

4.1.6 Способ получения цветного портландцемента



(19)R U (I1) 2094403 (13) C1
C 04 B 7/52

Комитет Российской Федерации по
патентам и товарным знакам (12)
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
к патенту Российской Федерации

~~(21) 96122969/03~~

(22) 09.12.96

(46) 27.10.97 Бюл. № 30

(71) Кузьмина В.П.

(72) Кузьмина В.П., Кузьмина О.Н., Лоскутов Б.А.

(73) Кузьмина Вера Павловна

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЦВЕТНОГО ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

(57) Область использования: изобретение относится к производству строительных материалов, а именно к получению цветных литевых портландцементов с пластифицирующей добавкой. Сущность изобретения: для получения цветного, литевого портландцемента (ПЩЦЛ) проводят постадийный помол исходного портландцемента или портландцементного клинкера и гипса с пигментом, а затем с пластификатором С-3. При этом используют готовый портландцемент серый ДО М-400, или кремовый портландцемент ДО М-400, полученный из отбеленных рядовых портландцементных клинкеров, или белый портландцемент ДО М-400. Получение перечисленных портландцементов из портландцементных клинкеров серого, кремового и белого можно включить непосредственно в технологический процесс получения портландцементов цветных путем помола при ускорении частиц измельченных материалов 10 20 д, а затем помолоть их совместно с пластификатором С-3 при таком же ускорении. В качестве пигмента используют любые органические или неорганические пигменты или их смеси, не ухудшающие технические характеристики портландцементов, полученных до введения пигментов. Тонкость помола на первой стадии должна соответствовать 4% остатка на сите 0,08, а на второй стадии - 2% остатка на сите 0,08. Полученные ПЩЦЛ обладают широкой цветовой гаммой чистых тонов. Они высокопрочны, быстро твердеют, не подвержены высолообразованию, цветостойки при тепловлажностной обработке и ультрафиолетовом облучении. Их применение распространяется не только в области строительства, архитектуры и скульптурных работ, но и в технологии получения искусственных камней. 7 з.п.ф-лы, 1 табл.

Изобретение относится к производству цементов, а именно к получению эффективных отделочных цветных литевых портландцементов с пластифицирующей добавкой (ПЩЦЛ), которые могут быть использованы для создания долговечных, декоративных покрытий при облицовочных работах, при имитации фактуры естественного камня и керамики, для отделки фасадов жилых домов.

Известен способ производства цветных клинкерных цементов с разнообразными оттенками путем введения в исходные сырьевые шихты для обжига цементов пигментов - различных красящих оксидов. Хромофорами, вызывающими декоративное окрашивание портландцементного клинкера, являются хром, марганец, кобальт, железо, никель и медь. Придаваемый ими цвет зависит от количества введенной красящей добавки, минералогического состава клинкера, а также от условий его обжига и охлаждения [1].

Недостаток известного способа заключается в том, что цвет полученного цемента изменяется при гидратации, что говорит о его нестойкости и непредсказуемости цветовой гаммы.

Известен пластифицированный состав на основе портландцемента с добавками пигмента, используемый, например, для облицовки зданий. Его получают смешением исходных компонентов: портландцемента белого или серого, глины, стеарата кальция и порошка пигмента. Перед использованием в состав добавляется вода [2].

Недостатком данного состава и процесса его получения является недостаточная степень смешения компонентов, приводящая к нарушению однородности в распределении цвета в массе в случае использования как малых, так и больших количеств пигмента, а после нанесения состава на обрабатываемую поверхность с течением времени появляются высолы, ухудшающие декоративность отделки. Кроме того, полученный состав при затворении не дает цементного теста, обладающего литевыми качествами при низком водопотреблении.

Ближайшим из аналогов является способ получения цветного портландцемента, основанный на совместном помоле белого, серого или слабоокрашенного портландцемента или портландцементного клинкера и гипсосодержащего компонента с пигментами [31].

Но для получения окраски ярких чистых тонов необходимо сравнительно большое количество пигмента: при малых количествах вводимого пигмента возникают трудности при получении однородного цветного вяжущего вещества, а при большом количестве пигмента возможно нарушение сроков схватывания цемента и снижение прочности получаемого цементного камня, а также изменение интенсивности окрашивания ввиду трудности распределения пигмента в среде цемента.

Кроме того, полученный цветной портландцемент не обладает удовлетворительными литьевыми свойствами.

Задача изобретения заключается в получении литевых портландцементов с расширенной цветовой гаммой, обладающих устойчивой, равномерной интенсивностью окраски, экономичностью, а также в обеспечении возможности управления цветом, то есть подбором состава по заданным цветовым характеристикам.

Задача изобретения заключается также в уменьшении или исключении процесса высолообразования в условиях гидратации цемента при повышении прочностных характеристик.

Поставленная задача решается предложенным способом приготовления цветного, литьевого портландцемента с пластифицирующей добавкой путем совместного помола портландцемента с пигментом или портландцементного клинкера с гипсосодержащими компонентами и пигментом, а затем полученного цветного портландцемента с пластификатором, причем в качестве пигмента используют любые щелочестойкие, водостойкие и светостойкие органические и/или неорганические пигменты, не ухудшающие свойства цемента, то есть должны обладать удовлетворительными качествами по срокам схватывания вяжущего и не вызывать уменьшения прочности. Содержание пигмента (или смеси пигментов) зависит от интенсивности цвета образца-эталона и находится в пределах до 20%, предпочтительно от 10% до 20%, а пластификатор используют в количестве 2% от массы конечного продукта.

В качестве пластификатора используют суперпластификатор нафталинформальдегидного типа С-3. При изготовлении допускается введение минеральных добавок наполнителей (например, белый известняк, мел) до 40%, при этом их белизна должна быть не менее 70% абсолютной шкалы.

Помол портландцемента с пигментом и с пластифицирующей добавкой следует осуществлять в любом аппарате, обеспечивающим ускорение от 10 до 20 g, причем величина ускорения зависит от свойств **взятого** пигмента.

Высокая дисперсность получаемых цветных портландцементов позволяет создать тонкие пленки воды на поверхности частиц твердой фазы. При этом напряжение в силовом поле, создаваемом активными центрами на поверхности частиц, меньше, и кинетика нарастания прочности в ранние сроки более высокая.

Наличие пластификатора изменяет структуру адсорбированной воды, образуется двойной электрический слой, и скольжение жидкости идет за пределами неподвижного адсорбционного слоя. Наличие нескомпенсированных зарядов вызывает рост скорости гидратации.

В качестве исходного портландцемента можно использовать портландцементы разного назначения, в том числе и общестроительный портландцемент, а также их смесь. И в качестве исходного портландцементного клинкера можно использовать клинкеры разного назначения, а также их смесь. Содержание MgO в клинкере должно быть не более 5%, CaO своб. не более 1,5%, SO_3 не более 3,5% по массе.

Технический эффект заключается в том, что за счет использования постадийного смешения исходных веществ при определенных условиях более эффективно происходит смешивание компонентов при совместном помоле. А сам краситель может вводиться как в очень малом, так и в большом количестве, что позволяет получать окрашенные изделия в широком диапазоне по интенсивности окрашивания.

Технология получения портландцементов цветных с пластифицирующей добавкой, литьевых безотходная и основана на окрашивании гидравлических вяжущих методом механохимической активации, позволяющим внедрить в решетку кристаллов катионы поливалентных металлов и валентно-ненасыщенные группы органических соединений - хромофоров.

Для получения материалов с заданными свойствами необходимо соблюдать по весу рецептурное соотношение компонентов и технологические параметры механохимической активации. При подготовке исходных рабочих смесей также требуется тщательное перемешивание.

Для **получения** различных оттенков цветного цемента в него можно вводить пигмент или смесь пигментов как большими, так и малыми порциями. Условно пигменты разделяются на "сильные" (концентрированные) и "слабые", полученные предварительным смешением с наполнителем. Рекомендуется, что если более 10% массы отдельного пигмента к массе цемента требуется для получения нужного оттенка, то следует применять меньшую порцию более сильного пигмента, так как большие порции пигмента ослабляют прочность цемента и цементной продукции. Если необходимо получить цементную продукцию пастельного цвета, то обычно очень трудно распределить малые порции сильного пигмента и более удобно применять большую порцию пигмента с более низкой насыщенностью тона или сильный пигмент, предварительно смешанный с наполнителем.

Для получения цветов, отличных от цветов отдельных пигментов, можно использовать смесь двух или более пигментов. Однако необходимо соблюдать осторожность при выборе пигментов, чтобы удостовериться, что данные пигменты имеют приблизительно одинаковый доминирующий размер частиц.

Предпочтительно перед использованием двух или более пигментов смешивать их предварительно до получения однородного цвета, а не вводить отдельно.

Технологическая линия получения цветного, литьевого портландцемента с пластифицирующей добавкой состоит из тщательно герметизируемых производственных технологических аппаратов для хранения, перемещения, подачи, смешения, помола, разгрузки и фасовки (упаковки) продуктов переработки.

Пылевыбросы с электрофильтров подают на производство портландцемента черного цвета.

Тонкость помола конечного продукта должна быть такой, чтобы при просеивании сквозь сито с сеткой N 008 проходило не менее 98-99% массы просеиваемой пробы.

Усредненный показатель удельной поверхности полученного продукта составляет до 8000 см²/г. По срокам схватывания показатели различных проб (с разными пигментами) портландцементов цветных литевых составили: начало 0³⁰⁻⁵⁰, конец 1⁰⁰⁻⁵⁰ относительно стандартизированных показателей: "начало не ранее 30 мин, конец не позднее 4 ч от начала затворения". Нормальная густота цементного теста равна 17,0-22,5%. Литевые свойства характеризуются подвижностью - расплыв стандартного конуса цементно-песчаного раствора 1:3 при В/Ц=0,4 должен быть не менее 180 мм.

По кинетике набора прочности они относятся к быстротвердеющим цементам, по срокам схватывания - к быстросхватывающимся. Они обладают повышенной стойкостью к истиранию и морозостойкостью.

Пример 1.1 (с неорганическим пигментом). Для получения портландцемента цветного с пластифицирующей добавкой литьевого (ПЦЦЛ) берут, %: белый портландцементный клинкер в количестве от 41 до 85, пигмент от 10 до 20 в зависимости от желаемого цвета, пластификатор 2 и остальное - белый наполнитель (мел, известняк, например) и гипс.

Сначала получают цветной портландцемент путем постадийного совместного помола сырьевых компонентов при ускорении 20 g, а затем портландцемент цветной литевой (ПЦЦЛ) - путем совместного помола полученного полупродукта с пластифицирующей добавкой при ускорении 20 g.

Клинкер, наполнитель и гипс должны иметь белизну не менее 70% абсолютной шкалы. Тонкость помола на первой стадии соответствует 4% остатка на сите 0,08, а на второй стадии 2%.

В качестве пигмента используют красный железокислый пигмент.

Получают гамму портландцементов цветных литевых от светло-коричневого до красно-коричневого цвета. При этом ПЦЦЛ имеют очень чистые цветовые тона.

Пример 1.2 (со смесью неорганического и органического пигментов). Технология получения по примеру 1.1, но помол осуществляют при 15 g, а в качестве пигмента используют смесь кобальто-алюминиевой шпинели и пигмента бордо.

Получают гамму цементов от нежно-сиреневого цвета до темно-вишневого.

Пример 1.3 (с органическим пигментом). Технология получения по примеру 1,1, но в качестве пигмента используют азокраситель - красный 5 С, а помол осуществляют при 10 g .

Получают гамму портландцементов цветных литевых розового цвета.

Пример 1.4 (со смесью органических пигментов). Технология получения, как в примере 1.1, но в качестве пигмента используют смесь органических пигментов желтого светопрозрачного азокрасителя и голубого фталоцианинового пигмента, а помол осуществляют при 10 g .

Получают гамму портландцементов цветных литевых от желто-зеленого цвета до ярко-зеленого цвета.

Пример 2 (со смесью неорганических пигментов). Для получения портландцемента цветного с пластифицирующей добавкой литевой (ПЦЦЛ) берут, %: рядовой отбеленный (кремовый) портландцементный клинкер 45-85, пигмент 10, пластификатор 2, белый наполнитель (например, мел, известняк) и гипс - остальное.

Сначала получают цветной портландцемент путем поэтапного совместного помола сырьевых компонентов при ускорении 20 g , а затем портландцемент цветной литевой (ПЦЦЛ) путем совместного помола полученного полупродукта с пластифицирующей добавкой при ускорении 20 g .

В качестве пигмента используют смесь неорганических пигментов диоксида титана и желтого железистого пигмента. Соотношение пигментов зависит от оттенков цвета заданного эталона. Получают гамму портландцементов цветных литевых охристо-желтого цвета. Тонкость помола, как в примере 1.1.

Пример 3 (со смесью неорганических пигментов). Для получения портландцемента цветного с пластифицирующей добавкой литевой (ПЦЦЛ) берут, %: серый рядовой портландцементный клинкер 81-85, пигмент 10, пластификатор 2, остальное гипс.

Сначала получают цветной портландцемент путем поэтапного совместного помола сырьевых компонентов при ускорении 20 g , а затем портландцемент цветной литевой путем совместного помола полученного полупродукта с пластифицирующей добавкой при ускорении 20 g .

В качестве пигмента используют смесь неорганических пигментов: диоксида титана и красного железистого пигмента. Соотношение пигментов зависит от оттенков цвета заданного эталона. Получают гамму портландцементов цветных литевых коричневого цвета. Тонкость помола, как в примере 1.1.

Пример 4 (со смесью неорганических пигментов). Для получения портландцемента цветного с пластифицирующей добавкой литьевого (ПЦЦЛ) берут, %: серый рядовой портландцементный клинкер 41-61, белый наполнитель 20-40, пигмент 10 20, пластификатор 2, остальное гипс.

Сначала получают цветной портландцемент путем постадийного совместного помола сырьевых компонентов при ускорении 20 g, а затем портландцемент цветной литевой - путем сов местного помола полученного полупродукта с пластифицирующей добавкой при ускорении 20 g.

В качестве пигмента используют смесь неорганических пигментов диоксида титана и оксида хрома. Соотношение пигментов зависит от оттенков цвета заданного эталона. Получают гамму портландцементов цветных литевых зеленого цвета. Тонкость помола, как в примере 1.1.

В зависимости от количества исходного портландцементного клинкера (4.1. 85%) получают пределы прочности, приведенные в таблице.

Для приготовления цветного цементного раствора отвешивают цемент и песок в соотношении 1:3, тщательно перемешивают в течение 1 мин, затем в центре конуса из сухой смеси делают лунку, вливают в нее воду в один прием из расчета 240-260 г на 1 кг цемента, дают воде впитаться в течение 2 мин и перемешивают в течение 5 мин до получения однородной массы. При избытке воды цементно-песчаный камень растрескивается.

При использовании ПЦЦЛ для покраски оштукатуренных стен на увлажненную и очищенную поверхность наносят процеженный раствор цветного цемента не позднее 30 мин после приготовления. Получается окрашенная поверхность типа "меловой или известковой побелки".

Для получения клеевой закрепленной окраски ПЦЦЛ следует затворить не на воде, а на клеевом растворе. На 1 кг цемента требуется 0,4 л 10%-ного раствора клея.

Таким образом, полученные цветные литевые с пластифицирующей добавкой портландцементы обладают широкой цветовой гаммой чистых тонов. Только при точном соблюдении последовательности и параметров процесса возможно получение высокодисперсных высокопрочных, быстротвердеющих, не подверженных высолообразованию и цветостойких при тепловлажностной обработке и ультрафиолетовом облучении цветных

портландцементов. Их отличительной особенностью является способность литься при низком водопотреблении (17-18%). Образующий цементный камень имеет мелкопористую структуру, напоминающую на сколе фарфор. Предел прочности ПЦЦЛ через 3-28 сут. с момента изготовления составляет в среднем при изгибе не менее 40-55, при сжатии не менее 260-400.

Портландцементы цветные литьевые применяют для изготовления цветных бетонных, растворных и отделочных смесей, в том числе и для изделий малых архитектурных форм, для реставрационных работ, в качестве цементной краски для оштукатуренных стен жилых и общественных зданий (цементный раствор заливает мельчайшие рельефы поверхности). Они обладают повышенной стойкостью к истиранию и морозостойкостью.

ПЦЦЛ дают полированную поверхность и могут быть использованы для изготовления искусственных камней типа мрамор, гранит, малахит, а также для выполнения скульптурных работ, причем изготовление изделий не требует пропаривания.

Формула изобретения

1. Способ получения цветного портландцемента, включающий совместный помол исходного портландцемента или портландцементного клинкера, измельченного с гипсосодержащим компонентом и с пигментом, отличающийся тем, что сначала совместный помол ведут при ускорении 10-20 g до тонкости помола, соответствующей 4% остатку на сите 0,08, после чего вводят суперпластификатор С 3 на основе натриевой соли продукта конденсации нафталинсульфокислоты с формальдегидом и осуществляют домол с тем же ускорением до получения цветного портландцемента с тонкостью помола, соответствующей 2% остатку на сите 0,08.

2. Способ получения по п.1, отличающийся тем, что при помоле или домоле вводят белые минеральные добавки в количестве до 40% от массы конечного продукта.

3. Способ получения по п.1, отличающийся тем, что исходный портландцемент или портландцементный клинкер берут в количестве не менее 41%, а пигмента не более 20% от массы конечного продукта.

4. Способ получения по п.1, отличающийся тем, что суперпластификатор С - 3 берут в количестве 2% от массы конечного продукта.

5. Способ получения по п.1 или 3, отличающийся тем, что в качестве исходного портландцемента используют разновидности портландцемента или их смесь.

6. Способ получения по п.1 или 3, отличающийся тем, что в качестве исходного портландцементного клинкера используют клинкеры разного вида или их смесь.

7. Способ получения по п.1 или 3, отличающийся тем, что в качестве пигмента используют, любые неорганические и/или органические пигменты.

8. Способ получения по п.1, отличающийся тем, что в качестве гипсосодержащего компонента используют природный гипсовый камень или гипсосодержащий отход производства.

(56) 1. Логвиненко А.Т. Минералы цветных цементов, Новосибирск, Наука, Сиб.отделение, 1975, с.15-30.

2. Патент Великобритании N 1131875, кл. С 04 В 7/02, 1968.

3. Боженков П.И., Холопова Л.И. Цветные цементы и их применение в строительстве. - Л.: Стройиздат, 1968, с.5-7.

Таблица

Класс прочности	Предел в возрасте 3/28 суток, кгс/см ²	
	при изгибе	при сжатии
ПЦЛ - 30	30/45	165/300
ПЦЛ - 40	35/55	220/400
ПЦЛ - 50	40/60	280/500

4.1.7 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ производства портландцемента цветного литьевого (ПЦЦЛ) из портландцемента белого (ПЦБ)

Дубл.								
Взам.								
Подл.						ТР 5735-3.0-17934770-98		1
				ОАО "Щуровский цемент"	Портландцемент цветной 573530	17934770. 01000. 00001		

СОГЛАСОВАНО:
Управляющий ОАО
"Щуровский цемент"

_____ И.В.Никифоров

ДИРЕКТИВНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ.
КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ

на технологический процесс производства
портландцемента цветного, в том числе литьевого

ТР 5735-3.0-17934770-98

Технический директор
_____ В.Н.Кожевников
Главный технолог
_____ Б.Н.Адаменко

Начальник производственно-
технического отдела

_____ В.В.Алексеев

Начальник лаборатории
_____ Л.А.Адаменко

Приказ N _____
от _____

Производство портландцемента цветного

"УТВЕРЖДАЮ"

Генеральный директор
ООО "Колорит-Механохимия", к.т.н.

_____ В.П.Кузьмина

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель разработки и
ответственный исполнитель,
генеральный директор
ООО "Колорит-Механохимия", к.т.н.

_____ В.П.Кузьмина

И.О. Главного инженера

_____ А.П. Боков

Главный метролог

_____ А.П. Боков

Вед. инженер

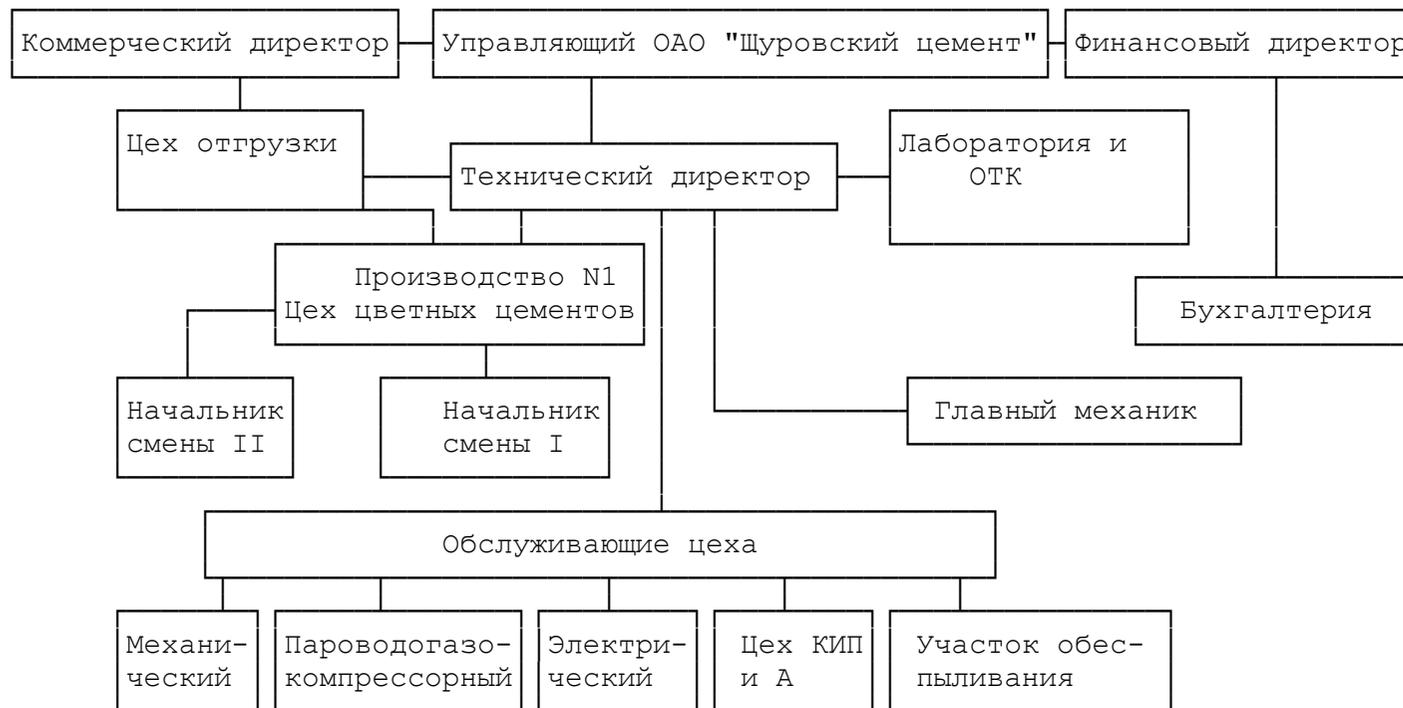
_____ А.П. Савкин

Инженер химик-технолог

_____ О.Н.Кузьмина

Общая характеристика производства портландцемента цветного	ТР 5735-3.0-17934770-98		2
	Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00002	

1. Полное наименование предприятия, подчиненность, географическое положение -
ОАО "Щуровский цемент" холдинговой компании "Альфа цемент"
Московская область, 140414, г. Коломна, ул. Цементников, дом 1.
2. Проектная мощность: 3500 тонн/год.
3. Производственная структура предприятия:



Производство портландцемента цветного

Общая характеристика производства портландцемента цветного	ТР 5735-3.0-17934770-98		3
	Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00003	

4. Сроки ввода в эксплуатацию (по технологическим линиям). Первая - 01.04.1998. Вторая - 01.07.1998.

