилловый.

ГОСТ 12871-67.

Асбест выпускается 8 сортов (от 0 до 7) в
зависимости от длины волокна.

Таблица 8

	1- 4 сорт	5 сорт	6 сорт	7 сорт
				370- 520

Асбест, в котором волокна деформированы и перепутаны между собой, называется „распущенным“.

В зависимости от распушки асбест делится на 4 группы: жесткую, промежуточную, полужесткую и мягкую.

Полужесткий асбест 3 и 5 сортов применяется для нанесения теплоизоляции напылением.

Для приготовления теплоизоляционных бетонов и растворов, для покровного слоя применяется мягкий асбест 6 и 7 сорта.

1.3. Асбоцементная штукатурка.

Состав на 1 м³

Портландцемент марки не ниже „400“ 1200 кг

Распущенный асбест VI сорта 300 кг

Вода - в количестве, соответствующем погружению стандартного конуса на 7-8 делений

Объемный вес 1700-1750 кг/м³.

Коэффициент теплопроводности при 50°С 0,2 ккал/м.ч.°С

Предельная температура применения 100°С

Применяется для выполнения отделочного слоя теплоизоляционных конструкций, штукатурки потолков и т.д.

1.4. Уплотнительная магнезиаль- ная обмазка ОЭС.

Состав на 1 м^3 :

Каустический магнезит II класса	300 кг
Распущенный асбест V-VI- сорта	800 кг
Раствор хлористого магния уд. веса $1,2\text{ г/см}^3$	450 л
Объемный вес	1400 кг/м^3
Коэффициент теплопроводности при 50°C	$0,3\text{ ккал/м}^2\cdot^\circ\text{C}$
Предельная температурная применения	100°C

Примечание: При отсутствии хлористого магния применяется обогащенный карналлит по ТУ МХП-762-41 в виде раствора удельного веса $1,2-1,25\text{ г/см}^3$. На 1 м^3 раствора идет 800-900 кг. карналлита.

Применяется для выполнения наружного уплотнительного слоя щитовых и натрубных обмуровок.

1.4.1. Порошок каустический из магнезита ГОСТ 1216-75.

Для приготовления обмазок применяется каустический магнезит II класса.

Удельный вес. $3,1-3,4\text{ г/см}^3$

Гранулометрический состав:

Через сито №90 должно проходить не менее 75%

Остаток на сите № 200 не более

5%

Начало схватывания не ранее

20 мин

Конец схватывания от начала затворения не позднее 6 часов.

1.4.2. Магний хлористый технический.

ГОСТ 7759-73.

Содержание хлористого магния в продукте должно быть не менее 45%.

Хлористый магний поставляется в виде раствора с уд. весом $1,3 \text{ г/см}^3$ или в кристаллическом виде, в последнем случае хлористый магний растворяется в холодной воде до получения раствора с уд. весом $1,2-1,25 \text{ г/см}^3$.

Для приготовления раствора указанной концентрации идет около 600 кг кристаллического хлористого магния.

Применение раствора хлористого магния с уд. весом менее $1,2 \text{ г/см}^3$ для приготовления магнезальной обмазки запрещается.

1.4.3. Карналлит обогащенный.

ТУ МХЛ 762-41.

Содержание хлористого магния должно быть

не менее 32%.

Карналлит растворяется в воде до получения удельного веса около 1,2-1,25/см³.

Для приготовления 1м³ раствора, указанной концентрации расходуется около 800-900кг. обогащенного карналлита.

Обогащенный карналлит применяется для приготовления магнезальной обмазки в случае отсутствия хлористого магния.

1.5. Пластичные хромитовые массы.

Состав на 1м³ указано в таблице 9
Таблица 9

Составляющие	ПХМ-1	ПХМ-Б
Хромитовая смесь СХ-1 кг	3300	—
Хромитовая смесь СХ-2 кг	—	3300
Жидкое стекло уд. веса 1,31-1,33/см ³ в кг.	200-230	230

Масса ПХМ-1 применяется для набивки подов

топок с жидким шлакоудалением.

Масса ПХМ-Б применяется для нане-
сения по шлам зажигательных поясов.