5. Сведения о реконструкциях.

6. Генеральный проектировщик - "Оргпроектцемент".

7. Способ производства - сухой.

8. Привязка к источникам энерго- и водоснабжения.

Энергоснабжение осуществляется из системы Мосэнерго.

Промышленное водоснабжение обеспечивает насосная станция на реке Оке.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется из артезианских скважин городского хозяйства "Водоканал".

9. Способы утилизации отходов производства:

пыль, улавливаемая электрофильтрами опытно-промышленной установки, используется в производстве портландцементов цветных черного цвета.

— Портландцементы цветные ТУ 5735-3.0-17934770-97 изготавливают путем совместного помола белого Портландцементного клинкера или белого портландцемента (производит. АООТ "Щуровский цемент") и механо-активированных щёлочестойких пигментов "Колорит", а также белого гипса в случае применения клинкера.

Цветной портландцемент «М-400» отвечает всем требованиям ГОСТ 15825 (см. табл.1 и 2), а также пре-

вышает их по следующим показателям качества:

- по тонкости помола (проход через сито N 008 от 96 до 98,5%);

Производство портландцемента цветного

Общая характеристика производства портландцемента цветного	ТР 5735-3.0-17934770-98		4
	Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00004	

- по кинетике набора прочности в ранние сроки: при сжатии 57-78%, при изгибе 70-84% от марочной прочности в трехсуточном возрасте;

- по цвету: широкая цветовая гамма цементов чистых оттенков (21). Наименование рецептуры портландцементов характеризует их оттенки:

Цвет:	Оттенок:	Наименование: рецептуры	Цвет:	Оттенок:	Наименование: рецептуры
Белый	Белая ночь	"Хризантема"	Оранжевый	Оранжевый	"Руэллия"
Черный	Глубокий черный	"Черная ночь"	Желтый:	Охристо-желтый	"Подсолнух"
		"Черный бархат"		Лимонный	"Золотые шары"
		"Черный шелк"	Зеленый	Темно-зеленый	"Зеленый сад"
		"Черное море"		Ярко-зеленый	"Весенняя листва"
Красный:	Красно-коричневый	"Гладиолус"		Бирюзовый	"Фирюза"
	Розово-красный	"Георгина"		Морская волна	"Малахит"
	Темно-розовый	"Чайная роза"	Синий	Васильковый	"Василек"
	Красный	"Роза"	Фиолетовый	Фиолетовый	"Махровая сирень"
		"Тюльпан"	Коричневый	Коричневый	"Желудь".
		"Сальвия"			

Производство портландцемента цветного

Общая характеристика производства портландцемента цветного	ТР 5735-3.0-17934770-98		5
	Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00005	

Портландцементы цветные с пластифицирующей добавкой литые ТУ 5735-3.1-17934770-98 изготавливают путем совместного помола портландцементов цветных с суперпластификатором, допускается введение минеральных добавок наполнителей до 40% при этом их белизна должна быть не менее 70% абсолютной шкалы.

Портландцемент цветной с пластифицирующей добавкой литевой отвечает всем требованиям ГОСТ 15825 (см. табл. 1 и 2), а также превышает их по следующим показателям:

- тонкость помола (проход через сито N 008 не менее 98%);
- удельная поверхность 450 - 800 м²/кг;
- по кинетике набора прочности в ранние сроки: при сжатии - не менее 55%, при изгибе - не менее 60% от марочной прочности в трехсуточном возрасте; - марки: 300, 400, 500.
- по цвету - насыщенные яркие цвета;
- не подвержены выцветанию при воздействии ультрафиолетового облучения;
- не подвержены высолообразованию, не требуют защиты при эксплуатации на открытом воздухе.
- по водопотреблению: нормальная густота цементного теста составляет в среднем 17,5%.
- обладают литевыми свойствами, которые характеризуются подвижностью цементно-песчаного раствора 1:3 при стандартном водо-цементном отношении 0,4. Расплыв конуса не менее 200 мм.
- по срокам схватывания: быстросхватывающиеся. начало - не ранее 30 минут; конец - не позднее 4 часов от начала затворения.

Портландцементы цветные с пластифицирующей добавкой литые применяют для архитектурно-отделочных и скульптурных работ.

Они образуют высокопрочный мелкопористый цементный камень, напоминающий на сколе фарфор, дают полированную поверхность, пригодны для изготовления изделий малых архитектурных форм, садово-парковой скульптуры, искусственных камней типа мрамор, гранит, малахит. Не имеют аналогов.

Объем производства 500 тонн в год по 36 тонн в год каждого цвета.

Производство портландцемента цветного

Общая характеристика производства портландцемента цветного	ТР 5735-3.0-17934770-98		6
	Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00006	

Для окрашивания портландцементов цветных используют пигменты по ГОСТ 15825 и пигменты "Колорит" или их смеси:

ТУ 2321-2.1.1-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Хризантема".	Технические условия.
ТУ 2322-2.2.1-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Черная ночь".	Технические условия.
ТУ 2322-2.2.2-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Черный бархат".	Технические условия.
ТУ 2322-2.2.3-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Черный шелк".	Технические условия.
ТУ 2322-2.2.4-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Черное море".	Технические условия.
ТУ 2322-2.3.1-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Роза".	Технические условия.
ТУ 2322-2.3.3-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Георгина".	Технические условия.
ТУ 2322-2.3.4-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Гладиолус".	Технические условия.
ТУ 2322-2.3.5-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Чайная роза".	Технические условия.
ТУ 2322-2.3.6-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Руэллия".	Технические условия.
ТУ 2322-2.3.11-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Тюльпан".	Технические условия.
ТУ 2322-2.3.12-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Сальвия".	Технические условия.
ТУ 2322-2.5.1-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Подсолнух".	Технические условия.
ТУ 2322-2.5.3-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Золотые шары".	Технические условия.
ТУ 2322-2.6.1-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Зеленый сад".	Технические условия.
ТУ 2322-2.6.2-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Весенняя листва".	Технические условия.
ТУ 2322-2.6.3-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Фирюза".	Технические условия.
ТУ 2322-2.6.4-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Малахит".	Технические условия.
ТУ 2322-2.7.2-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Василек".	Технические условия.
ТУ 2322-2.8.1-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Сирень махровая".	Технические условия.
ТУ 2322-2.9.2-17934770-98	Пигменты "Колорит".	Пигмент "Желудь".	Технические условия.

Производство портландцемента цветного

Общая характеристика производства портланд-цемента цветного. Номенклатура продукции.		ТР 5735-3.0-17934770-98	7
		Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00007
N N:	Наименование продукции	Технические условия	Код по ОКП
1	2	3	4

Портландцементы цветные М - 400:

1.	Портландцемент цветной	белый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23512 22003
2.	Портландцемент цветной	желтый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20103
3.	Портландцемент цветной	розовый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20203
4.	Портландцемент цветной	красный	/в контейнерах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20303
5.	Портландцемент цветной	коричневый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20403
6.	Портландцемент цветной	голубой	/в контейнерах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20503
7.	Портландцемент цветной	зеленый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20603
8.	Портландцемент цветной	черный	/в контейнерах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20703
9.	Портландцемент цветной	белый	/в мешках	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23512 22002
10.	Портландцемент цветной	желтый	/в мешках	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20102
11.	Портландцемент цветной	розовый	/в мешках	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20202
12.	Портландцемент цветной	красный	/в мешках	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20302
13.	Портландцемент цветной	коричневый	/в мешках	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20402
14.	Портландцемент цветной	голубой	/в мешках	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20502
15.	Портландцемент цветной	зеленый	/в мешках	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20602
16.	Портландцемент цветной	черный	/в мешках	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20702
17.	Портландцемент цветной	белый	/в канистрах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23512 22005
18.	Портландцемент цветной	желтый	/в канистрах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 23532 20105

Производство портландцемента цветного

Общая характеристика производства портланд-цементов цветного. Номенклатура продукции.		ТР 5735-3.0-17934770-98	8
		Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00008
N N:	Наименование продукции	Технические условия	Код по ОКП
1	2	3	4

19.	Портландцемент цветной	розовый /в канистрах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 0205
20.	Портландцемент цветной	красный /в канистрах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 2305
21.	Портландцемент цветной	коричневый /в канистрах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 2405
22.	Портландцемент цветной	голубой /в канистрах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 0505
23.	Портландцемент цветной	зеленый /в канистрах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 0605
24.	Портландцемент цветной	черный /в канистрах	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 0705
25.	Портландцемент цветной	белый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 2005
26.	Портландцемент цветной	желтый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 0105
27.	Портландцемент цветной	розовый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 0205
28.	Портландцемент цветной	красный /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 0305
29.	Портландцемент цветной	коричн. /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 0405
30.	Портландцемент цветной	голубой /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 0505
31.	Портландцемент цветной	зеленый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 0605
32.	Портландцемент цветной	черный /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.0-17934770-98	57 3532 0705

Производство портландцемента цветного

Общая характеристика производства портланд-цемента цветного. Номенклатура продукции.		ТР 5735-3.0-17934770-98	9
		Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00009
N N:	Наименование продукции	Технические условия	Код по ОКП
1	2	3	4

Портландцементы цветные с пластифицирующей добавкой М - 500, литые

1.	Портландцемент цветной	белый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3513 2013
2.	Портландцемент цветной	желтый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0113
3.	Портландцемент цветной	розовый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0213
4.	Портландцемент цветной	красный	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0313
5.	Портландцемент цветной	коричневый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0413
6.	Портландцемент цветной	голубой	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0513
7.	Портландцемент цветной	зеленый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0613
8.	Портландцемент цветной	черный	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0713
9.	Портландцемент цветной	белый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3513 2012
10.	Портландцемент цветной	желтый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0112
11.	Портландцемент цветной	розовый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0212
12.	Портландцемент цветной	красный	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0312
13.	Портландцемент цветной	коричневый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0412
14.	Портландцемент цветной	голубой	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0512
15.	Портландцемент цветной	зеленый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0612
16.	Портландцемент цветной	черный	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0712
17.	Портландцемент цветной	белый	/в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3513 2015
18.	Портландцемент цветной	желтый	/в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0115

Производство портландцемента цветного

Общая характеристика производства портланд-цементов цветного. Номенклатура продукции.		ТР 5735-3.0-17934770-98	10
	Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00010	

N N:	Наименование продукции	Технические условия	Код по ОКП
1	2	3	4

19.	Портландцемент цветной розовый /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0215
20.	Портландцемент цветной красный /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0315
21.	Портландцемент цветной коричневый /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0415
22.	Портландцемент цветной голубой /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0515
23.	Портландцемент цветной зеленый /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0615
24.	Портландцемент цветной черный /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0715
25.	Портландцемент цветной белый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3513 2015
26.	Портландцемент цветной желтый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0115
27.	Портландцемент цветной розовый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0215
28.	Портландцемент цветной красный /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0315
29.	Портландцемент цветной коричн. /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0415
30.	Портландцемент цветной голубой /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0515
31.	Портландцемент цветной зеленый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0615
32.	Портландцемент цветной черный /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3533 0715

Производство портландцемента цветного

Общая характеристика производства портланд-цемента цветного. Номенклатура продукции.		ТР 5735-3.0-17934770-98	11
		Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00011
N N:	Наименование продукции	Технические условия	Код по ОКП
1	2	3	4

Портландцементы цветные с минеральной и пластифицирующей добавкой, М - 400, литые

1.	Портландцемент цветной	белый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2013
2.	Портландцемент цветной	желтый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 0113
3.	Портландцемент цветной	розовый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2213
4.	Портландцемент цветной	красный	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2313
5.	Портландцемент цветной	коричневый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2413
6.	Портландцемент цветной	голубой	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2513
7.	Портландцемент цветной	зеленый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2613
8.	Портландцемент цветной	черный	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2713
9.	Портландцемент цветной	белый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2012
10.	Портландцемент цветной	желтый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2112
11.	Портландцемент цветной	розовый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2212
12.	Портландцемент цветной	красный	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2312
13.	Портландцемент цветной	коричневый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2412
14.	Портландцемент цветной	голубой	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2512
15.	Портландцемент цветной	зеленый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2612
16.	Портландцемент цветной	черный	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2712
17.	Портландцемент цветной	белый	/в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2015

Производство портландцемента цветного

Общая характеристика производства портланд-цемента цветного. Номенклатура продукции.		ТР 5735-3.0-17934770-98	12
		Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00012
N N:	Наименование продукции	Технические условия	Код по ОКП
1	2	3	4
18.	Портландцемент цветной желтый /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2115
19.	Портландцемент цветной розовый /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2215
20.	Портландцемент цветной красный /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2315
21.	Портландцемент цветной коричневый /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2415
22.	Портландцемент цветной голубой /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2515
23.	Портландцемент цветной зеленый /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2615
24.	Портландцемент цветной черный /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2715
25.	Портландцемент цветной белый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2015
26.	Портландцемент цветной желтый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2115
27.	Портландцемент цветной розовый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2215
28.	Портландцемент цветной красный /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2315
29.	Портландцемент цветной коричн. /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2415
30.	Портландцемент цветной голубой /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2515
31.	Портландцемент цветной зеленый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2615
32.	Портландцемент цветной черный /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3522 2715

Производство портландцемента цветного

Общая характеристика производства портланд-цемента цветного. Номенклатура продукции.		ТР 5735-3.0-17934770-98	13
		Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00013
N N:	Наименование продукции	Технические условия	Код по ОКП
1	2	3	4

Портландцементы цветные с минеральной и пластифицирующей добавкой, М - 300, литые

1.	Портландцемент цветной	белый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2013
2.	Портландцемент цветной	желтый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2113
3.	Портландцемент цветной	розовый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2213
4.	Портландцемент цветной	красный	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2313
5.	Портландцемент цветной	коричневый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2413
6.	Портландцемент цветной	голубой	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2513
7.	Портландцемент цветной	зеленый	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2613
8.	Портландцемент цветной	черный	/в контейнерах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2713
9.	Портландцемент цветной	белый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2012
10.	Портландцемент цветной	желтый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2112
11.	Портландцемент цветной	розовый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2212
12.	Портландцемент цветной	красный	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2312
13.	Портландцемент цветной	коричневый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2412
14.	Портландцемент цветной	голубой	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2512
15.	Портландцемент цветной	зеленый	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2612
16.	Портландцемент цветной	черный	/в мешках	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2712
17.	Портландцемент цветной	белый	/в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2015
18.	Портландцемент цветной	желтый	/в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2115

Производство портландцемента цветного

Общая характеристика производства портланд-цемента цветного. Номенклатура продукции.		ТР 5735-3.0-17934770-98	14
		Портландцемент цветной	17934770. 01000. 00014
N N:	Наименование продукции	Технические условия	Код по ОКП
1	2	3	4

19.	Портландцемент цветной розовый /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2215
20.	Портландцемент цветной красный /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2315
21.	Портландцемент цветной коричневый /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2415
22.	Портландцемент цветной голубой /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2515
23.	Портландцемент цветной зеленый /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2615
24.	Портландцемент цветной черный /в канистрах	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2715
25.	Портландцемент цветной белый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2015
26.	Портландцемент цветной желтый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2115
27.	Портландцемент цветной розовый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2215
28.	Портландцемент цветной красный /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2315
29.	Портландцемент цветной коричн. /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2415
30.	Портландцемент цветной голубой /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2515
31.	Портландцемент цветной зеленый /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2615
32.	Портландцемент цветной черный /в мелкой фасовке	ТУ 5735-3.1-17934770-98	57 3521 2715

Производство портландцемента цветного

Технологическая схема производства		ТР 5735-3.0-17934770-98	15
	Портландцемент цветной	17934770. 55000. 00001	

1. Характеристика технологии.

Технология получения портландцемента цветного, в том числе литьевого, основана на окрашивании белого портландцемента пигментами способом совместной механоактивации. Для получения портландцемента цветного литьевого совместной механоактивации подвергают портландцемент цветной и натровую соль полиметиленаполинафталинсульфокислоты в механоактиваторах планетарного типа при ускорении 15 – 20 g. При этом идет разрыв связей в ионных кристаллах портландцемента, ионы в узлах решетки которого связаны электростатическими силами (ионными связями). Ионные связи при механическом разрушении разрываются с образованием активных центров с захватом электронов в узле решетки, соответствующем вакансии отрицательного иона (аниона) – F центр, или положительного иона (катиона) – V центр. Энергия образовавшихся центров по данным д.т.н. А.А. Герасименко доходит до 300 кДж/моль (3 эВ).

Разрыв связей в кристаллах пигментов и пластификатора С-3, являющихся в своем большинстве молекулярными и ионными кристаллами идет с разрушением межмолекулярных связей (Вандерваальсовых сил) и образованием свободных ионов и радикалов, между которыми происходит рекомбинация по свободной схеме определяемой десятками факторов, например, температура плавления, твердость, спайность, строение кристалла, размер частиц, растворимость, скорость диффузии, локальные температура и давление, скорость потока, суммарная разрушающая работа, текучесть материалов, скорость вращения и амплитуда шаровой загрузки, угловая скорость, молекулярная масса активируемых веществ и др.

Энергия образования свободных ионов и радикалов соответствует их природе.

Окрашивание портландцементов цветных происходит на молекулярном уровне, при этом часть связей остается свободной. Это обуславливает высокую кинетику твердения портландцементов цветных в ранние сроки и текучесть бетонной смеси из портландцементов цветных литевых, что позволяет получать из них изделия сборного железобетона без принудительного уплотнения и пропаривания при достижении распалубочной прочности через сутки.

Производство портландцемента цветного

Технологическая схема производства		ТР 5735-3.0-17934770-98	16
	Портландцемент цветной	17934770. 55000. 00002	

Технология безотходная. Технологический тракт тщательно герметизируется.

Для получения материалов с заданными свойствами необходимо соблюдать по весу рецептурное соотношение компонентов и технологические параметры механохимической активации. При подготовке рабочих смесей требуется тщательное перемешивание.

Производство портландцемента цветного

Технологическая схема производства		ТР 5735-3.0-17934770-98	17
	Портландцемент цветной	17934770. 55000. 00003	

2. Характеристика аппаратного оформления технологической линии.

Технологическая линия состоит из силоса, используемого для хранения порошкообразного белого портландцемента и доставляемого в цех цветных цементов с основного производства ОАО "Щуровский цемент". Подача белого портландцемента в расходный бункер (1, 2) осуществляется сжатым воздухом по пневмопроводу (12-1). Аспирация силоса и расходного бункера осуществляется рукавными фильтрами (3-1). Технологическая схема предусматривает одностадийную систему очистки запыленного воздуха из смесителей и бункеров посредством рукавного фильтра ФРК-5 с площадью фильтрации 5 м^2 , оснащенного тягодутьевым устройством - вентилятором ВЦ5-35-3,55. Количество воздуха, выбрасываемого в атмосферу, составляет $375 \text{ м}^3/\text{час}$, а количество пыли $0,01 \text{ г/сек}$. При этом концентрация пыли в воздухе будет равна $0,087 \text{ г/м}^3$, что ниже допустимой концентрации $m = 100 \text{ мг/м}^3$.

Из расходного бункера белый портландцемент перед окрашиванием и механоактивацией подается в планетарно-шнековый смеситель ПШ 1-14к-02 (5-1) для тщательного перемешивания с красящей или технологической добавкой, подаваемой вручную. Из смесителя смесь подается в мельницу с помощью шлюзового питателя Ш-5-15 РНУ (4-2) и винтового питателя В-5 (6-1).

Процесс механоактивации смеси осуществляется в виброцентробежной мельнице производительностью 1 т/час (7-1).

Готовый портландцемент цветной поступает в рабочие контейнеры на колесах (8-1...7) и подается посредством электротали (11-1) по монорельсу для усреднения состава в планетарно-шнековый смеситель ПШ 1-14К-02 (5-2). Разгрузка продукции осуществляется посредством шлюзового питателя (4-3) и винтового питателя В-5 (6-2) в рабочий бункер упаковочных машин (9-1, 9-2), где производится упаковка цветного портландцемента в бумажные мешки с клапаном или полимерные канистры вместимостью до 50 кг на упаковочной машине (9-1). Упаковка в мягкие контейнеры типа МКР-1,0 осуществляется в машине (9-2). Контроль за весом цветного портландцемента осуществляется на платформенных весах (13-1...2).