Физико-механические характеристики
пластичных хромитовых масс даны в табл. 10

Таблица 10

Наименование характеристики	ПХМ-I	ПХМ-Б
Удельный вес г/см ³	4,0	4,0
Объёмный вес после обжига при 1400°С	3,38	3,32
Предел прочности на сжатие г/см ² после сушки при 110°С.	200	350
После обжига при 1400°С	120	360
Коэффициент теплопровод- ности ккал/м час °С	1,8-1,9	1,8-1,9
Максимальная температура применения в °С.	1400	1400

I. 5. I. Смесы хромитовые.

МРТУ 13-19-12-66 МЧМ СССР Главогнеупор.

Для приготовления пластичных хромитовых масс ПХМ-I и ПХМ-Б.

Хромитовые смесы выпускают двух марок:

Инструкция по приготовлению изоляционных и огнеупорных материалов.

Ц-160-68

Смесь хромитовая

СХ-1

Смесь хромито-глинистая

СХ-2

В зависимости от химического состава смеси хромитовые разделяются на 2 сорта.

Характеристика смесей.

Таблица №1.

Наименование характеристик	СХ-1		СХ-2	
	1 сорт	2 сорт	1 сорт	2 сорт
1	2	3	4	5
а) составы смесей в % хромитовая руда.	100	100	97	97
Глина Часов-Ярская 4-2 или 4-3	-	-	3	3
б) Влажность в %, не более	3	3	3	3
в) химсостав в % SiO_2 не более	43	40	43	40
SiO_2 не более	8	10	8	10
г) зерновой состав в % проход через сетку №7, не менее	100	100	100	100
Проход через сетку №2, не менее	65-78	65-78	65-78	65-78
Проход через сетку №009, не менее	25-40	25-40	27-40	25-40

1.5.2. Глина Часов-Ярского месторождения ТУО-51.

Глина огнеупорная должна быть жирной, высокоогнеупорной, пластичной, низкой спекаемости, предварительно высушенная и размолотая.

Рекомендуются глины 40, 41, 42, 43 I сорта

1.5.8. Жидкое стекло.

ГОСТ 13078-67.

Жидкое стекло выпускается содовое, содово-сульфатное и сульфатное.

Удельный вес жидкого стекла 1,43-1,55 г/см³.

Модуль жидкого стекла должен составлять 2,5-3,0.

Примечания: 1. Перед употреблением стандартное жидкое стекло разводится водой до заданного удельного веса.

2. Перед употреблением жидкого стекла обязательно определение его модуля.

1.6. Хромомагнетитовая масса.

Хромомагнетитовая масса применяется для набивки по шипам зажигательных поясов и подов топок с жидким шлакоудалением при сжигании топлив, содержащих в золе основных окислов (MgO , CaO , FeO) более 30%.

Инструкция по приготовлению изоляционных и огнеупорных материалов.

Ц-160-68

состав массы в % по весу:

Молотый хромомagneзит с величиной зерна:

от 3,0 до 5,0 мм

35-40%

от 0,088 до 1,0 мм

30-25%

100%

меньше 0,088 мм

30-35%

жидкое стекло

= 1,4-1,5 г/см³

10%

огнеупорная глина

6%

кремнефтористый

натрий.

сверх
100%

Физические характеристики хромомagneзитовой массы указаны в таблице 12.

Таблица 12

Наименование характеристики	Размерность	Величина
Объемный вес	кг/м ³	2600-2800
Предельная температура применения.	°C	1500

1.6.1. Кремнефтористый натрий технический.

ГОСТ 87-55.

Поставляется в виде мелкого кристаллического порошка белого цвета с серым или желтым

Инструкция по приготовлению изоляционных и огнеупорных материалов.

Ц-160-68

оттенком. Высокотоксичен.

Таблица 13.

Содержание кремнефтористого натрия в порошке.	Выс. с.	1с.	Цс
	98%	95%	93%

1.7. Карборундовая масса

Масса применяется для набивки зажигательных поясов топок, работающих с высокими теплонапряжениями.

Состав массы в % по весу.

а) карбит кремния (карборунд) черный зернистостью по ГОСТ 3647-71 № 125÷80/размер зерна 1,6 ÷ 0,8 мм / 40%

№ 40÷12 / размер зерна 0,5 ÷ 0,2 / 30%

№ 8÷4 / размер зерна 0,1 ÷ 0,05 мм / 30%

б) жидкое стекло = 1,3 г/см³ / 6% / сверх 100%

в) разведенная в воде огнеупорная глина (шликер) 5% (сверх 100%).