Производство портландцемента цветного

Удельные нормы расхода материалов и ТЭР				ТР 5735-3.0-17934770-98	19	
		Портландцемент цветной		17934770. 55000. 00005		
№ п/п	Наименование	Поставщик	НТД, СТП	ед. изм.	Норма расхода на годовую программу	Потери
1	2	3	4	5	6	7
1.1	Портландцемент белый	ОАО "Щуровский цемент" г. Коломна	ГОСТ 965	т	3200	32
1.2	Пигменты "Колорит"	Тот же	ТУ 2321-2.1.1... 2322-2.2.1...2.9.2- 17934770-98	т	360	3,6
2.	Полиметиленаполи- нафталинсульфона- ты натрия	АО "Оргсинтез" г. Ново- московск Тульской обл.	ТУ 6-36-0204229-625-90	т	9	0,09
3.	Вспомогательные материалы:					
3.1	футеровка,	п/я	ТУ предприятия			
3.2	глиноземистые мельющие тела	Конаковский фаянсовый завод г. Конаково, Калининской области	ТУ 17 РФ 20-5867-81			

Производство портландцемента цветного

Удельные нормы расхода материалов и ТЭР				ТР 5735-3.0-17934770-98	20	
				Портландцемент цветной	17934770. 55000. 00006	
№ п/п	Наименование	Поставщик	НТД, СТП	ед. изм.	Норма расхода на годовую программу	Потери
1	2	3	4	5	6	7
3.3	Бумажные мешки	Сегежский завод г. Сегежа Карелия	ГОСТ 2226	шт/т шт	22,3 55750	2,3 2750
3.4	Мягкие контейнеры 2 типа МКР-1.0	АО "Гуляйпольский завод"	ТУ завода	шт/т шт	1 500	0 0
3.5	Полиэтиленовые канистры	"Мосбытхим" г. Старая Купавна Московской обл.	ТУ завода	шт/т шт	25 12500	0 0
3.6	Электроэнергия	из системы "Мосэнерго"		кВт.ч/т кВт.ч	43,0 150500	0 0

Производство портландцемента цветного

Материальный и энергетический балансы						ТР 5735-3.0-17934770-98	21
				Портландцемент цветной		17934770. 55000. 00007	
П р и х о д				Р а с х о д			
№ № п/п	Наименование	Един. изм.	Значение	№ № п/п	Наименование	Един. изм.	Значение
1	2	3	4	5	6	7	8

М а т е р и а л ы

1.	Портландцемент 2белый	кг/т ц.	927	1.	Портландцемент цветной	кг	1000
2.	Пигменты "Колорит"	кг/т ц.	103	2.	Технологические потери	кг/тн.	30
			----- 1030,0				

Э л е к т р о э н е р г и я

1.	Электроэнергия всего цемента	кВт.ч/т	43,0	1.	Растаривание сырьевых материалов	кВт.ч/т	0,5
				2.	Смешение рабочей смеси	кВт.ч/т	5,0
				3.	Механоактивация (помол) портландцемента цветного	кВт.ч/т	22,0

Производство портландцемента цветного

Материальный и энергетический балансы						ТР 5735-3.0-17934770-98	22
				Портландцемент цветной		17934770. 55000. 00008	
П р и х о д				Р а с х о д			
№ № п/п	Наименование	Един. изм.	Значение	№ № п/п	Наименование	Един. изм.	Значение
1	2	3	4	5	6	7	8

Э л е к т р о э н е р г и я

1. Электроэнергия всего кВт.ч/т	4. Транспортирование портландцемента цветного	кВт.ч/т	0,5
	5. Смешение (усреднение) портландцемента цветного	кВт.ч/т	5,0
	6. Тарирование портланд-цемента цветного, «М-400»	кВт.ч/т	10,0

Производство портландцемента цветного

Материальный и энергетический балансы				ТР 5735-3.0-17934770-98		23	
				Портландцемент цветной		17934770. 55000. 00009	
П р и х о д				Р а с х о д			
№ п/п	Наименование	Един. изм.	Значение	№ п/п	Наименование	Един. изм.	Значение
1	2	3	4	5	6	7	8
М а т е р и а л ы							
1.	Портландцемент цветной	2М кг/т ц.	1009,4	1.	Портландцемент цветной литьевой, «М-500»	кг	1000
2.	Технологические добавки	кг/т ц.	20,6	2.	Технологические потери	кг/т н.	30
			----- 1030,0				
Э л е к т р о э н е р г и я							
1.	Электроэнергия всего	кВт.ч/т цемента	43,0	1.	Растваривание сырьевых материалов	кВт.ч/т	0,5
				2.	Смешение рабочей смеси	кВт.ч/т	5,0
				3.	Механоактивация (помол) портландцемента цветного литьевого, «М-500»	кВт.ч/т	22,0

Производство портландцемента цветного

Материальный и энергетический балансы				ТР 5735-3.0-17934770-98		24	
				Портландцемент цветной		17934770. 55000. 00010	
П р и х о д				Р а с х о д			
№ п/п	Наименование	Един. изм.	Значение	№ п/п	Наименование	Един. изм.	Значение
1	2	3	4	5	6	7	8

Э л е к т р о э н е р г и я

1. Электроэнергия всего кВт.ч/т	
	4. Транспортирование портландцемента цветного литьевого
	кВт.ч/т 0,5
	5. Смешение (усреднение) портландцемента цветного литьевого
	кВт.ч/т 5,0
	6. Тарирование портланд- цемента цветного литьевого, «М-500»
	кВт.ч/т 10,0

Производство портландцемента цветного

Материальный и энергетический балансы				ТР 5735-3.0-17934770-98		25	
				Портландцемент цветной		17934770. 55000. 00011	
П р и х о д				Р а с х о д			
№ п/п	Наименование	Един. изм.	Значение	№ п/п	Наименование	Един. изм.	Значение
1	2	3	4	5	6	7	8

М а т е р и а л ы

1.	Портландцемент белый	кг/т ц.	700	1.	Портландцемент цвет- ной с минеральной добавкой литьевой, «М-400»	кг	1000
2.	Пигменты "Колорит"	кг/т ц.	103				
3.	Известняк белый (песок кварцевый)	кг/т ц.	206				
4.	Технологические добавки	кг/т ц.	20,6	2.	Технологические потери	кг/т н.	30
			----- 1030,0				

Э л е к т р о э н е р г и я

1.	Электроэнергия всего цемента	кВт.ч/т	43,0	1.	Растваривание сырьевых материалов	кВт.ч/т	0,5
				2.	Смешение рабочей смеси	кВт.ч/т	5,0
				3.	Механоактивация (помол) портландцемента цветного с минеральной добавкой литьевого, «М-400»	кВт.ч/т	22,0

Производство портландцемента цветного

Материальный и энергетический балансы						ТР 5735-3.0-17934770-98	26
				Портландцемент цветной		17934770. 55000. 00012	
П р и х о д				Р а с х о д			
№ п/п	Наименование	Един. изм.	Значение	№ п/п	Наименование	Един. изм.	Значение
1	2	3	4	5	6	7	8

Э л е к т р о э н е р г и я

1. Электроэнергия всего кВт.ч/т				4. Транспортирование портландцемента цветного литьевого	кВт.ч/т	0,5
				5. Смешение (усреднение) портландцемента цветного литьевого	кВт.ч/т	5,0
				6. Тарирование портланд- цемента цветного с минеральной добавкой литьевого, «М-400»	кВт.ч/т	10,0

Производство портландцемента цветного

Материальный и энергетический балансы				ТР 5735-3.0-17934770-98		27	
				Портландцемент цветной		17934770. 55000. 00013	
П р и х о д				Р а с х о д			
№ № п/п	Наименование	Един. изм.	Значение	№ № п/п	Наименование	Един. изм.	Значение
1	2	3	4	5	6	7	8

М а т е р и а л ы

1.	Портландцемент белый	кг/т ц.	494	1.	Портландцемент цвет- ной с минеральной добавкой литьевой, М-300	кг	1000
2.	Пигменты "Колорит"	кг/т ц.	103				
3.	Известняк белый (песок кварцевый)	кг/т ц.	412				
3.	Технологические добавки	кг/т ц.	20,6	2.	Технологические потери	кг/т н.	30
			----- 1030,0				

Э л е к т р о э н е р г и я							
21.	Электроэнергия всего цемента	кВт.ч/т	43,0	1.	Растваривание сырьевых материалов	кВт.ч/т	0,5
				2.	Смешение рабочей смеси	кВт.ч/т	5,0
				3.	Механоактивация (помол) портландцемента цветного с минеральной добавкой литьевого, М-300	кВт.ч/т	22,0

Производство портландцемента цветного

Материальный и энергетический балансы						ТР 5735-3.0-17934770-98	28
				Портландцемент цветной		17934770. 55000. 00014	
П р и х о д				Р а с х о д			
№ п/п	Наименование	Един. изм.	Значение	№ п/п	Наименование	Един. изм.	Значение
1	2	3	4	5	6	7	8

Э л е к т р о				э н е р г и я			
1.	Электроэнергия всего кВт.ч/т			4.	Транспортирование портландцемента цветного литьевого	кВт.ч/т	0,5
				5.	Смешение (усреднение) портландцемента цветного литьевого	кВт.ч/т	5,0
				6.	Тарирование портланд- цемента цветного с минеральной добавкой литьевого, М-300	кВт.ч/т	10,0

Производство портландцемента цветного

Механоактивация (помол) портландцемента						ТР 5735-3.0-17934770-98	29
				Портландцемент цветной		17934770. ТККТП. 00001	
N N п/п	Оборудование (режим работы)	Характеристика оборудования	Перераба- тываемый материал	Наименование параметра	Размер- ность	Номиналь- ное зна- чение	Предельно- допустимые отклонения
1	2	3	4	5	6	7	8

1.	Силос	N 2 Диаметр - 11 м Высота - 28 м Количество - 1 шт. Емкость - 1900 м ³ Изготовитель - з-д	Портланд- цемент белый	Влажность	%	1	-0,5
2.	Насос пнев- мокамерный	Тип К-1945 Количество-1 Производител. 30т/ч Завод изготовитель. г.Красногорск "Цеммаш"	То же	-	-	-	-
3.	Расходный бункер	Нестандартизирован- ное оборудование собственного изго- товления. Объем 8 м ³	То же	Уровень заполнения	м ³	28,0	0,5
4.	Пневмо- провод	Собственного изго- товления	То же	-	-	-	-

Производство портландцемента цветного

Механоактивация (помол) портландцемента						ТР 5735-3.0-17934770-98	30
				Портландцемент цветной		17934770. ТККТП. 00002	
N N п/п	Оборудование (режим работы)	Характеристика оборудования	Перераба- тываемый материал	Наименование параметра	Размер- ность	Номиналь- ное зна- чение	Предельно- допустимые отклонения
1	2	3	4	5	6	7	8

5.	Питатель вин- товой для по- дачи агресси- вных хорошо сыпучих поро- шкообразных материалов.	В5-10-IV-02. Длина транспортиро- вания - 1250 мм. Количество 1 шт. "Димитровград- химмаш".	Портландце- мент	Поверхностная влажность мате- риала, не более	%.	1,5	-0,5
				Насыпная плот- ность материа- ла, не более	кг/м ³	1800	-100
				Температура, не более	°C	100	-80
6.	Рабочий контейнер	Объем 0,15 м ³ Собственное изготовление	То же	Уровень запол- нения	м ³	0,15	-0,1

Производство портландцемента цветного

Механоактивация (помол) портландцемента				ТР 5735-3.0-17934770-98		31	
				Портландцемент цветной		17934770. ТККТП. 00003	
N N п/п	Оборудование (режим работы)	Характеристика оборудования	Перераба- тываемый материал	Наименование параметра	Размер- ность	Номиналь- ное зна- чение	Предельно- допустимые отклонения
1	2	3	4	5	6	7	8
7.	Смеситель планетарно-шнековый ПШ-14К-02	Высота 2940 Ширина 1800 Рабочий объем 1м ³ ^{зз} Штуцеров - 7 шт. Производительность до 3 т/час. Условное давление - 0,1 МПа	Портландцемент белый. Пигменты "Колорит". Пластификатор С-3.	Уровень заполнения	м ³	0,7	-0,1
8.	То же	Сталь хромистая-98 К13. Масса 1070 кг. Количество - 2 шт. "Димитровградхиммаш"	То же				
9.	Питатель шлюзовый с ручным регулированием производительности	Ш5-15 РНУ - 2 шт. Производительность - 1 т/час "Димитровградхиммаш"	То же	Производитель	т	1,0	+/-0,1
10.	То же		То же				

Производство портландцемента цветного

Механоактивация (помол) портландцемента						ТР 5735-3.0-17934770-98	32
				Портландцемент цветной		17934770.ТККТП. 00004	
N N п/п	Оборудование (режим работы)	Характеристика оборудования	Перераба- тываемый материал	Наименование параметра	Размер- ность	Номиналь- ное зна- чение	Предельно- допустимые отклонения
1	2	3	4	5	6	7	8
11.	Мельница виброцент- робежная	Габаритные размеры, мм: Длина 2278, Ширина 1978, Высота 1469, Масса 4750кг Нестандарт. оборудование, в том АО "Машиностроитель", г. Воскресенск. Двигатель АИР 180 S4 УП УЗ. Ном. частота вращения об/мин - 1500. Мощность 22 кВт, Количество помольных ба- рабанов - 2 шт. U=12,46л	портлан- дцемент цветной, в том числе литье- вой.	Коэффициент заполнения барабана по объему- мельющими телами, мельющими телами+ портландцементом Цвет	часть часть соответствие эталону	0,5 0,7	+/-0,05 +/-0,05
				Температура оС Остаток на сите с сеткой 008	%	60 2 - 4	-40 -0,5
12.	Рабочий контейнер	Нестандартизирован- ное оборудование собственного изго- товления. Объем 0,15м3 Количество - 7 шт.	Портланд- цемент цветной	Уровень заполнения м3		0,15	-0,1

Производство портландцемента цветного

Механоактивация (упаковка) портландцемента				Портландцемент цветной		ТР 5735-3.0-17934770-98	33
						17934770.ТККТП. 00005	
№ п/п	Оборудование (режим работы)	Характеристика оборудования	Перерабатываемый материал	Наименование параметра	Размерность	Номинальное значение	Предельно-допустимые отклонения
1	2	3	4	5	6	7	8
13.	Упаковочная машина для затаривания мешков и канистр по 50кг	Нестандартизированное оборудование. АО "Ярославский машиностроительный завод".	Портландцемент цветной	Маркировка по ГОСТ 30515 Предельная масса брутто ГОСТ 30515			
				- мешка	кг	51	+/-0,05
				- канистры	кг	52	+/-0,05
14.	Упаковочная машина для затаривания мягких контейнеров.	Нестандартизированное оборудование.	То же	- контейнера	кг	1005	+/-0,1
15.	Тельфер внутренней	Грузоподъемность 2 т. Гороховецкий завод ПТО	То же	-	-	-	-
16.	Весы платформ.		То же	масса брутто	кг	см. п.13 и 14	п.13, 14
17.	Фильтр ФРК-5	АОЗТ "МГБ ФИЛЬТР" г. Троицк Моск. обл.	Воздух рабочей зоны	Разрежение на выходе	мм.вод.ст	120	+/- 10
				П Д К	мг/м3	по ТУ 5735-3.0-17934770-98	

Производство портландцемента цветного

Контроль производства

ТР 5735-3.0-17934770-98 | 34

Портландцемент цветной

17934770.ТККТП. 00006

N N п/п	Материал	Контролируемый параметр	Место и способ отбора проб	Периодичность контроля	Метод контроля (НТД)	Средства измерения (рекоменд.)	Макс. допус. погрешность изм. парам.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Пигменты "Колорит"	1. Цвет	узел растаривания пробоотборник ПСН.	1 раз от пар- тии по ГОСТ 9980.0		спектроко- лориметр	1%
		2.Массовая доля летучих веществ, 2%, не более		Та же	ГОСТ 21119.1, по рабочей раздел 2	по рабочей методике	0,04%
		3.Массовая доля ве- ществ, растворимых в воде, %, не более		Та же	ГОСТ 21119.2, раздел 1	по рабочей методике	0,04%
		4.Реакция водной суспензии /рН/		Та же	ГОСТ 21119.3	по рабочей методике	0,1 рН
		5.Остаток на сите с сеткой N0056, %, не более (после просеивания)		Та же	ГОСТ 21119.4	по рабочей методике	0,25%

Производство портландцемента цветного

Контроль производства				ТР 5735-3.0-17934770-98	35		
		Портландцемент цветной		17934770.ТККТП. 00007			
N N п/п	Материал	Контролируемый параметр	Место и способ отбора проб	Периодичность контроля	Метод контроля (НТД)	Средства измерения (рекоменд.)	Макс. допус. погрешность изм. парам.
1	2	3	4	5	6	7	8
2.	Портланд- цементы цветные	Цвет	Рабочий контейнер у выходного пат- рубка виброцентро- бежной мельницы	6 раз в смену	ТУ	спектроко- лориметр	1%
		Тонкость помола, остаток на сите 008	То же	То же	ГОСТ 310.2	по рабочей методике	0,5%
		Температура цемента	То же	То же	ГОСТ 2226	по рабочей методике	1°
		Показатели качества готовой продукции	То же	1 раз от партии	ТУ	по рабочей методике	ГОСТ 310

Производство портландцемента цветного

Входной контроль качества пигментов		ТР 5735-3.0-17934770-98	36
	Портландцемент цветной	17934770. ТККТП. 00008	

Показатель *) 1)	Ед. изм.	Значения показателей для пигментов					Методы испытаний
		Хризантема	Черная ночь	Черный бархат	Черный шелк	Черное море	
1 Цвет		белый	черный	черный	черный	черный	
2 Массовая доля воды и летучих веществ, не более	%	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	ГОСТ 21119.1 разд. 2
3 Массовая доля веществ, растворимых в воде, не более	%	0,5	1,30	1,30	1,30	1,30	ГОСТ 21119.2 разд. 1
4 Реакция водной суспензии	pH	7,5-11,0	7-8,5	7-8,5	7-8,5	7-8,5	ГОСТ 21119.3
5 Остаток на сите с сеткой N-0056, после сухого просеивания, не более	%	1,0	3	3	3	3	ГОСТ 21119.4 разд. 2
6 Белизна, не менее	усл.ед	85	-	-	-	-	ГОСТ 9808 п.5.11

Примечания:

*) определяется факультативно.

1) удельная поверхность (воздухопроницаемость) м.кв./кг, не менее.

Производство портландцемента цветного

Входной контроль качества пигментов		ТР 5735-3.0-17934770-98	37
	Портландцемент цветной	17934770. ТКТП. 00009	

Показатель *) 1)	Ед. изм.	Значение показателей для пигментов						Методы испытаний
		Роза	Георгина	Гладиолус	Чайная роза	Руэллия	Тюльпан	
1 Цвет		темно розовый	розово-красный	красно-розовый	розовый	красный	красный	
2 Массовая доля воды и летучих веществ, не более	%	1,3	2,0	0,5	1,30	0,5	1,3	ГОСТ 21119.1 разд. 2
3 Массовая доля веществ, растворимых в воде, не более	%	2	2,0	1	2	1	2	ГОСТ 21119.2 разд. 1
4 Реакция водной суспензии	pH	10,5-11,5	10,0-11,5	9,0-11,0	10,5-11,5	9,0-11,0	10,5-11,5	ГОСТ 21119.3
5 Остаток на сите с сеткой N-0056, после сухого просеивания, не более	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	ГОСТ 21119.4 разд. 2

Примечания:

*) определяется факультативно.

1) удельная поверхность (воздухопроницаемость) м.кв./кг, не менее.

Производство портландцемента цветного

Входной контроль качества пигментов	ТР 5735-3.0-17934770-98!	38 !
	Портландцемент цветной	17934770. ТККТП. 00010

Показатель *) 1)	Ед. изм.	Значение показателей для пигментов					Методы испытаний
		Сальвия	Подсол- нух	Золотые шары	Зеленый сад	Весенняя листва	
1 Цвет		алый	охристо- желтый	лимон- ный	темно- зеленый	ярко- зеленый	
2 Массовая доля воды и летучих веществ, не более	%	1,3	0,5	2	1	2	ГОСТ 21119.1 разд. 2
3 Массовая доля веществ, растворимых в воде, не более	%	2	0,8	1,30	1,5	1,30	ГОСТ 21119.2 разд. 1
4 Реакция водной суспензии	pH	10,5- 11,5	9,0- 11,0	10,5- 11,5	11-12	10,5- 11,5	ГОСТ 21119.3
5 Остаток на сите с сеткой N-0056, после сухого просеивания, не более	%	1,5	1	2,5	2	2,5	ГОСТ 21119.4 разд. 2

Примечания:

*) определяется факультативно.

1) удельная поверхность (воздухопроницаемость) м.кв./кг, не менее.

Производство портландцемента цветного

Входной контроль качества пигментов		ТР 5735-3.0-17934770-98	39
	Портландцемент цветной	17934770. ТККТП. 00011	

Показатель *) 1)	Ед. изм.	Значение показателей для пигментов					Методы испытаний
		Фирюза	Мала-хит-	Василек	Сирень махровая	Желудь	
1 Цвет		бирю- зовый	морская волна	синий	фиоле- товый	корич- невый	
2 Массовая доля воды и летучих веществ, не более	%	2	2	0,40	2	0,5	ГОСТ 21119.1 разд. 2
3 Массовая доля веществ, растворимых в воде, не более	%	1,5	1,5	1,30	2	1	ГОСТ 21119.2 разд. 1
4 Реакция водной суспензии	pH	10,5- 11,5	10,5- 11,5	10,5- 11,5	10,5- 11,5	9,0- 11,0	ГОСТ 21119.3
5 Остаток на сите с сеткой N-0056, после сухого просеивания, не более	%	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	ГОСТ 21119.4 разд. 2

Примечания:

*) определяется факультативно.

1) удельная поверхность (воздухопроницаемость) м.кв./кг, не менее.

Производство портландцемента цветного

Механоактивация (помол) портландцемента. Контроль качества готовой продукции		ТР 5735-3.0-17934770-98	40
	Портландцемент цветной	17934770. ТККТП. 00012	

ТРЕБОВАНИЯ К ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ ЦЕМЕНТОВ

Таблица 1.

Тип	Класс прочности	Метод испытаний: ГОСТ 310.4				ГОСТ 310.2		ГОСТ 310.3			Вода _____ цем. *)	Расп- льв кону- са, мм *)**)	
		Прочность при изгибе, кгс/см ² (сутки)		Прочность при сжатии, кгс/см ² (сутки)		Тонкость помола		Сроки схват. Вика		Равномерность изменения объема (кипячение)			Нормальная густ. %, *)
		3	28	3	28	1) *)	Остаток на сите N 008, %, не более	начало не ранее	конец не позднее				
ПЦЦ	32,5	40	55	260	400	320	4	ч-мин 0-45	ч-мин 12-00	выдер-	от 27	0,4	106-115
ПЦЦЛ	ПЦЛ-50	40	65	280	500	450	2	0-30	4-00	выдер-	от 17	0,24	107-115
лить- евой	ПЦЛ-40	35	55	220	400	450	2	0-30	4-00	выдер- живает		0,24	107-115
	ПЦЛ-30	30	45	165	300	450	2	0-30	4-00	выдер-		0,24	107-115

Примечания:

*) определяется факультативно.

)) для литевых цементов при в/ц = 0,4 расплыв конуса должен быть не менее 150 мм.

1) удельная поверхность (воздухопроницаемость) м.кв./кг, не менее.

Производство портландцемента цветного

Механоактивация (помол) портландцемента. Требования к химическому составу цементов		ТР 5735-3.0-17934770-98	41
	Портландцемент цветной	17934770. ТККТП. 00013	

Требования к химическим свойствам цементов

Таблица 2

Тип	Сод. MgO в клинк., %	Сод. СаОсв. %	Сод. SO4 %
ПЦЦ обыкновен.	не более 5	не более 1,5	не более 3,5
ПЦЦЛ литевой	не более 5	не более 1,5	не более 3,5

Производство портландцемента цветного

Механоактивация (помол) портландцемента цветного с пластифицирующей добавкой				ТР 5735-3.0-17934770-98	42		
Входной контроль качества суперпластификатора		Портландцемент цветной		17934770. ТККТП. 00014			
N N п/п	Материал	Контролируемый параметр	Место и способ отбора проб	Периодичность контроля	Метод контроля (НТД)	Средства измерения (рекоменд.)	Макс. допус. погрешность изм. парам.
1	2	3	4	5	6	7	8
2.	Полиметиленполи- нафталин- сульфонаты натрия	1. Внешний вид	Узел растарки Точечные пробы по ГОСТ 6732. Средняя проба 500 грамм.	От каждой партии.	ТУ 6-36- 0204229- 625-90	Весы лабораторные	+/- 1 г
		2. Массовая доля активного вещества в пересчете на сухой продукт, %, не менее	То же	Та же	ТУ 6-36- 0204229- 625-90 п. 4.3	2ТУ 6-36- 20204229- 625-90 п. 4.3	+ 1%
		3. Массовая доля воды, %, не более	То же Масса пробы 5г	Та же	ГОСТ 14870	Термошкаф	- 1%
		4. Массовая доля золы в пересчете на сухой продукт, %, не более	То же Масса пробы 2,5 г	Та же	ГОСТ 21119.10	Электро- плитка	- 1%

2Производство портландцемента цветного

Входной контроль качества суперпластификатора				ТР 5735-3.0-17934770-98		43	
				Портландцемент цветной		17934770. ТКТП. 00015	
N N п/п	Материал	Контролируемый параметр	Место и способ отбора проб	Периодичность контроля	Метод контроля (НТД)	Средства измерения (рекоменд.)	Макс. допус. погрешность изм. парам.
1	2	3	4	5	6	7	8
2.	Полимети- ленполи- нафталин- сульфонаты натрия	5. Показатель активности водородных ионов (рН) водного раствора с массовой долей вещества 2,5%	То же Масса пробы 2,5 г	Та же	ТУ 6-36- 0204229- 625-90 п. 4.6	рН-метр	0,1 рН

Производство портландцемента цветного

Внутризаводское транспортирование, складирование и хранение материалов			ТР 5735-3.0-17934770-98	44	
		Портландцемент цветной	17934770. ВТСХМ. 00001		
№ п/п	Операция	Машины и оборудование	Характеристика машин и оборудования	Режим работы	Примечания
1	2	3	4	5	6
1.	Хранение портландцемента белого	Силос № 2	Диаметр - 10 м, высота - 26 м, емкость - 1952 м. куб.	Непрерывный	
2.	Технологические и красящие добавки	Материальный склад	Площадь - 300 м. кв. Средства механизации - электропогрузчик.	По мере поступления	
3.	Футеровка и мелющие тела: - фарфоровые, - металлические	Склад мелющих тел	Площадь - 200 м. кв. Средства механизации - кран мостовой электрический.	По мере поступления	
4.	Транспортирование портландцемента белого	Насосы пневмокамерные	Тип К-1945, количество - 2 шт.; производительность - 30 т/час. Завод-изготовитель - "Цеммаш" г. Красногорск".	По мере необходимости	
5.	Подача добавок в производство	Электропогрузчик	Грузоподъемность - 2 тонны.	По мере необходимости	
6.	Подача мелющих тел	Электропогрузчик	Грузоподъемность - 2 тонны.	По мере необходимости	
7.	Тарирование портландцемента цветного	Упаковочная машина	Изготовитель - Ярославский машиностроительный завод. Производительность - 30 т/час. Производство портландцемента цветного	Двухсменный	

Внутризаводское транспортирование, складирование и хранение материалов			ТР 5735-3.0-17934770-98	45	
		Портландцемент цветной	17934770. ВТСХМ. 00002		
№ № п/п	Операция	Машины и оборудование	Характеристика машин и оборудования	Режим работы	Примечания
1	2	3	4	5	6

- | | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 8. | Складирование
портландцемента
цветного | Электропо-
грузчик | Грузоподъемность - 2 тонны.
Материальный склад - 300 м. кв. | По мере не-
обходимости |
| 9. | Отгрузка портланд-
цемента цветного | Ж/Д транспорт,

автомобильный
транспорт | Платформы с контейнерами - модель
13-470, грузоподъемность - 60 тонн.

КАМАЗ - грузоподъемность - 7 тонн. | По мере не-
обходимости

По мере не-
обходимости |

Производство портландцемента цветного

Переработка сырья							ТР 5735-3.0-17934770-98	46		
					Портландцемент цветной		17934770. ККТП. 00001			
Технический передел	Отбираемый материал	Точка отбора проб	Способ отбора проб	Кто отбирает пробу	Частота отбора проб	Периодичность приготовления сред. проб	Вид выполняемого анализа и частота его проведения	Цель анализа	Методы определения	Характеристика приборов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Помол портланд-цемента	Портландцемент цветной	Мельницы	Вручную	Лаборант	6 раз в смену	1 раз в сутки	1. Тонкость помола (6 раз в смену) 2. Температура (3 раза в смену) 3. Цвет (6 раз в смену) 4. Физико-механические испытания по ТУ на продукцию.	Контроль работы мельниц	Весовой Физич. Оптич. ТУ	ВЛР-200г. ВЛКТ-500г. Термометры 500°С Спектроколориметр ТУ
Отгрузка Портланд-цемента цветного	Отгружаемый портландцемент цветной	Вагоны	Вручную	Насыпщик	Из каждого вагона по мере необходимости	Общая проба от каждой партии	1. Цвет 2. Тонкость помола (6 раз в смену)	Контроль качества отгружаемого цемента	Оптический Весовой	Спектроколориметр ВЛР-200г. 2 кл.

Производство портландцемента цветного

Правила безопасного ведения процессов		ТР 5735-3.0-17934770-98	47
	Портландцемент цветной	17934770. ССВТ. 00001	

При проведении технологического процесса окрашивания способом механоактивации портландцемента цветного в соответствии с требованиями регламента образование взрывоопасных условий исключается. В производственном процессе применяются горючие материалы: бумажные мешки, мягкие контейнеры из синтетических тканей, полимерные канистры, деревянные поддоны и т.д.

Средство пожаротушения: тонкораспыленная вода.

В процессе производства при растаривании и транспортировке сырья возможны выделения пыли обрабатываемых материалов в атмосферу помещения.

Проектом реконструкции цеха предусматриваются необходимые мероприятия по предупреждению повышенной запыленности воздушной среды при соблюдении технологических инструкций, правил техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной профилактики.

1. Для обработки и транспортировки пылящих материалов предусмотрено использование закрытого оборудования с достаточной степенью герметичности.

2. В местах растаривания предусмотрены отсосы от оборудования и применение защитного "чехла" из ткани при растаривании мягких контейнеров.

3. В местах пересыпки материалов и фасовки готовой продукции предусмотрены приближенные отсосы, присоединенные к аспирационным системам.

4. В системах аспирации для очистки запыленного воздуха перед выбросом его в атмосферу предусмотрены рукавные фильтры со степенью очистки 99%.

5. В помещении предусмотрена приточно-вытяжная общеобменная вентиляция, обеспечивающая в зоне пребывания рабочих состояние воздушной среды, соответствующей санитарным нормам.

6. Все электрооборудование выполнено в пылезащитном исполнении. Все технологическое оборудование, где возможно появление опасных потенциалов статического электричества, и на котором имеется электрооборудование, заземлено.

Производство портландцемента цветного

Правила безопасного ведения процессов		ТР 5735-3.0-17934770-98	48
	Портландцемент цветной	17934770. ССВТ. 00002	

7. В производственных помещениях предусмотрено использование передвижных огнетушителей.

8. В целях снижения вредного воздействия шума и пыли обрабатываемых материалов на работников, управление и контроль за технологическим процессом предусмотрены из изолированного помещения.

9. Твердые отходы производства (тара) направляются на уничтожение по действующей на АО "Щуровский цемент" схеме.

10. Рабочие должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами защиты рук, противо-ылевыми распыратораами и защитными очками, противощумными наушниками в соответствии со Списком профессий с вредными условиями труда.

Характеристика производства.

NN пп	Наименование отделения	Категория пожаро- опасности по ОНТП 24-86	Степень огне- стойкости зда- ния по СНиП 2.01.02-85	Классификация помещений		Группа и санитар- ная характеристика производственных процессов по СНиП 2.09.04-87
				Класс поме- щений по ПУЭ	Категория и группа по ГОСТ 12.1.011-78	
1.	Отделение механоакти- вации портландцемента	В	П	П-П а	-	1 б

Стеарат кальция неопасное вещество, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны про-изводственного помещения - 10 мг/м³.

Все пигменты "Колорит" относятся к IV классу опасности, ПДК - 10 мг/м³.

Производство портландцемента цветного

Правила безопасного ведения процессов		ТР 5735-3.0-17934770-98	49
	Портландцемент цветной	17934770. ССБТ. 00003	

Натровая соль полиметиленафталинсульфокислоты представляет собой смесь нейтрализованных едким натром полимерных соединений разной относительной молекулярной массы, получаемых при конденсации сульфокислот нафталина с формальдегидом, и натриевой соли лигносульфатной кислоты.

Натровая соль полиметиленафталинсульфокислоты – горючее вещество, температура тления 165°C. Пылевоздушная смесь не взрывоопасна, не воспламеняется до массовой концентрации 500 г/м³. Средства пожаротушения: распыленная вода, химическая и воздушно-механическая пены.

Натровая соль полиметиленафталинсульфокислоты – вещество умеренно опасное, 3-й класс опасности по ГОСТ 12.1.007. Предельно допустимая концентрация (ПДК) 2 мг/м³. Действует на нервную и дыхательную системы, кровь, печень, почки. Оказывает раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз, кумулятивные свойства выражены умеренно.

Помещение, где проводят работу с натровой солью полиметиленафталинсульфокислоты, должно быть оборудовано общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей состояние воздуха рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005. В местах возможного паро- и пылевыведения должны быть оборудованы местные вентиляционные отсосы. Проводить влажную уборку производственных помещений.

При отборе проб, анализе, получении и применении натровой соли полиметиленафталинсульфокислоты необходимо применять средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103 (спецодежда, защитные очки, спецобувь, защитные рукавицы, перчатки, противогаз марки ФГЦ-130 БКФ, респиратор ШБ-1 при работе с сухим пластификатором), а также соблюдать правила личной гигиены.

Средства индивидуальной защиты выдают в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами. Удаление продукта с кожи и слизистых оболочек производить теплой водой.

Производство портландцемента цветного

Правила безопасного ведения процессов		ТР 5735-3.0-17934770-98	50
	Портландцемент цветной	17934770. ССВТ. 00004	

Работающие с натровой солью полиметиленафталинсульфокислоты должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом N 90 от 14 марта 1996 г. "О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии" и приказа МЗ РФ N 405 от 10 декабря 1996 г.

Содержание пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок определяют согласно методическому указанию N 1719-77 от 18 апреля 1977 года (см. "Руководство по контролю вредных веществ в воздухе рабочей зоны", том 1 и 2, Москва: Химия 1993 г.). Том 1, стр. 32, 321, 324, том 2, стр. 293-300.

Для отбора проб используется фильтр АФА ВП диаметр 10 мм или АФА ХП диаметр 20 мм, размер фильтра выбирается в зависимости от размера имеющегося фильтродержателя. Скорость отбора пробы воздуха 20 л/мин, время отбора 5 мин.

Метод определения пыли в воздухе рабочей зоны гравиметрический, точность взвешивания 0,001 г. При наличии в воздухе нескольких вредных веществ контроль воздушной среды допускается проводить по наиболее опасным и характерным веществам.

Обезвреживание продукта - сжиганием в горючих смесях в специально отведенных местах.

Производство портландцемента цветного

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	2
1. Ведомость нормативно-технической документации, которой необходимо руководствоваться при изготовлении товарных декоративных бетонных смесей.....	3
2. Спецификация оборудования.....	4
3. Схема технологического процесса производства бетонной смеси:	
○ структурная.....	5
○ аппаратная.....	6
4. Описание технологического процесса производства декоративных бетонных смесей.....	7
5. Технические характеристики продукции и сырья	8
5.1. Технические характеристики декоративных бетонных смесей.....	8
5.2. Технические характеристики белых портландцементов по данным сертификационных испытаний на соответствие Требованиям ГОСТ 965.....	14
5.3. Технические характеристики пигментов для колеровочных паст.....	15
5.4. Натриевая соль полиметиленафталинсульфокислоты – пластификатор.....	23
6. Перечень технологических операций при производстве декоративных бетонных смесей.....	24
7. Карта контроля операций технологического процесса, материалов и готовой продукции.....	26
8. Работа в зимнее время. Введение противоморозных добавок.....	30
9. Ведомость средств измерений, подлежащих государственной и ведомственной поверке.....	33
10. Требования безопасности к технологическому процессу производства	34
11. Перечень нормативно-технической документации по охране труда	38
12. Перечень инструкций по охране труда (ИОТ).....	42
13. Перечень лабораторного оборудования.....	43

1. Ведомость нормативно-технической документации, которой необходимо руководствоваться при изготовлении товарной декоративной бетонной смеси
- ГОСТ 7473-94 “Смеси бетонные. Технические условия”.
 - ГОСТ 310.1-76* “Цементы. Методы испытаний. Общие положения”
 - ГОСТ 310.3-76* “Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема”
 - ГОСТ 8267-82 “Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия”
 - ГОСТ 8269-87* “Щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний”
 - ГОСТ 8736-93 “Песок для строительных работ. Технические условия”.
 - ГОСТ 8735-88* “Песок для строительных работ. Методы испытаний”
 - ГОСТ 10060-87** “Бетоны. Методы контроля морозостойкости”
 - ГОСТ 965-89 “Портландцемент белый. Технические условия”
 - ГОСТ 15825-85* “Декоративный портландцемент. Технические условия”
 - ГОСТ 10180-90 “Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам”
 - ГОСТ 10181.0-81 “Смеси бетонные. Общие требования к методам испытаний”
 - ГОСТ 10181.1-81 “Смеси бетонные. Методы определения удобоукладываемости”
 - ГОСТ 10181.2-81 “Смеси бетонные. Методы определения плотности”
 - ГОСТ 10260-82* “Щебень из гравия для строительных работ. Технические условия”
 - ГОСТ 18105-86* “Бетоны. Правила контроля прочности”
 - ГОСТ 30515-97 “Цементы. Общие технические условия”
 - ГОСТ 22685-89 “Формы для изготовления контрольных образцов декоративного бетона. Технические условия”
 - ГОСТ 23732-79 “Вода для бетонов и растворов. Технические условия”
 - ГОСТ 24211-91 “Добавки для бетонов. Классификация”
 - ГОСТ 25192-82 “Бетоны. Классификация и общие технические требования”
 - ГОСТ 26633-91 “Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия”
 - ГОСТ 27006-86 “Бетоны. Правила подбора состава.”
 - СНИП 82-02-95 Федеральные (типовые) элементные нормы расхода портландцемента при изготовлении бетонных и железобетонных изделий и конструкций
 - СНИП 5.01.23-83 “Типовые нормы расхода портландцемента для приготовления сборных и монолитных бетонных, железобетонных изделий и конструкций”
 - СНИП 3.09.01-85 “Производство сборных железобетонных конструкций и изделий”

2. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ на технологическую линию производительностью 60 м³/ч

№№	Наименование оборудования
1	Приемный бункер
2	Загрузочный транспортер
3	Передвижной транспортер
4 ₁₋₂	Расходный бункер для песка
5 ₁₋₂	Расходный бункер для щебня
6	Весовой транспортер
7	Разгрузочный транспортер
8	Передаточный транспортер
9 ₁₋₂	Приемная воронка
10 ₁₋₂	Смеситель принудительного действия
105	Силос для ПЦЦ "М-500"
170	Силос для ПЦЦ "М-400"
11 ₁₋₂	Винтовой шнек
12	Расходная емкость-дозатор
13	Винтовой питатель
14	Весовой дозатор для воды
15	Разгрузочная воронка
16	Краскотёрка СО – 116А

Рис. 4.1.8.1 БСУ



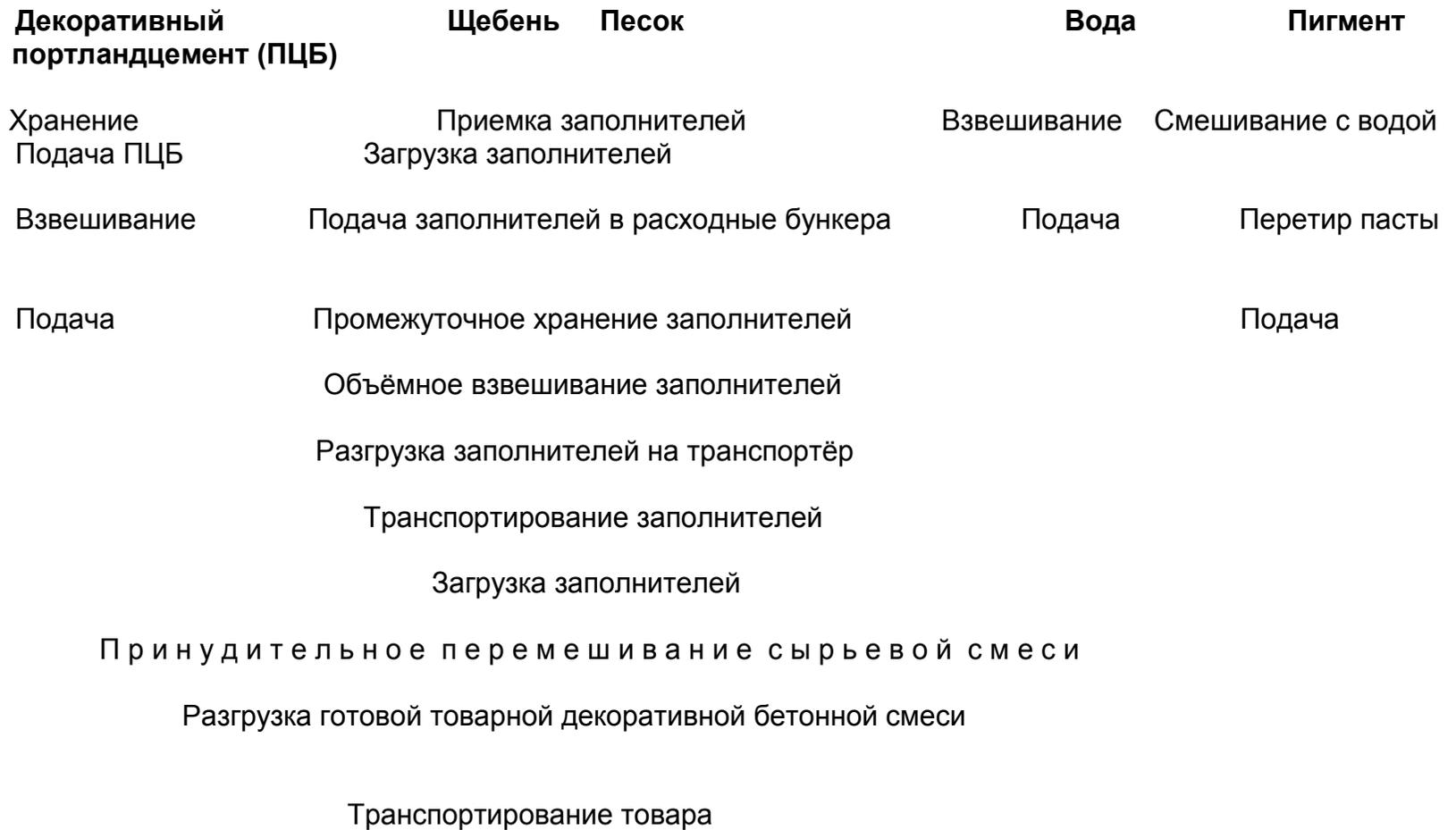
Рис. 4.1.8.2. Пульт



Рис. 4.1.8.3. СО 116А

Технические характеристики краскотёрки СО 116 А	
Производительность, кг/ч, не менее	
при степени перетира не более 0,06мм	150
при степени перетира не более 0,04мм	115
Номинальная мощность, кВт	2,2
Количество оборотов в минуту	1000
Габаритные размеры	
длина, мм	730
ширина, мм	360
высота, мм	600
Масса, кг	100

3. Структурная схема технологического процесса производства товарной декоративной бетонной смеси



Аппаратурная схема технологического процесса производства товарной декоративной бетонной смеси

Декоративный портландцемент	Щебень	Песок	Вода	Пигментная паста
Силос	Приемный бункер		Весовой дозатор	Весовой дозатор
Винтовой шнек	Загрузочный транспортер			Смеситель
Весовая расходная емкость	Передаточный транспортер			Краскотёрка СО – 116 А (см.рис.)
Винтовой питатель	Расходный бункер	Расходный бункер		Расходный бункер
	Весовой транспортер			
	Разгрузочный транспортер			
	Передаточный транспортер			
	Приемная воронка			
Смеситель	принудительного действия			
	Разгрузочная воронка	-	Миксер	

4. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ДЕКОРАТИВНЫХ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

В приемный бункер 1 автомобильным транспортом **подается щебень и песок.**

Посредством загрузочного транспортера 2 и передвижного транспортера 3 песок подается в расходные бункера 4₁₋₂, а щебень в расходные бункера 5₁₋₂.