Физические характеристики карборундовой массы даны в табл. 14.

Таблица 14.

Наименование характеристик	Размерность	Величина
Объемный вес	кг/м³	2300-2400
Коэффициент теплопроводности	Вт/м·°С	4,0-5,0

Инструкция по приготовлению изоляционных огнеупорных материалов.

Ц-160-68

Наименование характеристики	Размерность	Величина
Предельная температура применения	°C	1500-1600

1.8. Глиношамотная масса.

Состав на 1м³. (ориентировочный)

Глина огнеупорная	400 кг
Шамотный заполнитель	1400 кг
Жидкое стекло уд. веса 1,38 г/см ³	60 кг

Предельная температура применения
1300 - 1400 °C.

Глиношамотная масса может применяться для торкретирования, мелких ремонтов кирпичной кладки, выполнения обмуровки амбразур горелок при отсутствии фасонного огнеупора и т.п.

Примечание: Максимальный размер зерен шамотного заполнителя не должен быть более 0,2 - 0,26 общей толщины набивки.

1.9. Составы растворов для кладки штучных огнеупорных и теплоизоляционных изделий:

1.9.1. Раствор для кладки шамотного кирпича.

Состав на 1м³ сведен в таблице 15

Инструкция по приготовлению изоляционных огнеупорных материалов

Ц-160-68

Таблица 15

Наименование составляющих	Состав по весу в кг
Мертель шамотный	1370
Вода	300

Примечание: 1 При отсутствии мертеля применяется смесь 860 кг.

шамотного порошка (максимальный размер зерен 2 мм) с 510 кг огнеупорной глины.

2. На 1 м³ кладки при толщине швов - 2-3 мм расход раствора составляет около 0,1 м³.

1.9.2. Раствор для кладки диатомового кирпича.

Состав на 1 м³ указан в таблице 16, 17.

1.9.2. а) Диатомитовый

Таблица 16.

Наименование составляющих	Состав по весу в кг
Диатомит или трепел молотый	570
Вода	500

1.9.2. б) Асбесто-цементно-диатомовый.

Инструкция по приготовлению изоляционных и огнеупорных материалов

Ц-160-68

Таблица 17

Наименование составляющих	Состав по весу в кг
Распущенный асбест VI сорта	200
Портландцемент или шлакопортландцемент.	250
Диатомовая крошка с максимальным размером зерен 5 мм.	350
Вода	500

Примечания: 1. Диатомитовый раствор применяется в участках кладки, подлежащих разработке и ремонту.

2. На 1 м^3 кладки при толщине шва 5 мм расход раствора составляет около $0,2 \text{ м}^3$.

1.3.3. Раствор для кладки из красного кирпича.

Состав на 1 м^3 дан в таблице 18

Таблица 18.

Наименование составляющих	Состав по весу в кг
Цемент портландский	225
Известь гашеная	248

Продолжение таблицы 18

Вода

202

Примечание: на 1 м^3 кладки расход раствора составляет около $0,1\text{ м}^3$

1.9.4. Растворы для кладки сове- литовых, вулканитовых и минераловатных изделий.

Состав на 1 м^3 указан в таблице 19, 20.

1.9.4. а) Совелитовая мастика.

Таблица 19.

Наименование составляющих	Состав по весу в кг
Совелитовый порошок	500
Вода	1000

1.9.4 б) Асбозуритовая мастика.

Таблица 20

Наименование составляющих	Состав по весу в кг
Асбозуриг марки „700“	900
Вода	850

Примечание: на 1 м^3 кладки расход раствора составляет около $0,1\text{ м}^3$.

2. Приготовление бетонов, набивных масс, растворов и обмазок.

2.1. Приготовление бетонов.

Приготовление жароупорных бетонов должно производиться в бетономешалках.

Приготовление ручным способом может применяться только для небольших количеств бетона (ремонт отдельных участков и т.п.).

Дозировка материалов производится по весу с точностью $\pm 2\%$ для цемента и тонкомолотой добавки $\pm 5\%$ для заполнителей.

Объемная дозировка может производиться только в крайних случаях, при применении мерной посуды предварительно протарированной для каждого компонента.