Посредством весового транспортера 6 осуществляется **взвешивание заполнителей** в соответствии с утвержденной рецептурой для конкретной марки декоративного бетона.

Взвешенный заполнитель посредством разгрузочного транспортера 7 транспортируется на передаточный транспортер 8 и через приемную воронку 9₁₋₂ **подается в смеситель** принудительного действия 10₁₋₂.

Декоративный портландцемент “М-500” из силоса № 105, декоративный портландцемент “М-400” из силоса № 170 **подается** посредством винтового шнека 11₁₋₂ в весовую расходную емкость 12, **взвешивается** и посредством винтового питателя 13 транспортируется в смеситель принудительного действия 10₁₋₂, в котором **смешивается сухая декоративная бетонная смесь.**

Вода из магистрали **подается** в весовой дозатор 14, **взвешивается** в соответствии с утвержденной рецептурой для конкретной марки декоративного бетона и **поступает в смеситель** принудительного действия 10₁₋₂.

Последовательность подачи сырья:

- Щебень
- Кварцевый песок.
- Декоративный портландцемент.
- Вода.
- Пигментная паста.

Технология приготовления смеси:

Щебень и кварцевый песок перемешиваются в течение минуты, затем в смеситель подается взвешенная порция белого портландцемента. Перемешивание компонентов смеси выполняется в течение минуты. Взвешенная порция воды подается в смесь, и перемешивание ведется в течение трёх минут.

Взвешенная порция пигментной пасты подается в бетонную смесь, и окончательное перемешивание ведется в течение двух минут.

Общее время перемешивания декоративной смеси – семь минут.

Готовая товарная декоративная бетонная смесь через разгрузочную воронку 15 подается в передвижной автомобильный миксер, который транспортирует товарный бетон на объект.

Технические характеристики декоративных бетонных смесей прилагаются в разделе 5.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ И СЫРЬЯ
 5.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕКОРАТИВНЫХ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ
 5.1.1. Технические характеристики декоративных бетонных смесей в 2008 г. (запуск)

Вх.№	Дата	Проектный состав декоративного бетона, кг/м.куб.				Объем замеса, в литр.	Расход материалов на замес, кг				У _о , кг/л	Факт. объем замеса, в литр.	О.К., см, подвижность	В/Ц	Фактический состав декоративного бетона на один м.куб., кг				Рсж, кг/см ² в 7 сут.
		Ц	П	Щ	В		Ц	П	Щ	В					Ц	П	Щ	В	
1/19* ^x	19.04	510	610	1100	180	6	3,06	3,7	6,65	374	2,395	6,142	8/ П 2	0,42	498	602	1082	212	374
2/19* ^{xx}	19.04	510	610	1100	180	6	3,06	3,7	6,65	358	2,345	6,294	9/ П 2	0,44	486	588	1057	215	358
3/19* ^{xx}	19.04	490	630	1100	180	6	2,94	3,8	6,65	278	2,350	6,272	12/П3	0,458	469	606	1060	215	278
4/19* ^{xx}	19.04	460	660	1100	180	6	2,76	4,0	6,65	321	2,350	6,217	8,5/П2	0,43	444	643	1067	193	321
1/26* ^{xx}	26.04	410	680	1070	200	40	16,4	27,2	42,8	267	2,370	39,94	8,5/П2	0,5	410	681	1071	206	267
2/26* ^x	26.04	390	700	1070	200	40	15,6	28,0	42,8	279	2,390	39,6	8,5/П2	0,53	394	707	1080	208	279
3/26* 50/50	26.04	400	690	1070	200	40	16,0	27,6	42,8	223	2,360	40,1	8/П2	0,52	399	688	1067	206	223

Таблица 5.1.1

Примечания:

* - Песок обогащенный, ГОСТ 8736-93, остаток на сите 0,63 мм – 39,1%, М_{кр} = 2,45 мм, содержание глинистых – 1,1 %, объемно-насыпной вес – 1,5 т/м³, W = 1%, Кл. радиоактивности Бк/кг – 33. Поставка с ЗАО “Петровский карьер”,

152130, п. Петровск, Ярославской обл., улица Сосновая, 4, ж.д. ст. Сильницы Северной жд, паспорт № 75 от 15 февраля 2008 года

Щебень из гранита, ГОСТ 8267-93, фракция 5-20 см, остатки на контрольных ситах: 1,25 D_{наибольший}=0.4 мм, D_{наибольший}=7,7 мм, 0,5

D_{наибольший-наименьш}=77,5 мм,

D_{наименьший}=98,2 мм, содержание щедаки-28,5%, сод.пылевидных частиц-0,9%, сод. слабых пород-4,2%, марка по дробимости-1200, МРЗ “300”, сод вредных примесей –7,92 ммоль/л, ρ=1,416 т/м.куб.1-ый класс применения. Производитель - ОАО “Олкон”, адрес: 184284, г.

Оленегорск, Мурманской области, Ленинградский проспект, дом 2.

^{xx} Щебень из гравия, ГОСТ 8267-93, сод.глинистых – 1,0 %, МРЗ “200”, 1-ый класс применения. марка по дробимости “800”, γ=1,5 т/м.куб, производитель – Сычевский ГОК (Вязьма)

+) - прочность при сжатии в 2 сут. нормального твердения

Технические нормы расхода сырьевых материалов в расчёте на 1,0 м³ бетонной смеси при подвижности П 2, с использованием ПЦБ «М-400»

Технические нормы расхода сырьевых материалов учитывают требования СНиП 82-02-95

Таблица 5.1.2 Технические нормы расхода сырьевых материалов в расчёте на $1,0 \text{ м}^3$ бетонной смеси при подвижности П 2, с использованием ПЦБ «М-400»

«Федеральные (типовые) элементные нормы расхода цемента при изготовлении бетонных и железобетонных изделий и конструкций»

Нормы расхода даны для сухих сырьевых материалов со стандартными базовыми характеристиками:

- Портландцемент белый ГОСТ 965 и ГОСТ 30515, марка «400» с нормальной плотностью цементного теста 25-27% (п. 5.6, 5.7)
- Щебень ГОСТ 26633, гранитный, фракции 5-20 мм, с содержанием зёрен пластинчатой (лещадной) и игольчатой форм от 25 до 35 %
- Песок для строительных работ ГОСТ 8736 с модулем крупности 2,1 – 3,25
- Бетонная смесь – температура смеси не выше 25°C , твердение смеси при положительной температуре $15-20^{\circ}\text{C}$
- При отклонении технических характеристик сырьевых материалов от стандартных, принятых в СНиП 82-02-95, нормы расхода необходимо пересчитать с применением пересчётных коэффициентов, предусмотренных СНиПом.
- Перед изготовлением бетонной смеси нормы расхода необходимо пересчитать с учётом данных оперативного контроля влажности мелкого и крупного заполнителей.

№ п/п	Класс бетона/ Марка	Средняя плотность бетона, кг/м ³	Вес смеси, кг/м ³	Расход материалов на м ³ смеси: кг, м ³				Водо-цементное отношение, Соотношение Щ:П по весу	Подвижность смеси
				Цемент «М-400»	Песок Мкр.= 2,1-3,25 $\gamma=1,5$ т/м ³	Щебень гранитный «1200» фр.5-20 $\gamma=1,37$ т/м ³	Вода		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	В 30/400	2380	2448	439	690	1104	215	0,49	П 2
	F 200, W 8				0,46	0,81	0,215	1,60	8 см
2	В 25/350	2370	2448	424	701	1107	216	0,51	П 2
	F 200, W 6				0,47	0,81	0,216	1,58	8 см
3	В 22,5/300	2370	2444	416	705	1107	216	0,52	П 2
	F 150, W 4				0,47	0,81	0,216	1,57	8 см
4	В 20/250	2330	2440	387	712	1113	228	0,59	П 2
	F 150, W 2				0,47	0,81	0,228	1,56	8 см
5	В 15/200	2320	2434	318	778	1118	220	0,69	П 2
	F 150, W 2				0,52	0,82	0,220	1,44	8 см
6	В 10/150	2300	2434	268	817	1129	220	0,82	П 2
	F 50				0,54	0,82	0,220	1,38	8 см
7	В 7,5/100	2250	2432	218	855	1139	220	1,01	П 2
	F 35				0,57	0,83	0,220	1,33	8 см
8	В 15/200 раствор	2150	2397	508	1573	0	316	0,62	П 2
					1,05		0,316		8 см
9	В 10/150 раствор	2125	2346	432	1594	0	318	0,74	П 2
					1,06		0,318		8 см
10	В 7,5/100 раствор	2100	2294	356	1615	0	323	0,91	П 2

					1,08		0,323		8 см
--	--	--	--	--	------	--	-------	--	------

Таблица 5.1.2.

№ п/п	Класс бетона/ Марка	Средняя плотность бетона, кг/м ³	Вес смеси, кг/м ³	Расход материалов на м ³ смеси: кг, м ³				Цементное отношение, Соотношение	Подвижность смеси
				Цемент «М-400»	Песок Мкр.= 2,1-3,25 γ=1,5 т/м ³	Щебень гранитный «1200» фр.5-20	Вода		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	В 30/400	2380	2448	483	626	1104	235	0,49	П 3
	F 200, W 8				0,42	0,81	0,235	1,76	12 см
2	В 25/350	2370	2448	467	639	1107	236	0,51	П 3
	F 200, W 6				0,43	0,81	0,236	1,73	12 см
3	В 22,5/300	2370	2444	456	645	1107	236	0,52	П 3
	F 150, W 4				0,43	0,81	0,236	1,72	12 см
4	В 20/250	2330	2440	420	659	1113	248	0,59	П 3
	F 150, W 2				0,44	0,81	0,248	1,69	12 см
5	В 15/200	2320	2434	349	727	1118	240	0,69	П 3
	F 150, W 2				0,48	0,82	0,240	1,54	12 см
6	В 10/150	2300	2434	293	772	1129	240	0,82	П 3
	F 50				0,51	0,82	0,240	1,46	12 см
7	В 7,5/100	2250	2432	238	815	1139	240	1,01	П 3
	F 35				0,54	0,83	0,240	1,40	12 см
8	В 15/200 раствор	2150	2397	542	1519	0	336	0,62	П 3
					1,01		0,336		12 см
9	В 10/150 раствор	2125	2346	457	1551	0	338	0,74	П 3
					1,03		0,338		12 см
10	В 7,5/100 раствор	2100	2294	377	1574	0	343	0,91	П 3
					1,05		0,343		12 см

Таблица 5.1.3

Таблица 5.1.3 Технические нормы расхода сырьевых материалов в расчёте на 1,0 м³ бетонной смеси при подвижности П 3, с использованием ПЦБ «М-400»

Таблица 5.1.4 Технические нормы расхода сырьевых материалов в расчёте на 1,0 м³ бетонной смеси при подвижности П 2, с использованием ПЦБ «М-500»

Таблица 5.1.5 Технические нормы расхода сырьевых материалов в расчёте на 1,0 м³ бетонной смеси при подвижности П 3, с использованием ПЦБ «М-500»

Таблица 5.1.6 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕКОРАТИВНЫХ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нормируемая отпускная прочность декоративного бетона в процентах от класса по прочности на сжатие :

В летнее время года – 70 %.

В зимнее время года -100 %.**) по желанию заказчика изготавливается декоративная бетонная смесь марки ПЗ с осадкой конуса 10-15 см.

№ п/п	Класс бетона/	Средняя	Вес	Расход материалов на м ³ смеси: кг, м ³	ШЕ	НМ	Ф	СО	НО	СТ	Д
-------	---------------	---------	-----	---	----	----	---	----	----	----	---

				Цемент «М-500»	Песок Мкр.= 2,1-3,25 $\gamma=1,5$ т/м ³	Щебень гранитный $\gamma=1,37$ т/м ³ «1200» фр.5-20	Вода		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	В 30/400	2380	2448	395	755	1104	194	0,49	П 2
	F 200, W 8				0,50	0,81	0,194	1,46	8 см
2	В 25/350	2370	2448	382	764	1107	195	0,51	П 2
	F 200, W 6				0,51	0,81	0,195	1,45	8 см
3	В 22,5/300	2370	2444	374	705	1107	195	0,52	П 2
	F 150, W 4				0,47	0,81	0,195	1,57	8 см
4	В 20/250	2330	2440	348	773	1113	206	0,59	П 2
	F 150, W 2				0,52	0,81	0,206	1,44	8 см
5	В 15/200	2320	2434	270	859	1118	187	0,69	П 2
	F 150, W 2				0,57	0,82	0,187	1,30	8 см
6	В 10/150	2300	2434	228	890	1129	187	0,82	П 2
	F 50				0,59	0,82	0,187	1,27	8 см
7	В 7,5/100	2250	2432	185	921	1139	187	1,01	П 2
	F 35				0,61	0,83	0,187	1,24	8 см
8	В 15/200 раствор	2150	2397	432	1697	0	268	0,62	П 2
					1,13		0,268		8 см
9	В 10/150 раствор	2125	2346	367	1707	0	272	0,74	П 2
					1,14		0,272		8 см
10	В 7,5/100 раствор	2100	2294	303	1716	0	275	0,91	П 2
					1,14		0,275		8 см

Таблица 5.1.4

Наименование продукции	Обозначение НТД	Класс бетона/Марка	Средняя плотность бетона, кг/м ³	Вес смеси, кг/м ³	Расход материалов на м ³ смеси: кг, м ³				цементное отношение, Соотношение	Подвижность смеси	требования к бетону
					Цемент «М 500» удобоукладываемости бетонной смеси	Песок Мкр.= 2,1-3,25 $\gamma=1,5$ т/м ³	Щебень гранитный «1200» удобоукладываемости по показателю ФФ 5-20	Вода			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		В 30/400	2380	2448	435	696	1104	213	0,49		П 3
		F 200, W 8				0,46	0,81	0,213	1,59		12 см
		2 В 25/350	2370	2448	420	708	1107	214	0,51		П 3
		F 200, W 6				0,47	0,81	0,214	1,56		12 см
		3 В 22,5/300	2370	2444	410	714	1107	213	0,52		П 3
		F 150, W 4				0,48	0,81	0,213	1,55		12 см
		4 В 20/250	2330	2440	378	726	1113	223	0,59		П 3
		F 150, W 2				0,48	0,81	0,223	1,53		12 см
		5 В 15/200	2320	2434	297	814	1118	205	0,69		П 3
		F 150, W 2				0,54	0,82	0,205	1,37		12 см
		6 В 10/150	2300	2434	249	852	1129	204	0,82		П 3
		F 50				0,57	0,82	0,204	1,33		12 см
		7 В 7,5/100	2250	2432	202	887	1139	204	1,01		П 3
		F 35				0,59	0,83	0,204	1,28		12 см
		8 В 15/200 раствор	2150	2397	461	1650	0	286	0,62		П 3
						1,10		0,286			12 см
		9 В 10/150 раствор	2130	2350	390	1670	0	290	0,74		П 3
						1,11		0,290			12 см
		10 В 7,5/100 раствор	2100	2294	320	1682	0	292	0,91		П 3
						1,12		0,292			12 см

Таблица 5.1.5

					Жесткость, С	Подвижность, см **)	Плотность, кг/м.ку б.	Марка по МРЗ	Марка по водонепроницаемости
Декоративная бетонная смесь	ГОСТ 7473-94	В 30	М 400	П2	-	5-9	2,395	F 150	W 4
				П1	4 и менее	1-4	2,345		
		В 25	М 350	П2	-	5-9	2,350	F 150	W 4
				П1	4 и менее	1-4	2,350		
		В 22,5	М 300	П2	-	5-9	2,370	F 150	W 4
				П1	4 и менее	1-4	2,390		
		В 15	М 200	П2	-	5-9	2,360	F 100	W 2
				П1	4 и менее	1-4	2,395		
		В 7,5	М 100	П2	-	5-9	2,345	F 75 и менее	не норм.
				П1	4 и менее	1-4	2,250		
Растворы декоративные строительные	ГОСТ 5802-86	В 7,5	М 100	П2	-	5-9	2,070	не норм	не норм
				П2	-	5-9	2,050	F 50	не норм.

Таблица 5.1.6

5.2. Технические характеристики белых портландцементов по данным сертификационных испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 965

Страна-производитель	Россия	Дания	Словакия	Турция	Болгария
SiO ₂	21,930	25,000	22,700	21,900	22,870
Al ₂ O ₃	4,740	1,900	4,150	4,300	4,130
Fe ₂ O ₃	0,780	0,320	0,220	0,200	0,230
CaO	65,140	69,400	67,000	65,400	68,000
CaO _{св}	1,120	2,250	0,000	2,000	2,080
Na ₂ O	0,200	0,230	0,400	0,800	0,510
ППП	3,205	0,550	2,500	2,700	1,130

Табл. 5.2.1. Химический состав белых портландцементов, %

Страна-производитель	Россия	Дания	Словакия	Турция	Болгария
C ₃ S	60,0	73,0	73,0	55,8	69,0
C ₂ S	25,0	16,0	8,0	25,0	21,0
C ₃ A	12,0	4,6	12,0	11,8	8,5
C ₄ AF	3,0	1,0	1,0	0,6	1,5

Табл. 5.2.2. Минералогический состав белых портландцементов, %

Страна-производитель	Россия	Дания	Словакия	Турция	Болгария
начало схватывания	1:20	1:50	2:00	1:50	0:50
конец схватывания	2:20	2:40	3:40	2:30	2:20

Табл. 5.2.3. Сроки схватывания, ч: мин

Страна-производитель	Россия	Дания	Словакия	Турция	Болгария
3 сут.	23,1	43,0	43,1	43,7	29,9
7 сут.	32,8	54,0	50,0	49,1	40,0
28 сут.	44,3	71,0	60,8	66,7	50,4

Табл. 5.2.4. Прочность на сжатие, МПа

Страна-производитель	Россия	Дания	Словакия	Турция	Болгария
Значение белизны	75,5	85,5	88,6	89,5	87,0

Табл. 5.2.5. Белизна в % абсолютной шкалы: 1 сорт (высший) – 80%; 2 сорт – 75%; 3 сорт – 70%.

5.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПИГМЕНТОВ ДЛЯ КОЛЕРОВОЧНЫХ ПАСТ

5.3.1. Торговая марка: Окись железа красная FEPREN TP 303

Изготовитель:	PRECHEZA a.s.	Продавец:	AGROFERT HOLDING, a.s., отделение PRECOLOR
Адрес:	Контактное лицо: доктор Е. Венеše 1170/24, 750 62 Пферов, Чешская республика	Контактное лицо: доктор Е. Венеše 1170/24	750 62 Пферов, Чешская республика
Телефон:	+ 420 581 252 481		+ 420 581 706 831
Факс:	+ 420 581 217 048		+ 420 581 706 830
Поставщик:	ЗАО «Бетонсервис» Москва		т/ф + 499 613 42 66 к.т.н. Кузьмина Вера Павловна моб.+7(903)142-86-98 т/ф +495 784-70-99

ОБЩИЕ СВОЙСТВА:

Химическое вещество {состав}:	Железная окись (Fe_2O_3)
Сорт:	Окись железа гранулированная, красная
Классификация по ISO Стандартизации	Международная Организация по ISO 1248: A 1 2 а
Показатель цвета Номер:	77 491
Си-эй-эс Номер:	1309-37-1
EINECS Номер:	2151682
Упаковка:	Большие сумки {мягкие контейнеры} 1000 кг, нетто Мешки бумажные 25 кг, нетто
Гарантийный срок хранения:	6 месяцев от даты поставки



Рис. 4.1.8.4 TP 303

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ: в строительной промышленности для окрашивания цементного и силикатного бетона и бетонных продуктов, типа черепицы, фасадных плиток, цветных плиток для полов и т.д.

Замечание: Информация относительно применения дается для общей информации и не даёт никакой гарантии. Мы рекомендуем испытания для конкретных областей применения на заданном сырье для принятия решения.

Наименование показателей	Значение	Методы испытаний
Fe_2O_3 (%) мин.	97.5	ISO 1248/8
Влажность при 105°C (%) максимум	0.4	ISO 787/2-1978
Электрическая проводимость (Ом/см) максимум	500	ISO 787/14-1973
Остаток на сите 0.045 мм (%) максимум	0.20	ISO 787/7-1981
pH водной вытяжки	6.5	ISO 787/9-1981
Цветной оттенок, ΔE	≤ 1	Соответствие согласованному образцу
Остаток на сите 1,0 мм (%) максимум	1.00	
Частицы менее 0,1 мм (%) максимум	6.00	
Укрывистость, г/м ²	6,0	

Таблица 5.3.1.1 ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА пигмента TP 303

5.3.2. Торговая марка: Окись железа желтая FEPREN Y 710

	Изготовитель: PRECHEZA a.s.	Продавец: AGROFERT HOLDING, a.s., отделение PRECOLOR
Адрес:	Контактное лицо: доктор Е. Veneše 1170/24, 750 62 Пферов, Чешская республика	Контактное лицо: доктор Е. Veneše 1170/24 750 62 Пферов, Чешская республика
Телефон:	+ 420 581 252 481	+ 420 581 706 831
Факс:	+ 420 581 217 048	+ 420 581 706 830
Поставщик:	ЗАО «Бетонсервис» Москва	т/ф+ 499 613 42 66 к.т.н. Кузьмина Вера Павловна моб. +7(903)142-86-98, т/ф+ 495 784-70-99

ОБЩИЕ СВОЙСТВА:

Химическое вещество {состав}:

Сорт:

железа жёлтой

Классификация по ISO

Стандартизации

Показатель цвета Номер:

Си-эй-эс Номер:

EINECS Номер:

Упаковка:

Гарантийный срок хранения:

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ: в строительной промышленности для окрашивания цементного и силикатного бетона и бетонных продуктов,

типа черепицы, фасадных плиток, цветных плиток для полов и т.д.

Замечание: Информация относительно применения дается для общей информации и не даёт никакой гарантии. Мы рекомендуем испытания для конкретных областей применения на заданном сырье для принятия решения.

Гидроокись железа FeO(OH)
Стандартный помол гидроокиси

Международная Организация по
ISO 1248: A 1 2 a

77 492

1309-37-1

2151682

Бумажные мешки по 15 кг, мягкие контейнеры 405 кг, нетто

6 месяцев от даты поставки



Рис. 4.1.8.5 Y 710

Наименование показателя	Значение	Методы испытаний
FeO(OH) (%) минимум	86.5	ISO 1248/8
Влажность при 105°C (%) максимум	1.00	ISO 787/2-1978
Электрическая проводимость (Ом/см) минимум	2000	ISO 787/14-1973
Остаток на сите 0.045 мм (%) максимум	0.15	ISO 787/7-1981
Водорастворимые соли (%) максимум	0,35	ISO 787/3-1979
pH водной вытяжки не менее	6,0	ISO 787/9-1981
Цветовой оттенок, Δ E	≤ 1	Соответствие согласованному образцу
Маслоёмкость (г/100г пигмента) максимум	40,0	ISO 787/5-1980
Перетир за 30 мин (μm) максимум	26	
Укрывистость, г/м ²	21,0	

Таблица 5.3.2.1 ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА пигмента Y 710

5.3.3. Торговая марка: Окись железа коричневая FEPREN HM 470

	Изготовитель: PRECHEZA a.s.	Продавец: AGROFERT HOLDING, a.s., отделение PRECOLOR
Адрес:	Контактное лицо: доктор Е. Veneše 1170/24, 750 62 Пферов, Чешская республика	Контактное лицо: доктор Е. Veneše 1170/24 750 62 Пферов, Чешская республика
Телефон:	+ 420 581 252 481	+ 420 581 706 831
Факс:	+ 420 581 217 048	+ 420 581 706 830
Поставщик:	ЗАО «Бетонсервис» Москва	+ 499 613 42 66 к.т.н. Кузьмина Вера Павловна

ОБЩИЕ СВОЙСТВА:

Химическое вещество {состав}:	Синтетический пигмент на основе смеси Fe_2O_3 и оксида марганца MnO_2
Сорт:	Стандартный помол пигмента темно-коричневого оттенка.
Термическая стойкость	До 400°C
Классификация по ISO/DIS	Международная Организация по Стандартизации ISO 1248: 1 C II 2 a
Си-эй-эс Номер:	Композиция из 1309-37-1 и 1313-13-9
EINECS Номер:	Композиция из 215-168-2 и 215-202-6



Рис. 4.1.8.6 НМ 470

Упаковка: Бумажные мешки по 25 кг, мягкие контейнеры 1000 кг, нетто
 Гарантийный срок хранения: 6 месяцев от даты поставки

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ: в строительной промышленности для окрашивания цементного и силикатного бетона и бетонных продуктов, типа черепицы, фасадных плиток, цветных плиток для полов и т.д.

Замечание: Информация относительно применения дается для общей информации и не даёт никакой гарантии. Мы рекомендуем испытания для конкретных областей применения на заданном сырье для принятия решения.

Наименование показателей	Значение	Методы испытаний
Влажность при 105°C (%) максимум	1,00	ISO 787/2-1978
Электрическая проводимость (Ом/см) минимум	6700	ISO 787/14-1973
Остаток на сите 0.045 мм (%) максимум	0,15	ISO 787/7-1981
Водорастворимые соли (%) максимум	0,35	ISO 787/3-1979
pH водной вытяжки не менее	7,0	ISO 787/9-1981
Цветовой оттенок, ΔE	$\leq 1,0$	Соответствие согласованному образцу
Маслоёмкость (г/100г пигмента), макс.	40,0	ISO 787/5-1980
Диспергируемость за 30 мин (μm), макс.	60	
Укрывистость, г/м^2	14,0	

Таблица 5.3.3.1. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА пигмента НМ 470

5.3.4. Торговая марка: Окись железа чёрная FEPREN BP 510

Торговая марка: Окись железа чёрная FEPREN BP- 510	Изготовитель: PRECHEZA a.s.	Продавец: AGROFERT HOLDING, a.s., отделение PRECOLOR
Адрес:	Контактное лицо: доктор Е. Beneše 1170/24, 750 62 Пферов, Чешская республика	Контактное лицо: доктор Е. Beneše 1170/24 750 62 Пферов, Чешская республика
Телефон:	+ 420 581 252 481	+ 420 581 706 831
Факс:	+ 420 581 217 048	+ 420 581 706 830
Поставщик:	ЗАО «Бетонсервис» Москва	т/ф+ 499 613 42 66, моб. +7(903)142-86-98 к.т.н. Кузьмина Вера Павловна +495 784-70-99

ОБЩИЕ СВОЙСТВА:

Химическое вещество {состав}: Синтетический пигмент на базе железной окиси (Fe_2O_3) и окиси марганца (MnO_2)

Сорт:

Стандартный помол чёрного пигмента

Термостойкость:

До 400° С

Классификация по ISO

Международная Организация по

Стандартизации

ISO 1248: A 1 2 a

Показатель цвета Номер:

77 491

Си-эй-эс Номер:

Смесь из 1313-13-9 и 1309-37-1

EINECS Номер:

215 202 6

Упаковка:

Биг-Бэг {мягкий контейнер} 1000 кг, мешок 25 кг нетто

Гарантийный срок хранения:

6 месяцев от даты поставки



Рис. 4.1.8.7 BP 510

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ: в строительной промышленности для окрашивания цементного и силикатного бетона и бетонных продуктов, типа черепицы, фасадных плиток, цветных плиток для полов и т.д.

Замечание: Информация относительно применения дается для общей информации и не даёт никакой гарантии. Мы рекомендуем испытания для конкретных областей применения на заданном сырье для принятия решения.

Наименование показателя	Значение	Методы испытаний
Влажность при 105°С (%) максимум	1.6	ISO 787/2-1978
Электрическая проводимость (Ом/см) минимум	5000	ISO 787/14-1973
Остаток на сите 0.045 мм (%) максимум	0.30	ISO 787/7-1981
рН водной вытяжки	6.0	ISO 787/9-1981
Цветовой оттенок, Δ E	≤ 1,0	Соответствие согласованному образцу
Укрывистость, г/м ²	12,4	

Таблица 5.3.4.1. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА пигмента ВР 510

5.3.5. Торговая марка: Окись хрома зелёная FEPREN G 820

Изготовитель:	PRECHEZA a.s.	Продавец:	AGROFERT HOLDING, a.s., отделение PRECOLOR
Адрес:	Контактное лицо: доктор Е. Венеše 1170/24, 750 62 Пферов, Чешская республика	Контактное лицо: доктор Е. Венеše 1170/24	750 62 Пферов, Чешская республика
Телефон:	+ 420 581 252 481		+ 420 581 706 831
Факс:	+ 420 581 217 048		+ 420 581 706 830
Поставщик:	ЗАО «Бетонсервис» Москва		т/ф + 499-613-42-66 к.т.н. Кузьмина Вера Павловна +7(903) 142-86-98

ОБЩИЕ СВОЙСТВА:

Химическое вещество {состав}:	(Cr ₂ O ₃)
Сорт:	Стандартный помол зелёного пигмента
Показатель цвета Номер:	77 288 Пигмент зелёный 17
Плотность:	4,0 г/см ³
Си-эй-эс Номер:	1308-38-9



Рис. 4.1.8.8 G 820

Упаковка:	Бумажные мешки по 25 кг, нетто
Гарантийный срок хранения:	6 месяцев от даты поставки

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ: в строительной промышленности для окрашивания цементного и силикатного бетона и бетонных продуктов, типа черепицы, фасадных плиток, цветных плиток для полов и т.д.

Замечание: Информация относительно применения дается для общей информации и не даёт никакой гарантии. Мы рекомендуем испытания для конкретных областей применения на заданном сырье для принятия решения.

Наименование показателя	Значение	Методы испытаний
Cr ₂ O ₃ (%) мин.	97.0	ISO 1248/8
Влажность при 105°C (%) максимум	0.35	ISO 787/2-1978
Электрическая проводимость (Ом/см) минимум	3300	ISO 787/14-1973
Остаток на сите 0.045 мм (%) максимум	0.50	ISO 787/7-1981
pH водной вытяжки	5,5	ISO 787/9-1981
Цветной оттенок, Δ E	≤ 1,0	Соответствие согласованному образцу
Маслоёмкость (г / 100г пигмента) максимум	20.00	
Содержание водорастворимых солей (%), макс.	0.25	
Укрывистость, г/м ²	16,0	

Таблица 5.3.5.1 ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА пигментной окиси хрома G 820

5.3.6. Диоксид титана R 200M

AGROFERT HOLDING, a.s. branch enterprise PRECOLOR
nabf. Dr. E. Benese 1170/24 751 52 Pferov Czech Republic



Рис. 4.1.8.9 R 200M

Изготовитель:
 PRECHEZA a.s.
 Адрес: Контактное лицо: доктор Е. Вене́ше 1170/24,
 750 62 Пферов, Чешская республика
 Телефон: + 420 581 252 481
 Факс: + 420 581 217 048
 Поставщик: ЗАО «Бетонсервис» Москва

Продавец:
 AGROFERT HOLDING, a.s., отделение PRECOLOR
 Контактное лицо: доктор Е. Вене́ше 1170/24
 750 62 Пферов, Чешская республика
 + 420 581 706 831
 + 420 581 706 830
 т/ф + 499-613-42-66 к.т.н. Кузьмина Вера Павловна
 +7(903) 142-86-98

GENERAL PROPERTIES

Chemical substance:	Titanium Dioxide (TiO ₂) / rutile
Grade:	Micronized, unmodified, inorganic untreated rutile pigment, standard grade.
Clasification - ISO 591: - ASTM D-476-84:	R 1 II Pigment
Colour index No.:	White 6 (77891)
CAS No.:	13463-67-7
EINECS No.:	236-675-5
Specific gravity:	4.2 g/cm ³
Delivery form:	powder paper bags 25 kg nett, big-bags 1000 kg nett
Packing:	6 months from the date of expedition
Guarantee time:	

FIELDS OF APPLICATION

- production of primers, undercoat paints, solvent based enamels, when maximum weathering resistance is not required, road marking paints

- colouring plastic - for short term usage products and for indoor applications

Remark: Information on application is given in good faith and does not constitute any guarantee. We recommend trial application tests.

Наименование показателей качества	Норма	Ед. изм.	Значение	
TiO ₂ содержание	99,3	%	min	98,0
Содержание рутильной формы	98	%	min	98,0
Сод. влаги (105°C)	0,2	%	max.	0,4
Специальное сопротивление	3200	Ohm*cm	min	1300
Остаток на сите мокрый	0,00	%	max	0,03
Остаток на сите без кисти	0,01	%	max	0,25
pH of aqueous extract	9,6	-	min	8,0
L* координата в белой пасте	97,5	-	min	96,0
b* координата в белой пасте	1,6	-	max.	1,8
Оттенок	10	-	min	6
Разбеливающая способность	1780	Единицы	min	1750
Маслоёмкость	18,0	г/ООг пигм.	max.	18,5
Диспергируемость RD(85минут)	24		max.	30

Таблица 5.3.6.1 ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА диоксида титана R 200M

5.3.7. Жёлтый железокислый пигмент (персиковый) КНР

Классификация ISO 1248 – жёлтая окись железа пигментная, оттенок персиковый.
Контрольный сертификат производителя SANGHAI YIPIN INTERNATIONAL
PIGMENTS, Co. LTD

Область применения: предназначен для производства различных видов красок, грунтовок, лакокрасочных покрытий, декоративных сухих строительных смесей, затирок (фуги), декоративных штукатурок, цветного цемента и бетона, изделий малых архитектурных форм, пластмасс, обоев, силикатного цветного кирпича и других окрашенных материалов.

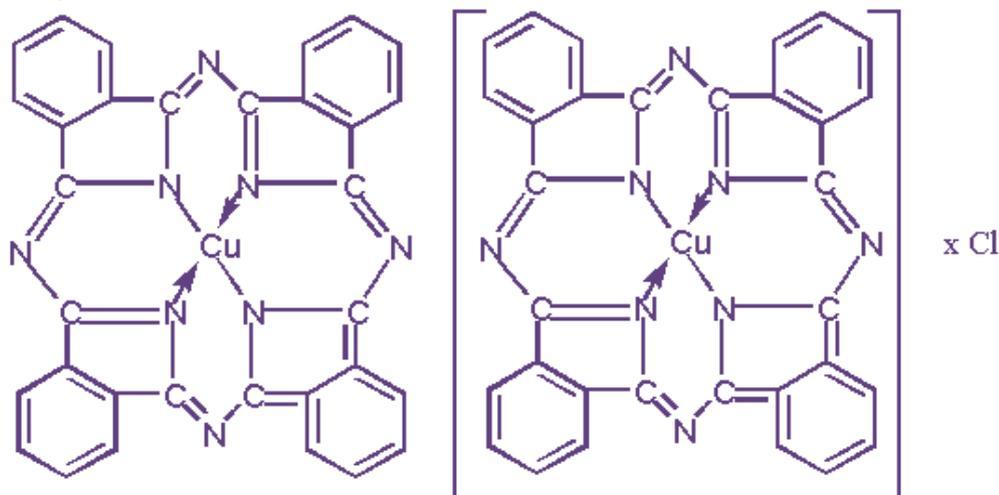
Название пигмента	Жёлтый железокислый S960	Дата	2007.12.24	Количество 10 (тонны)	Стандарт КНР
№	Вид испытания		Норма по GB/T	Результаты испытания	Методы испытаний
1	Цвет в сравнении с эталоном, %		В пределах установленного образца	Соответствует	GB/T 1864
2	Нормальное отклонение цветности ΔE , не более		1,0	0,95	ISO 6174
3	Относительная красящая способность, %		95-105	99	GB 1708
4	Содержание Fe_2O_3 в высушенной пробе при $105^{\circ}C$, %, не менее		86.0	85.50	GB/T 1863.51
5	Остаток на сите с размером отверстия 45 мкм, % по массе, не более		0.3	0.25	GB 1715
6	Содержание водорастворимых веществ, % по массе, не более		0.5	0.5	GB/T 5211.2
7	Содержание летучих веществ, % по массе, не более		1.0	0.83	GB/T 5211.3
8	Маслоемкость, г/100г пигмента, не более		40	38.0	GB/T 5211.15
9	РН водной суспензии		3-6	5.4	GB 1717
10	Потери при прокаливании, $1000^{\circ}C$, 0,5 ч., % (не более)		14	13,0	ISO 55913
11	Внешний вид		порошок	порошок	Стандарт предприятия

5.3.8.1 Голубой фталоцианиновый пигмент 15:1. Марка «23У»

ООО «Заволжский химический завод»

Адрес: 155410, Россия, Ивановская область, г. Заволжск, ул. Заводская, 1

Тел.: (49333) 2-42-40 E-mail: market@zhz.ivanovo.ru



КТП. Рис. 4.1.8.10 Структурная формула «23У».

Молекулярная масса: 601,9

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Показатель качества	ТУ 6-36-05011400-17-92
Color Index	Pigment blue 15:1
Модификация	Альфа
Оттенок	Зеленоватый
Маслоёмкость связующего на 100 г пигмента, не более	56 г
Массовая доля воды, не более	0,5 %
Массовая доля остатка после мокрого просеивания, не более	0,5 % (сетка № 0080К)
Массовая доля веществ, растворимых в воде, не более	0,5 %
Реакция водной вытяжки (рН)	6,0...7,5
Термостабильность	280 С°
Устойчивость к свету/погоде для масляного покрытия при массовой доле пигмента 1:10...1:100	6...7 баллов
Показатель устойчивости к воздействию реагентов, связующих и пластификаторов	5
Транспортировка	По ГОСТ 6732.5-89, классификационный шифр 9153 по ГОСТ 19433-88
Гарантийный срок хранения	1 год со дня изготовления

Таблица 5.3.8.1. Показатели качества голубого пигмента «23У»

5.3.8.2 Пигмент голубой фталоцианиновый ТПН. Колор-индекс: Pigment blue 15:3

№	Наименование показателей качества пигмента	Технические условия по ГОСТ 6220	Норма по ГОСТ 6220	Результаты испытания	ГОСТы на методы испытаний
1	Цвет в сравнении с эталоном, %	П. 1.1	В пределах установленного образца	Соответствует	ГОСТ 6220
2	Устойчивость пигмента к свету и погоде, в баллах	П. 1.2 Таблица 1	6-7	6	ГОСТ 11279.2-83, разд. 1 и 2
3	Устойчивость в баллах пигмента к воздействию: реагента (5%-ный раствор NaOH), пластификаторов, не менее	П. 1.3	4	4	ГОСТ 11279.4 ГОСТ 11279.3
4	Маслоемкость, г связующего /100г пигмента (не более)	П. 1.4	52	48	ГОСТ 21119.8 Разд. 2
5	Диспергируемость за 30 минут, мкм	П. 1.9	15	15	ГОСТ 11279.6, ГОСТ 6589 ГОСТ 6220, п. 4.10
6	Относительная красящая способность (концентрация), %	П. 2.1 Таблица 2, п. 2	100-110	102	ГОСТ 11279.1-83, разд. 1. ГОСТ 6220, п. 4.3
7	Массовая доля воды и летучих веществ, масс.% (не более)	П. 2.1 Таблица 2, п. 4	1.5	0.4	ГОСТ 21119.1 Разд. 2
8	Массовая доля остатка после сухого просеивания на сите с сеткой № 0056К, масс. % (не более)	П. 2.1 Таблица 2, п. 6	0.5	0.2	ГОСТ 21119.4 Разд. 1
9	Массовая доля растворимых в воде веществ, %	П. 2.1 Таблица 2, п. 7	1,0	0,7	ГОСТ 21119.2 Разд. 1 ГОСТ 6220-76, п. 4.7
10	Реакция водной вытяжки pH	П. 2.1 Таблица 2, п. 8	5,5-7	6.5	ГОСТ 21119.3 ГОСТ 6220-76, п. 4.8
11	Миграционная устойчивость	П. 2.1 Таблица 2, п. 11	Не мигрирует	Не мигрирует	ГОСТ 11279.5, разд. 2-4
12	Внешний вид	П. 2.1 Таблица 2, п. 1	Однородный порошок синего цвета	Однородный порошок синего цвета	ГОСТ 6220, п. 4.2
13	Укрывистость не более, г/м ²	По требованию заказчика	12	12	ГОСТ 8784
14	Потери при прокаливании, % (не более)	По требованию заказчика	5	4	ГОСТ 21119.9

Табл. 5.3.8.2-1 Показатели качества голубого пигмента ТПН

Классификация синтетический пигмент - голубой фталоцианиновый пигмент Ph 15:0 ГОСТ 6220-76. Вещество умеренно опасное 3-его класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76. ПДК в воздухе рабочей зоны 5 мг/м³. Осевшая пыль пожароопасна. Средство тушения - тонкораспылённая вода. $T_{\text{тления}} = 234^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{самовоспламенения аэрогеля}} = 447^{\circ}\text{C}$,

Нижний концентрационный предел самовоспламенения – 10,4 г/м³. Область применения: предназначен для производства различных видов красок, лакокрасочных покрытий, декоративных сухих строительных смесей, затирок (фуги), декоративных штукатурок, цветного цемента и бетона, изделий малых архитектурных форм, пластмасс, обоев, силикатного цветного кирпича и др.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Показатель устойчивости окрасок на хлопчатобумажной ткани к физико-химическим воздействиям:	
* света	7 баллов
* дистиллированной воды	5/5/5 баллов
* органических растворителей	4-5/5/5 баллов
* пота	4-5/5/5 баллов
* мыла и соды 40с	5/5/5 баллов
* сухого трения	4 балла

Таблица 5.3.8.2-2 Специальные свойства пигмента ТПН

5.3.8.3 Пигмент органический – голубой фталоцианиновый. Марка «УНФ»

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Показатель качества	ТУ 6-36-06011400-19-92
Color Index	Pigment blue 15:1
Модификация	Альфа
Оттенок	Зеленоватый
Маслоёмкость связующего на 100 г пигмента, не более	56 г
Массовая доля воды, не более	0,7 %
Массовая доля остатка после мокрого просеивания, не более	0,3 % (сетка № 0080К)
Массовая доля веществ, растворимых в воде, не более	0,3 %
Реакция водной вытяжки (рН)	6,0...8,5
Термостабильность	280 С°
Устойчивость к свету/погоде для масляного покрытия при массовой доле пигмента 1:10...1:100	6...7 баллов
Показатель устойчивости к воздействию реагентов, связующих и пластификаторов	5 (кроме растворов едкого натра (4...5) и хлористого натрия (4...5))
Транспортировка	По ГОСТ 6732.5-89, классификационный шифр 9153 по ГОСТ 19433-88
Гарантийный срок хранения	1 год со дня изготовления

Таблица 5.3.8.3.1 Показатели качества голубого пигмента «УНФ»