Перед приготовлением бетонов, бетономешалка, контейнеры для готового бетона, тара и прочие емкости, должны быть тщательно очищены от остатков материалов и растворов, ранее приготовленных и затвердевших бетонов и т.п.

Необходимо избегать применения емкостей из под гашения извести и известковых растворов. Приготовление бетонов начинают с увлажнения крупного заполнителя. Крупный заполнитель перед замесом обильно поливают водой из лейки или шланга с разбрызгивающим наконечником. Приготовление жароупорного бетона на глиноземистом цементе не отличается от приготовления обычного строительного бетона.

Рекомендуется тщательно перемешивать в сухом виде глиноземистый цемент с шамотным песком, после чего в мешалку загружается крупный заполнитель и вода в количествах, обеспечивающих получение бетона заданной подвижности. При приготовлении жароупорного бетона на портландцементе с тонкомолотой добавкой, в бетономешалку загружают портландцемент, тонкомолотую добавку и крупный заполнитель, наливают $3/4$ кол-ва воды, потребной на замес и перемешивают в течение двух минут. Затем загружается мелкий заполнитель (песок), доливается оставшаяся вода и бетонная смесь перемешивается до полной её однородности. При приготовлении

сначала перемешивают портландцемент с тонкомолотой добавкой, а затем добавляют заполнитель. Далее добавляется требуемое количество воды и вся смесь перемешивается до полной однородности. Количество воды для затворения смеси должно быть таким, чтобы осадка по стандартному конусу находилась в пределах 3-5 см, при ручной укладке и не более 3 см. при применении вибраторов. Асбесто-диатомовой теплоизоляционный бетон готовится в том же порядке, что и бетон на глиноземистом цементе. Сначала смешивается асбест и цемент, затем добавляется тщательно увлажненная диатомовая крошка. Приготовление бетонов на цементах необходимо вести непрерывно с таким расчетом, чтобы заготовленное количество бетона можно было бы уложить в течение 30-40 минут с момента изготовления.

2.1.1. Контроль качества бетонов.

Для контроля качества жароупорных и теплоизоляционных бетонов обязательно определение предела прочности при сжатии образцов высушенных при 100-110°C. Для жароупорных бетонов на портландцементе обязательно определение предела прочности при сжатии после нагревания до 800°C.

Примечание: Для жароупорных бетонов на глиноземистом цементе определение предела прочности после нагревания при 800°C обязательно в тех случаях, когда этот бетон работает в особо тяжелых условиях.

Для затворения жароупорных бетонов и набивных масс может применяться техническая вода того же качества, что и для обычных строительных бетонов.

2.1.2. Приготовление заполнителей.

Для получения заполнителей заданной крупности производится дробление шамотного боя или кирпича для шамотобетона и диатомовых изделий для теплоизоляционного бетона.

Дробление лучше всего производить в щековых дробилках. В дробилках этого типа сравнительно просто регулировать максимальный размер зерен получаемого заполнителя.

Дробление можно также производить и на бегунах.

Недостатком дробления на бегунах является повышенное содержание мелких фракций и пыли. Для дробления диатомовых изделий можно рекомендовать молотковые дробилки.

После дробления для сортировки по крупности зерна, заполнитель должен быть пропущен через грохоты, ячейки сит которых имеют необходимые размеры.

2.1.3. Тонкомолотая добавка для шамотобетона.

Тонкомолотая добавка жароупорных бетонов на портландцементе готовится помолотом в шаровой мельнице предварительно измельченного шамота.

2.1.4. Огнеупорная глина.

Огнеупорная глина для набивных масс и торкрета должна быть предварительно высушена и затем размолота.

Измельчение глины лучше всего производить в дезинтеграторе.

После измельчения глина должна быть просеяна через сито с размером ячеек в свету не более 1 мм.

2.2. Приготовление уплотнительной
магнезальной обмазки на обога-
щенном карналлите в случае
отсутствия хлористого магния.

Раствор для затворения обмазки
приготавливается следующим образом:

В воду с температурой 18-20°С засыпается
обогащенный карналлит. Ориентировочно на один
объем воды засыпается один объем карналли-
та, необходимое соотношение уточняется при
помощи замеров удельного веса раствора, полу-
чаемого при опытном растворении. Растворение
обогащенного карналлита производится в тече-
нии 8-12 час. при постоянном перемешивании.

Далее раствор отстаивается 6-8 часов для
оседания хлоридов калия и натрия и за-
тем сливается. Удельный вес полученного
раствора должен быть не менее 1,18-1,20 г/см³,
содержание хлористого магния ($MgCl_2$) в
растворе должно быть не менее 200 г/л.

Подогревать воду для ускорения растворе-
ния обогащенного карналлита запрещается,
так как при повышенных температурах увеличи-

бается растворимость хлористого калия, который, переходя в раствор, ухудшает качество уплотнительной обмазки.

2.3. Приготовление пластичной хромитовой массы.

Хромитовые пластичные массы „ПХМ-1“ и „ПХМ-Б“ поступают на строительство в готовом виде, как их затворение должно производиться водным раствором жидкого стекла с удельным весом 1,31-1,33. Стандартное жидкое стекло до употребления должно разбавляться водой до указанного удельного веса. При этом стандартное жидкое стекло обычно вводится в количестве около 6-7% по отношению к весу сухой хромитовой смеси.

Хромитовая масса (сухая смесь) должна затворяться таким кол-вом разбавленного раствора жидкого стекла, какое необходимо для получения массы надлежащей влажности с хорошими рабочими свойствами для набивки.

Влага может немного выступить на поверхность нормально увлажненной массы при сильном ее уплотнении. Нормальная влажность готовой массы „ПХМ-1“ 5-6%, а

Примечание: Затворение массы должно производиться точно установленным раствором жидкого стекла. При излишке введенного жидкого стекла понизится температура плавления и стойкость массы в службе. При излишней влажности нельзя достигнуть надлежащего уплотнения. При недостаточном увлажнении и содержании жидкого стекла массу трудно набивать, и она может иметь пониженную прочность.

Затворение раствором жидкого стекла, смешение и проработка массы должны производиться в лопастной мешалке или на небольших смесительных безунах. Проработка массы на безунах должна производиться в течение 5-6 минут в условиях минимального домола хромитовой руды. Приготовленная „ПХМ“ должна в течение минимального времени (1-2) часа употребляться для набивки. Для предохранения от высыхания и твердения „ПХМ“ должна во время хранения до употребления покрываться влажными мешками. Более длительное хранение массы возможно без доступа воздуха в герметически закрывающейся ме-

Затем без остановки мешалки добавляется жидкое стекло и раствор глины, после чего перемешивание продолжается ещё в течение 10 мин. При этом возможно добавление в кол-ве 1% от веса загруженных материалов массы, осыпавшейся при набивке.

Приготовленная масса в течение минимального времени (до двух часов) должна употребляться для набивки.

Примечание: Для предохранения от высыхания и твердения масса до употребления должна покрываться влажными мешками.

2.5. Приготовление глиношамотной набивной массы.

Приготовление огнеупорной шамотной набивной массы начинают со смешения её компонентов. Сначала глина разводится в воде, затем к глинному раствору при непрерывном помешивании досыпается мелкий шамот. Полученная масса тщательно перемешивается. После перемешивания масса выдерживается 2-3 суток, затем к ней добавляется крупный шамотный щебень (предварительно политый водой). Масса вновь перемешивается в бетономешалке или вручную. Конечная влажность массы должна быть в пределах 25%, практически масса влажная и скатая в руке, не должна выдавливаться и рассыпаться. Жидкое стекло растворяется в воде, идущей на приготовление массы.

Применение затвердевшей в прочности куски массы не допускается. Возможно применение „ПХМ“ при небольшом ее высушивании и восстановлении пластичных свойств при добавлении не более 2% воды (по отношению к весу массы) и ее перемешивании.

Масса в металлической таре должна храниться в крытых помещениях в условиях, исключающих её нагревание или замерзание.

2.4. Приготовление карборундовой массы.

Тонкомалотый карбунд готовится измельчением карбунда любой фракции в шаровой мельнице периодического действия или вибромельнице со стальными шарами.

Смещение и переработка массы должны производиться в лопатной мешалке. В зависимости от ёмкости мешалки изготавливается замес на 100-300 кг. в заданном соотношении.

Загрузка сухих материалов производится в следующей последовательности: карбунд №125-80, № 40-12 и № 8-4.

Сухие материалы перемешиваются в тече-