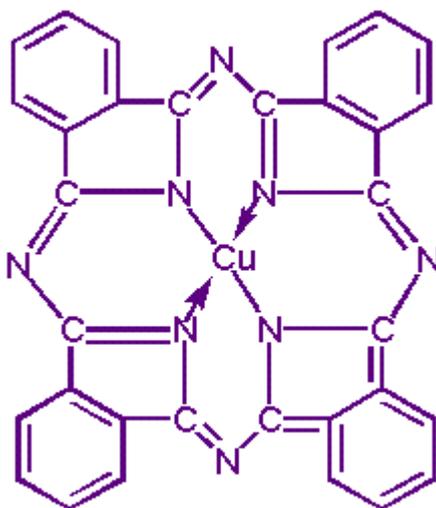


Рис. 4.1.8.11 Структурная формула голубого фталоцианинового пигмента. Марка «УНФ».
Молекулярная масса: 576,08

5.4. Натриевая соль полиметиленаполинафталинсульфокислоты – суперпластификатор «С-3»

Наименование показателя	Место отбора пробы. Масса пробы	НТД	Средства измерения
1. Внешний вид	Узел растарки. Точечные Пробы по ГОСТ 6732, от Каждой партии, 500 г	ТУ 6-36-0204229- 625-90	Визуально. Лабораторные весы
2. Массовая доля активного вещества в пересчёте на сухой продукт, %, не менее	Узел растарки. Точечные Пробы по ГОСТ 6732, от Каждой партии, 500 г	ТУ 6-36-0204229- 625-90, п. 4.3	ТУ 6-36-0204229- 625-90, п. 4.3
3. Массовая доля воды, %, не более	То же. 5г.	ГОСТ 14870	Термошкаф
4. Массовая доля золы в пересчёте на сухой продукт, % не более	То же. 2,5г.	ГОСТ 21119.10	Электроплитка
5. Показатель активности водородных ионов (рН) водного раствора с массовой долей вещества 2,5 %	То же. 2,5г.	ТУ 6-36-0204229- 625-90, п. 4.6	рН-метр

Таблица 5.4.1. Карта входного контроля качества суперпластификатора «С-3»

6. Перечень технологических операций при производстве декоративных бетонных смесей

Наименование технологических операций с указанием № инструкции по охране труда пооперационно (ИТБ)	<u>Применяемое оборудование</u> Техническая характеристика	Количество, шт.	Описание операций технологического процесса изготовления товарных декоративных бетонных смесей; режим работы оборудования
1. Разгрузка и транспортирование декоративного портландцемента ИТБ №№ 1,3,5,6,7,9,10,11,16,17,18	Специально оборудованные цементовозы . Силосные банки металлические. Объемы рабочих емкостей БСУ: цемент – два силоса : 170 м ³ – для ПЦЦ “М-400”, 105 м ³ – для ПЦЦ “М-500”, емкость 57 м ³ – для песка, емкость 57 м ³ – для щебня. Расчетный исходный запас сырья: Портландцемент белый – 80 т. Периодичность завоза сырья: Цемент – цементовоз 15 м ³ – ежедневно,	2	Портландцемент белый доставляется цементовозом. Разгрузка производится по схеме: Цементовоз - силосные банки. Подача портландцемента в расходную емкость производится автоматически с пульта управления в дозаторном отделении БСУ по схеме: силосная банка - винтовой шнек - весовая расходная емкость
2. Разгрузка и транспортирование заполнителей ИТБ №№1,3,5,6,7,8,9,12,13,15,16,18	Винтовой шнек Ш..... мм.. Весовая расходная емкость V=..... м ³ Автосамосвал, Погрузчик: марка....., грузоподъемность, Приемный бункер: вместимость-..... м ³ . Транспортер ленточный	1 2 1 1 1 1 2	На БСУ инертные материалы доставляются автосамосвалом, открытый склад предназначен для хранения инертных материалов. В зимнее время песок и щебень подогреваются теплым воздухом. Из автосамосвала песок и щебень подается сразу в приемный бункер, если расходные бункеры пустые, в противном случае - в открытый склад.

<p>3.Взвешивание щебня ИТБ №№1,3,5,6,7,8,9,11,12,13,15, 16,18</p>	<p>наклонный Транспортер ленточный передвижной Расходные бункеры Расчетный исходный запас сырья Песок - 57 м³, Щебень – 57 м³ Периодичность завоза сырья: Щебень и песок по две машины через день (при условии ежедневного согласования объема поставки в зависимости от фактического расхода).</p> <p>Весовой транспортер Весовой дозатор для щебня, Пульт управления Загрузочный транспортер Передаточный транспортер Приемная воронка Бетоносмеситель</p>	<p>1 2 1 1 1 2 2</p>	<p>Со склада инертные материалы подаются в приемный бункер с помощью погрузчика. Из приемного бункера инертные материалы с помощью наклонного загрузочного транспортера подаются на передвижной транспортер, который распределяет их по свободным расходным емкостям.</p> <p>Взвешивание щебня осуществляется с помощью весового транспортера в соответствии с утвержденной рецептурой для конкретной марки декоративного бетона. Через разгрузочный транспортер, передаточный транспортер и приемную воронку щебень подается в бетоносмеситель принудительного действия.</p>
--	--	--	---

Наименование технологических операций с указанием № инструкции по охране труда пооперационно	<u>Применяемое оборудование</u> Техническая характеристика	Количеств о,шт.	Описание операций технологического процесса изготовления декоративных бетонных смесей; режим работы оборудования
<p>4. Взвешивание песка и смешение ИТБ №№1,3,5,6,7,8,9,11,12,13,15,16,18</p> <p>5. Взвешивание и смешение портландцемента белого ИТБ №№1,3,5,6,7,10,11,</p> <p>6. Взвешивание воды и смешение смеси ИТБ №№1,3,5,6,7,8,9,12,13,15,16,18</p>	<p>Весовой транспортер Весовой дозатор для песка, Пульт управления Загрузочный транспортер Передаточный транспортер Приемная воронка Бетоносмеситель</p> <p>Пульт управления Весовой дозатор для портландцемента Весовая расходная емкость Винтовой питатель Бетоносмеситель</p> <p>Пульт управления Весовая расходная емкость Трубопровод- разводка Бетоносмеситель</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>По п.</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Взвешивание песка осуществляется с помощью весового транспортера в соответствии с утвержденной рецептурой для конкретной марки декоративного бетона. Через разгрузочный транспортер, передаточный транспортер и приемную воронку песок подается в бетоносмеситель принудительного действия и высыпается поверх щебня, совместное перемешивание выполняется в течение минуты.</p> <p>В соответствии с заданной рецептурой декоративный портландцемент взвешивается в расходную весовую ёмкость, соединенную посредством тензодатчиков с циферблатными весами, и высыпается в бетоносмеситель принудительного действия поверх поданных и перемешанных ранее щебня и песка, перемешивается вместе с ними в течение минуты.</p> <p>В соответствии с заданной рецептурой вода взвешивается в расходную весовую ёмкость, соединенную посредством тензодатчиков с циферблатными весами, и выливается в</p>

<p>7. Приготовление и окрашивание товарной бетонной смеси ИТБ №№ 1,3,5,6,7,10,11,15,16,18</p>	<p>Бетоносмеситель Разгрузочная воронка Автомобильный миксер</p>	<p>2 2</p>	<p>бетоносмеситель принудительного действия поверх сухой смеси щебня, песка и портландцемента. Совместное перемешивание выполняется в течение трёх минут.</p> <p>Взвешенная порция колеровочной пасты подается на бетонную смесь, и окончательное перемешивание ведется в течение двух минут. Суммарное время перемешивания семь минут.</p> <p>Готовая декоративная бетонная смесь через разгрузочную воронку подается в передвижной автомобильный миксер, который транспортирует товарный декоративный бетон на объект.</p>
--	---	----------------	--

7.Карта контроля операций технологического процесса, материалов и готовой продукции

Контролируемая операция, основные и вспомогательные материалы, готовая продукция	Метод контроля и нормативный документ, в соответствии с которым производится контроль с указанием номера инструкции по охране труда ^{***})	Контролируемые параметры	Средства измерений и испытаний с краткой технической характеристикой	Место контроля	Периодичность контроля	Исполнитель
1.1 ПЦБ	Измерительный ГОСТ 310.3-76 Измерительный ГОСТ 310.3-76 Измерительный ГОСТ 310.3-76	Сроки схватывания: <ul style="list-style-type: none"> Начало схватывания – время, прошедшее от начала затворения до того момента, когда игла не доходит до пластинки на 2-4 мм. Конец схватывания – время, от начала затворения до момента, когда игла опускается в тесто не более, чем на 1-2 мм. Нормальная густота цементного теста, при которой пестик прибора ВИКА не доходит до пластинки на 5-7 мм. Масса навески (400±1) г <ul style="list-style-type: none"> Равномерность изменения объема. Масса навески (75±1) г. 	Прибор ВИКА (с иглой), шкала от 0 до 40 мм. Часы. Секундомер по ТУ 25-18190021-90, ТУ 25-1894.003-90 Прибор ВИКА ОГЦ-1 (с пестиком), шкала от 0 до 40 мм. Весы лабораторные по ГОСТ 24104-88Е Весы лаборатор-ные по ГОСТ 24104-88Е Линейка по ГОСТ 427-75* Щупы по ТУ 2-034225-87 Плита поверочная 2-2-250x250	Из авто-транспорта Из авто-транспорта Из авто-транспорта	По мере поступления от каждой партии По мере поступления от каждой партии По мере поступления от каждой партии	Лаборант Лаборант Лаборант

Контролируемая операция, основные и вспомогательные материалы, готовая продукция	Метод контроля и нормативный документ, в соответствии с которым производится контроль с указанием номера инструкции по охране труда	Контролируемые параметры	Средства измерений и испытаний с краткой технической характеристикой	Место контроля	Периодичность контроля	Исполнитель
<p>Щебень из природного камня и щебень из гравия</p> <p>2. Приготовление бетонной смеси</p> <p>2.1. Дозирование материалов</p> <p>2.2. Цемент</p> <p>2.3. Песок</p> <p>2.4. Щебень</p> <p>2.5. Вода</p> <p>2.2. Перемешивание бетонной смеси</p>	<p>Измерительный ГОСТ 8269-87</p> <p>Измерительный ГОСТ 7473-94</p> <p>Измерительный ГОСТ 7473-94</p>	<p>Определение влажности масса навески 2000 ± 1 г для фракции 5-20 мм Сушка до постоянной массы</p> <p>Определение содержания пылевидных, глинистых и илистых частиц отмучиванием. Масса навески 1000 ± 5 г для фракции 5-20 мм Выпаривание при $105-110^{\circ}\text{C}$</p> <p>Дозирование портландцемента на замес- погрешность $\pm 1\%$ Дозирование песка на замес- погрешность $\pm 2\%$ Дозирование щебня на замес- погрешность $\pm 2\%$ Дозирование воды на замес- погрешность $\pm 2\%$ Время перемешивания бетонной смеси: (Щ+П) – время 60 с; (Щ+П)+Ц - время 60 с; [(Щ+П+Ц)+В] - время 180 с. [(Щ+П+Ц)+В] + колер. паста - время 120 с.</p>	<p>Весы лабораторные по ГОСТ 24104-88Е Сушильный шкаф по ОСТ 16.0.801.397-87</p> <p>Сито по ГОСТ 6613-86 Секундомер по ТУ 25-1819.0021-90 и ТУ 25-1894.003-90 Чаша для выпаривания по ГОСТ 9147-80Е Весы лабораторные по ГОСТ 24104-88Е Сушильный шкаф по ОСТ 16.0.801.397-87 Дозаторы весовые погрешность $\pm 1\%$ Дозаторы весовые погрешность $\pm 2\%$ Дозаторы весовые погрешность $\pm 2\%$ Дозаторы весовые погрешность $\pm 2\%$ Секундомер по ТУ 25-1819.0021-90 и ТУ 25-1894.003-90</p>	<p>Из автотранспорта</p> <p>БСУ</p> <p>БСУ</p>	<p>По мере поступления от каждой партии</p> <p>2 раза в смену</p> <p>Ежедневно</p>	<p>Лаборант</p> <p>Оператор БСУ Лаборант</p> <p>Оператор БСУ Лаборант</p>

Контролируемая операция, основные и вспомогательные материалы, готовая продукция	Метод контроля и нормативный документ, в соответствии с которым производится контроль с указанием номера инструкции по охране труда	Контролируемые параметры	Средства измерений и испытаний с краткой технической характеристикой	Место контроля	Периодичность контроля	Исполнитель
2.7. Качество бетонной смеси	Измерительный ГОСТ 10181-81	Консистенция бетонной смеси Подвижность – осадка конуса, см П2 – 5-9 см	Стандартный конус, линейка по ГОСТ 427-75* Секундомер по ТУ 25-1819.0021-90 и ТУ 25-1894.003-90	БСУ	Ежемесячно	Оператор БСУ Лаборант
3. Качество декоративного бетона	Измерительный ГОСТ 10180-90	Формование контрольных образцов-кубов	Формы для изготовления контрольных образцов-кубов декоративного бетона ГОСТ 22685-89	БСУ	1 раз в смену от каждого класса декоративного бетона	Лаборант
3.1. Изготовление контрольных образцов	Измерительный ГОСТ 10180-90 ГОСТ 18105-86	Размеры кубов 10x10x10 см ±1мм	Штангенциркуль по ГОСТ 166-89	Лаборатория		Лаборант
3.2. Испытание контрольных образцов	Измерительный ГОСТ 10180-90 Измерительный и визуальный ГОСТ 10060-87** Измерительный ГОСТ 10180-90 ГОСТ 18105-86	Отклонение от перпендикулярности смежных граней кубов не более 1 мм. Определение морозостойкости. Масса кубов 10x10x10 см	Угольник по ГОСТ 3749-77* Щупы по ТУ 2-034225-87 Морозильная камера Пресс по ГОСТ 28840-90 Весы лабораторные по ГОСТ 24104-88Е	Лаборатория Лаборатория Лаборатория	Лаборатория	Лаборант Лаборант КТБ Мосоргстрой-материалы Лаборант

***) инструкции №№ 14,17,18

Начальник лаборатории, к.т.н.

В.П. Кузьмина

8. Работа в зимнее время года. Введение противоморозных добавок.

Настоящая технологическая карта разработана с целью обеспечения производства декоративных бетонных смесей, твердеющих при отрицательных температурах с противоморозной добавкой *формиат натрия технический*.

Карта дополняет общую нормативно-техническую литературу по применению химических добавок в декоративного бетонах, в частности «Пособие по применению химических добавок при производстве железобетонных конструкций и изделий» (к СНиП 3.09.01-85), М., Стройиздат, 1998г., а также «Руководство по применению бетонов с противоморозными добавками», М., Стройиздат, 1978г.

8.1. Характеристика химической добавки

Формиат натрия – натриевая соль муравьиной кислоты (NaCOOH) – белый монокристаллический порошок с высокой растворимостью в воде. При температуре $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ в 100 гр. Воды растворяется 71,8 гр. Формиата натрия, он весьма растворим в глицерине, слабо растворим в спиртах, не растворим в эфире. Молекулярный вес – 68,01, температура плавления $253\text{ }^{\circ}\text{C}$, при кипении разлагается.

Формиат натрия – сырец и технический – кристаллический порошок белого или серого цвета, допускается зеленоватый оттенок, используется в строительной индустрии в качестве противоморозной добавки к декоративного бетонам и растворам, должен соответствовать ТУ 2432-011-00203803-98. Поставляется в мешках ГОСТ 2226-75 с полиэтиленовым мешком-вкладышем по ОСТ 6-19-56-75, или в пяти-шестислойных мешках марки ВМ, ПМ и др. по ГОСТ 2226-75, или в мешках из винилискожи с полиэтиленовым мешком-вкладышем.

РН растворов формиата натрия равно 6, что можно считать нейтральной средой. В связи с этим не следует ожидать отрицательного влияния его на коррозионную стойкость декоративного бетона или арматуры.

Концентрация раствора, %	Плотность раствора при 20 °С, г/см ³	Содержание безводного NaCOOH в 1 л раствора, кг
10	1,061	0,105
15	1,094	0,166
20	1,126	0,227
25	1,158	0,288
30	1,190	0,349
35	1,220	0,410
40	1,254	0,471

Таблица 8.1.1 Содержание NaCOOH в растворах и их плотность

8.2. Характеристика декоративного бетона

Для предотвращения замерзания декоративного бетона, твердеющего при отрицательной температуре, в его состав вводится противоморозная добавка формиат натрия. Количество вводимой добавки зависит от температуры твердения декоративного бетона и сроков набора критической прочности декоративного бетона для снятия опалубки или восприятия им нагрузки.

Особенностью работы на предприятии ЗАО «Колорбетон» является использование белого портландцемента, от различных поставщиков, поэтому он может различаться по своему химико-минералогическому составу, активности и другим параметрам, влияющим на скорость набора прочности, как при положительной, так и при отрицательной температуре. Основная опасность при этом заключается в том, что периоды образования пространственной кристаллической структуры, обеспечивающей прочность, различными портландцементами могут не совпадать по времени. Если при этом одним из портландцементов образована не достаточно прочная структура в то время, когда начинается более интенсивный рост прочности твердения другого портландцемента, ранее образованная структура может быть разрушена, что будет приводить к общей потере прочности декоративного бетона. При использовании смешанных белых портландцементов процесс твердения практически не поддается управлению.

Бетон с формиатом натрия допускается применять, если к моменту охлаждения ниже температуры, на которую рассчитано количество введенной добавки, бетон приобрел критическую прочность, составляющую не менее 30, 25 и 20% проектной прочности при марке соответственно до «М200», «М300» и «М400». Критической считается прочность, по достижении которой декоративный бетон может подвергаться замораживанию без снижения строительно-технических свойств, при последующем твердении.

Особенностью использования формиата натрия является то, что он обладает некоторым пластифицирующим эффектом, поэтому его применение делает его наиболее выгодным при приготовлении товарных высокоподвижных декоративных бетонных смесей. В случае использования суперпластификатора для приготовления высокопрочных бетонов из высокоподвижных смесей его дозировка в сочетании с формиатом натрия может быть существенно сокращена. Использование формиата натрия рекомендуется при твердении декоративного бетона при температуре не ниже -15°C , следует ориентироваться на температуру твердения в первые трое суток, в течение которых декоративный бетон набирает критическую прочность.

% добавки	Расчетная температура твердения, $^{\circ}\text{C}$	Прочность, % от проектной за сутки			
		2	7	14	28
2	- 5	3 – 5	50 – 60	65 – 75	85 – 95
	- 10	2 – 3	25 – 35	40 – 50	65 – 75
	- 15*	2 – 3	25 – 35	40 – 50	65 – 75
3	- 5	4 – 6	55 – 65	70 – 80	95 – 100
	- 10	3 – 5	50 – 60	65 – 75	85 – 95
4	- 5	5 – 8	60 – 70	75 – 85	95 – 100
	- 10	4 – 5	55 – 65	70 – 80	90 – 95
	- 15	3 – 5	50 – 60	65 – 75	85 – 95

* Комплексная добавка формиат натрия + 2% С-3

Таблица 8.2.1. Рост прочности декоративного бетона марок 300 – 500 при отрицательных температурах

Наименование добавки	- 5 °С расход %, кг	- 10 °С расход %, кг	- 15 °С расход %, кг
Нитрит натрия	5% - 17,5 кг	8% - 28 кг	10% - 35 кг
Формиат натрия	2% - 7 кг	3% - 10,5 кг	4% - 14 кг

Таблица 8.2.2. Расход противоморозных добавок при отрицательных температурах
(при расходе 350 кг портландцемента на 1 м³ декоративного бетона)

8.3. Техника безопасности

Формиат натрия должен храниться в отдельном помещении, исключающем смешивание продукта с другими материалами, Приготовление рабочих растворов формиата натрия должно производиться в помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией, на рабочем месте – местная вытяжная вентиляция.

Спецодежда и средства индивидуальной защиты должны состоять из хлопчатобумажного костюма по ГОСТ 12.4.028-80 и ГОСТ 12.4.086-80, респиратора по ГОСТ 12.4.028-76, резиновых перчаток ГОСТ 20080-74.

Добавка формиат натрия относится к 3-му классу умеренно опасных веществ. Предельная концентрация паров в воздухе рабочей зоны 10 мг/м³. При проливе обезвреживание следует производить засыпкой песком с выносом его из помещения в специально отведенное место. Наиболее поражаемые органы и системы – органы дыхания, печень, почки, глаза. Обладает раздражающим действием на кожу и глаза. Запах отсутствует. Проникающая способность выражена слабо.

Первая помощь при отравлении: при попадании внутрь – промывание желудка, при попадании на кожу – смыть большим количеством воды.

Перед допуском к работе рабочие должны пройти инструктаж по технике безопасности при работе с добавками. Не следует допускать к работе по приготовлению растворов лиц с повреждением кожного покрова (ссадины, ожоги, царапины, раздражения), с поражением глаз и век.

9. ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

9.1. В Е Д О М О С Т Ь

средств измерений, применяемых при контроле нормируемых технологических параметров в производстве декоративных бетонных смесей, подлежащих государственной и ведомственной поверке

Наименование средств измерений	Краткая техническая характеристика	Периодичность поверки	Кто поверяет	Ответственный за проведение поверки
1	2	3	4	5
Пресс гидравлический	П-125	1 раз в год	КТБ МОСМ	Лаборатория
Весы циферблатные	ВНЦ-10ц	1 раз в 2 года	- " -	Лаборатория
Линейка металлическая	500 мм	1 раз в год	- " -	ОТК
Секундомер	СОПр-2а-3-0.0.0	1 раз в год	Ростест - Москва	Лаборатория
Дозатор весовой	АВДИ-425- для песка	2 раза в год	КТБ МОСМ	- " -
Дозатор весовой	АВДИ-425- для щебня	2 раза в год	- " -	- " -
Дозатор весовой	АВДЦ-425- для портландцемента	2 раз а в год	- " -	- " -
Дозатор весовой	АВДЖ-200 - для воды	2 раза в год	- " -	- " -
Весы почтовые	РН-10Ц	1 раз в 2 года	- " -	- " -
Ареометр		1 раз в год		- " -
Штангенциркуль	ШЦ-1-125-0,1	1 раз в год	- " -	ОТК
Прибор ВИКА	ОГЦ - 1	1 раз в год	- " -	ОТК
Весы лабораторные	ВНЦ-2 20 гр. - 2 кг	1 раз в 2 года	- " -	Лаборатория
Формы для изготовления контрольных образцов-кубов	1ФК-150, 2 ФК-100	2 раза в год	- " -	- " -
Конус стандартный	КС	1 раз в год	- " -	- " -
Весы лабораторные	Т - 200 г	1 раз в 2 года	- " -	- " -
Прибор измерения толщины защитного слоя декоративного бетона	ИЗС-01+/-2,5 мм	2 раза в год	КТБ МОСМ	Лаборатория

9.2. ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПИГМЕНТОВ

1.	Микрометр МК-25	.	-	1 шт.	39 3411 0251 39 3411 0501
2.	Гридометр	25мкм	-	2 шт.	51 6446 0001
	(прибор "Клин")	комплект- 50мкм			
3.	Вискозиметр ВЗ-246		-	1 шт.	42 1522 0037
	д=2,4,6 мл, комплект				
4.	РН 673М				
	РН-метр со стеклянным				
	электродом, погрешность	-1 шт.			42 1522 9720
	0,1рН				
5.	МАПП-1				
	Машина автоматическая				
	для перетира паст	-		1 шт.	
	(Курант)				
	Индикатор часового типа (КИ) ИЧ от 0-10 мм		-	1 шт.	ГОСТ 577
	ценой деления 0,01мм				
	Ртутно-кварцевая лампа		-	10 шт.	
	ПРК 240±20 Вт				
	Олифа натуральная			3 литра	ГОСТ 7931
	Ультрамарин марки УЛ		-	1 кг.	
	Мельница бисерная лабораторная		-	1 шт.	
	Вата техническая		-	10 кг.	
	Кисти художественные		-	20 шт.	
	Масло льняное рафинированное				
	отбелённое		-	3 литра	ГОСТ 5791
	Уайт-спирит растворитель для ЛКП		-	3 литра	ГОСТ 3134
	Сернокислый барий ХЧ или ЧДА-	0,5кг			

Начальник лаборатории, к.т.н.

В.П. Кузьмина

10. Требования безопасности к технологическому процессу производства декоративных бетонных и растворных смесей

10.1. Данный технологический процесс должен соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.3.002-75 “ССБТ. Процесс производства. Общие требования безопасности”.

10.2. Организация и проведение технологического процесса должны предусматривать меры безопасности и безвредности для работающего персонала, близрасположенных жилых массивов и окружающей среды.

10.3. Производственный процесс должен быть пожаро- и взрывобезопасным.

10.4. Производственные и вспомогательные здания и помещения цеха должны соответствовать требованиям действующих строительных норм и правил (СниП) и относиться по пожарной безопасности к категории “Д”, по электробезопасности – к помещениям с повышенной опасностью (2-ого класса).

10.5. Цветовая отделка производственных помещений и окраска оборудования должны соответствовать “Указаниям по проектированию цветной отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий”.

Стены и потолки с внутренней стороны должны быть окрашены в светлые тона (салатовый, голубой, светло-серый и т.п.) по СН 181-70.

Ограждения окрашиваются в цвет оборудования, внутренние поверхности ограждений или опасные детали, узлы над ограждением окрашиваются в красный цвет.

10.6. Сигнально-предупредительная окраска опасных элементов производственного оборудования и внутрицехового транспорта, устройств и средств пожаротушения и обеспечения безопасности, а также цветовая отделка производственных знаков безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026-76 “ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности”.

10.7. Оознавательная краска должна соответствовать требованиям ГОСТ 14202-610.

10.8. Проемы для въезда в здание транспортных средств должны быть снабжены воротами и оборудованы сигнализацией. Использование этих проемов для прохода людей запрещается.

10.10. Ширина ворот для въезда в здание автомобильного транспорта должна быть не менее 4,5 м.

Высота ворот должна быть более наибольшей высоты применяемых автомобилей не менее, чем на 0,2 м.

Габариты ворот для въезда автотранспорта должны соответствовать требованиям пункта 4.11 “Правил техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов”. Часть 1.

10.10. Полы в помещениях должны быть устойчивыми к допустимым в процессе производства работ механическим, тепловым или химическим воздействиям.

10.11. Объем производственного помещения на одного работающего должен составить не менее 15 м³, а площадь помещения – не менее 4,5 м².

10.12. Открытые люки, колодцы, бункера, загрузочные отверстия или проемы в полах и междуэтажных перекрытиях или на рабочих площадях должны быть ограждены перилами высотой не менее 1 м со сплошной металлической обшивкой по низу перил на высоту не менее 0,15 м с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м.

10.13. Стационарные металлические лестницы должны иметь угол наклона не более 45° для лестниц постоянного использования и 45-60° для лестниц периодического использования; ширину ступеней – не менее 0,2 м; расстояние между ступенями по вертикали – 0,2 м для лестниц с углом наклона до 45° и 0,3 м - для лестниц с углом наклона до 45-60°; ширину проходов: не менее 0,8 м - для лестниц с углом наклона до 45° и не менее 0,6 м - для лестниц с углом наклона до 45-60°; ширину переходных площадок – не менее 0,6 м: ограждение с двух сторон высотой не менее 1 м со сплошной металлической обшивкой по низу ограждения на высоту 0,15 м с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м.

10.14. Рабочие места, проходы и проезды не должны загромождаться сырьем, полуфабрикатами или готовой продукцией. Границы проходов, проездов или площадок складирования должны быть обозначены.

10.15. Все помещения производственных и вспомогательных зданий должны постоянно содержаться в чистоте.

Мусор и отходы производства должны собираться в мусоросборники или контейнеры, которые по мере заполнения должны удаляться из помещения в специально отведенные места.

10.16. Скорость воздуха на рабочих местах не должна превышать 0,3 м/сек., относительная влажность не более 75%.

10.17. Температура воздуха, поступающего на постоянные рабочие места в холодный период года, должна быть не ниже +14° С - при легкой физической работе, + 12° С – при работе средней тяжести и + 8° С – при тяжелой работе.

10.18. Уровни опасных и вредных производственных факторов в производственных помещениях и на рабочих местах должны быть не более величин, стандартизованных ГОСТом 12.1.005-88 “ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования”.

10.19. Допустимая норма шума на рабочих местах должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003-83 “ССБТ. Шум. Общие требования безопасности”.

10.20. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны должно быть не более значений предельно допустимых концентраций (П.Д.К.) по ГОСТ 12.1.005-88 “ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования”, а именно:

- Для пыли портландцемента – 6 мг/м³,
- Для кремнийсодержащей пыли – 1 мг/м³,
- Для окиси углерода – 29 мг/м³,
- Для окиси азота - 5 мг/м³,
- Для марганца – 0,3 мг/м³.

10.21. Исходные материалы (цемент, щебень, песок и другие) должны соответствовать требованиям экологической чистоты и не оказывать вредного воздействия на работающих. При производственной необходимости использования исходных

материалов, которые могут оказывать вредное воздействие, должны быть приняты соответствующие меры безопасности с применением средств защиты в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.011-89 “ССБТ. Средства защиты работающих. Классификация”.

10.22. Производственное оборудование должно отвечать требованиям ГОСТ 12.2.003-91 “ССБТ. Оборудование производственное. Требования безопасности”.

10.23. Производственное оборудование, выпускаемое для предприятий промышленности строительных материалов, должно удовлетворять “Единым требованиям по технике безопасности и производственной санитарии к конструкциям основных видов технологического оборудования, выпускаемого предприятиями промышленности строительных материалов”,

утвержденными МПСМ РФ и секретариатом ЦК Профсоюза рабочих строительства и промстройматериалов (см. “Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов”. Часть 1. Приложение 21).

10.24. Производственное оборудование должно соответствовать требованиям безопасности в течение всего срока службы.

10.25. Движущиеся (вращающиеся) части производственного оборудования, являющиеся источником опасности, должны быть ограждены сетчатыми или сплошными металлическими ограждениями. Эксплуатация оборудования при снятых или неправильно установленных ограждениях запрещается.

10.26. Для защиты от поражения электрическим током производственное оборудование должно удовлетворять следующим требованиям:

- Токоведущие части производственного оборудования, являющиеся источником опасности, должны быть надежно изолированы, ограждены или расположены в недоступных для людей местах.

- Электрооборудование, имеющее открытые токоведущие части, должно быть размещено внутри корпусов (шкафов, блоков) с запирающимися дверями или закрыто защищенными кожухами при расположении в допустимых для людей местах.

- Металлические части производственного оборудования, которые вследствие повреждения изоляции могут оказаться под электрическим напряжением опасной величины, должны быть заземлены (занулены).

10.27. Размещение производственного оборудования в производственных помещениях и на рабочих местах должно быть безопасным для обслуживающего персонала.

10.28. Ширина проходов должна быть более значений, указанных ниже:

- Для магистральных проходов – 1,5 м.
- Для проходов между оборудованием - 1,2 м.
- Для проходов между стен производственных зданий и оборудованием - 1,0 м.
- Для проходов к оборудованию для его обслуживания и ремонта - 0,7 м.

10.29. Устройство, размещение и эксплуатация ленточных транспортеров должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.022-80 “ССБТ. Конвейеры. Общие требования безопасности”.

10.30. Освещение рабочих мест должно отвечать требованиям СНиП 2-4-79 “Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования”.

10.31. Хранение исходных материалов, заготовок, отходов производства должно предусматривать способы, исключающие возникновение опасных и вредных производственных факторов.

10.32. При транспортировании сырьевых материалов, полупродуктов, заготовок, готовой продукции и отходов производства необходимо обеспечивать следующие условия:

- Использовать безопасные транспортные коммуникации.

- Применять средства транспортирования, исключая возникновение опасных и вредных производственных факторов”.

- Обеспечить механизацию и автоматизацию транспортирования.

10.33. К самостоятельной работе на оборудовании по приготовлению декоративных бетонных смесей, а также по транспортированию бетонных и растворных смесей допускаются лица не моложе 18 лет, обученные правилам эксплуатации оборудования, выполнения работ и техники безопасности, а также прошедшие инструктаж на рабочем месте.

10.34. Организация и производство ремонтных работ должны соответствовать требованиям “Положения о планово-предупредительном ремонте оборудования предприятий промышленности строительных материалов”, утвержденного МПСМ.

10.35. Рабочие ремонтных бригад должны быть обеспечены необходимыми для работы приспособлениями и инструментом. Использование неисправных приспособлений и инструментов запрещается.

10.36. Перед началом ремонтных работ необходимо:

- Отключить от электропитающей сети электродвигатели приводов ремонтируемого оборудования и его загрузочных и разгрузочных устройств.

- Вынуть предохранители из электрораспределительных устройств приводов.

- Отсоединить электродвигатели приборов от оборудования, для чего рассоединить муфты, снять приводные ремни, цепи и т.д.

- На пусковые устройства повесить плакат “Не включать – работают люди”.

10.37. При выполнении работ, относительно которых предъявляются повышенные требования по технике безопасности (Приложение п.п. 1,2 “Правил техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов”) ответственный руководитель и производитель работ обязаны лично присутствовать при отключении электродвигателей от электропитающей сети, снятии предохранителей с электрораспределительных устройств приборов, отсоединении электроприводов от оборудования, вывешивании плакатов “Не включать – работают люди”.

Снятие плаката “Не включать – работают люди” и пуск оборудования, после выполнения работ, относительно которых предъявляются повышенные требования по технике безопасности, должны производиться только с разрешения ответственного руководителя работ.

10.38. Предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры в целях предупреждения заболеваний, несчастных случаев и обеспечения безопасности труда должны проходить оператор, лаборант, слесарь, стропальщик, сварщик согласно приказу Минздрава СССР № 700 и приложению 13 и 14 “Правил техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов”.

10.39. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты согласно отраслевым нормам по ГОСТ 11209-85*, ГОСТ 12.4.010-75* и другим нормативно-техническим документам.

Начальник производства

ФИО

**11. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ОХРАНЕ
ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ДЕКОРАТИВНЫХ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ**

п\п	Наименование технической документации по охране труда	Дата утверждения	Кем утверждено или согласовано
1	2	3	4
1.	Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию	4 апреля 1973 г.	Минздрав СССР
2.	Санитарные нормы по ограничению вибрации рабочих мест	30 декабря 1974 г.	— “ —
3.	Санитарные нормы и правила при работе с машинами и обо-		
4.	рудованием, создающими локальную вибрацию, передаю- щуюся на руки работающих. № 3041-84	30 июля 1984 г.	— “ —
4.	Правила устройства электроустановок (ПУЭ)	1986 г.	Мин. энергетики и электрофикации СССР
5.	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъ- емных кранов	30 декабря 1969 г.	ГГТН СССР
6.	Правила техники безопасности и производственной сани- тарии в промышленности строительных материалов ч. I и ч. II раздел XIII.	1987	МПСМ, ЦК профсоюза строительства и ПС
7.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей	21 декабря 1984 г.	Главросэнергонадзор
8.	Правила устройства и безопасной эксплуатации трубо- проводов пара и горячей воды	10 марта 1970 г.	ГГТН СССР
9.	Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания пылеулавливающих установок	26 апреля	Союзгазоочистка
10.	О проведении обязательных предварительных при поступ- лении на работу и периодических медицинских осмотров трудящихся, подвергающихся воздействию вредных и не- благоприятных условий труда.	19 июня 1984 г.	Приказ Минздрава СССР № 700
11.	Типовые Правила внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих предприятий, учреждений, организаций.	20 июля 1984 г.	Госкомтруд согласо- вано с ВЦСПС

п\п	Наименование технической документации по охране труда	Дата утверждения	Кем утверждено или
-----	---	------------------	--------------------

			согласовано
1	2	3	4

- | | | | |
|-----|--|-----------------------|------------|
| 12. | Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий
21 августа 1975 г. МВД СССР | | |
| 13. | Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов | 27 сентября 1966 г. | ГГТН СССР |
| 14. | Инструкция по безопасному ведению работ для стропальщиков, обслуживающих грузоподъемные краны | 29 ноября 1988 г. | ГГТН СССР |
| 15. | Инструкция об обеспечении рабочих и служащих индивидуальными и другими средствами защиты | 24 .05.83 г. изм. | Госкомтруд |
| 16. | СНиП 2-4-79 "Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования". | 21.08.85г. 24.03.87г. | Госкомтруд |
| 17. | СниП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве". | | |
| 18. | СниП 3.05.03-85 "Тепловые сети". | | |
| 19. | СНиП 2.0102-85 г. "Противопожарные нормы" | | |
| 20. | СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий" | | |
| 21. | СНиП 2.05.07-91 "Промышленный транспорт" | | |
| 22. | СНиП 2.09.02-85 "Производственные здания". | | |
| 23. | СНиП 2.11.01-85 "Складские здания". | | |
| 24. | ГОСТ 12.1.003-83 "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности". | | |
| 25. | ГОСТ 12.1 004-91 ^x "ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. | | |
| 26. | ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны". | | |
| 27. | ГОСТ 12.1.007-76 ^x "ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности." | | |
| 28. | ГОСТ 12.2.003-91 "ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности". | | |
| 29. | ГОСТ 12.2.022-80 ^x . "ССБТ. Конвейеры. Общие требования безопасности". | | |

п\п	Наименование технической документации по охране труда	Дата утверждения	Кем утверждено согласовано	или
1	2	3	4	

30. ГОСТ 12.3.002-75^x. “ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности”.
31. ГОСТ 12.3.009-76^x. “ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности”.
32. ГОСТ 12.4.002-74. “ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук от вибрации. Общие технические требования.”
33. ГОСТ 12.4.011-89. “ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация”.
34. ГОСТ 12.4.012-84. “ССБТ. Средства измерения и контроля вибрации на рабочих местах. Технические требования”.
35. ГОСТ 12.4.021-75^x. “ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.”
36. ГОСТ 12.4.026-76^x “ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности”.
37. ГОСТ 12.4.034-85. “ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка”.
38. ГОСТ 12.4.041-89 “ССБТ, Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка”.
39. ГОСТ 12.4.068-79 “ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие технические требования”.
40. ОСТ 400-1-3-82 “ССБТ. Порядок организации обучения и проверки знаний правил охраны труда у рабочих предприятий, организаций ГМПСМ”.
41. ОСТ 400-1-5-82 “ССБТ. Ремонтные работы на оборудовании предприятий ПСМ. Общие требования безопасности”.

п\п	Наименование технической документации по охране труда	Дата утверждения	Кем утверждено или согласовано
1	2	3	4

42. ОСТ 400-1-7-85 “ССБТ. Порядок проведения первичного инструктажа на рабочем месте по технике безопасности и производственной санитарии на предприятиях и в организациях ГМПСМ”.
43. ОСТ 400-1-8-82. “ССБТ. Погрузочно-разгрузочные работы на предприятиях и в организациях ГМПСМ. Общие требования безопасности”.
44. ОСТ 400-1-11-84 “ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Организация работы по обеспечению ими рабочих предприятий и организаций ГМПСМ”.
45. ОСТ 400-1-14-85. “ССБТ. Порядок проведения первичного внепланового и текущего инструктажа по технике безопасности на предприятиях и в организациях ГМПСМ.”.

Начальник производства

ФИО

12. Перечень инструкций по охране труда (ИОТ)

№ п/п	Наименование инструкции по охране труда	Примечание
1.	О мерах пожарной безопасности на территории и в помещениях предприятия	1
2.	Для электрогазосварщика	2
3.	Для уборщиков производственных, вспомогательных и санитарно-бытовых помещений	3
4.	При работе на сверлильном станке	4
5.	Для рабочих, выполняющих работы на высоте	5
6.	Для электромонтера по обслуживанию оборудования	6
7.	Для слесаря по обслуживанию оборудования	7
8.	Для машиниста бульдозера	8
9.	Для машиниста компрессорной установки	9
10.	Для машиниста бетоносмесительных установок (БСУ)	10
11.	Для оператора-дозировщика по управлению дозировочными устройствами	11
12.	Для рабочего по подаче инертных и заполнению бункеров бетоносмесительных установок (БСУ)	12
13.	Для рабочего по подаче инертных по подштабельной галерее	13
14.	Для машиниста пресса (в лаборатории)	14
15.	При работе с электроинструментом	15
16.	Безопасное передвижение по территории завода	16
17.	Для лаборантов по контролю процесса производства	17
18.	По оказанию первой доврачебной помощи	18

Инженер по технике безопасности

ФИО

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ
КИТАЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА SANGHAI YIPIN INTERNATIONAL
PIGMENTS, Co. LTD**

Наименование	Содержание основного вещества, (% по массе)	Содержание водорастворимых веществ (% по массе)	Содержание летучих веществ (% по массе)	Потери при прокаливании (1000° С, 5 часов) %	Маслоемкость (г/100 г пигмента)	рН водной суспензии	Остаток на сите размером отверстия 45 мкм (% по массе)	Цвет в сравнении с эталонным ΔE	Относительная красящая способность, %
Метод испытания	GB/T 1863.51	GB/T 5211.2	GB/T 5211.3	ISO 55913	GB/T 5211.15	GB/T 1717	GB/T 1715	ISO 6174	GB/T 1708
	min	max	max	max			max	max	
Красный S110 S120 S130 S140 (190)	94	0.7	1.0	5	25	3.5-7	0.3	1.0	95-105
	95	0.7	1.0	5	25	3.5-7	0.3	1.0	95-105
	95	1.0	1.0	5	25	3.5-7	0.3	1.0	95-105
	95	1.0	1.0	5	25	3.5-7	0.3	1.0	95-105
Желтый S920 S930 (313) S960	86	0.5	1.0	14	40	3-6	0.3	1.0	95-105
	86	0.5	1.0	14	40	3-6	0.3	1.0	95-105
	88	0.5	1.0	14	40	3-6	0.3	1.0	95-105
Коричневый S610 S660 S686 (868)	85	0.5	1.0	/	30	3.5-7	0.5	1.0	95-105
	90	0.5	1.0	/	25	3.5-7	0.5	1.0	95-105
	94	0.5	1.0	/	25	3.5-7	0.5	1.0	95-105
Зеленый S565 (5605)	/	/	1.0	/	/	/	0.5	1.0	95-105
Черный S306 (722) S320 (720) S330 (723)	95	0.5	1.0	/	/	5-8	0.3	1.0	95-105
	95	0.5	1.0	/	/	5-8	0.3	1.0	95-105
	94	1.0	1.0	/	/	5-8	0.3	1.0	95-105

Таблица П № 1.1 Базовая номенклатура показателей качества неорганических пигментов в стандартах КНР

Наименование	Форма частиц	Размер частиц	Условная светостойкость баллы	Устойчивость в щелочной среде, баллы	Температуростойкость	Насыпная плотность, т/м.куб.	Плотность, т/м.куб.
Красный железистоокисный	Сферическая	0.1 - 0.3	6 - 7	4 - 5	250°C	1.0	5.0
Желтый железистоокисный	Неправильная	0.1 - 0.8	6 - 7	4 - 5	120°C	0.4 - 0.5	4.0
Коричневый железистоокисный	Неправильная	0.1 - 0.8	6 - 7	4 - 5	130°C	0.8 - 1.0	4.5
Черный железистоокисный	Сферическая	0.2 - 0.3	6 - 7	4 - 5	100°C	1.0	4.5

Таблица П № 1.2 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА НЕОРГАНИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ
KHP SANGHAI YIPIN INTERNATIONAL PIGMENTS, Co. LTD

№ п/п	Наименование пигмента	Маслоемкость, г/100 г пигмента	Остаток на сите 0045, %	Укрывистость, г/м.кв.	pH
	Метод *) испытаний	КНР/Россия ГОСТ 21119.8 разд. 1	ГОСТ 21119.4 разд. 2	ГОСТ 8784	ГОСТ 21119.3
1	2	4	5	6	7
1	Красный ж.ок. – S 190 КНР	15.8	0,05	20,4	6,5
2	Красный ж.ок. – S 120 КНР	23.2	0,123	23,15	6,5
3	Желтый ж.ок. S 313 КНР	25-23,3	026	25,9	7
4	Коричневый ж.ок. – S 868 КНР	25-30	0,15	18,9	7
5	Черный ж.ок. – S 722 КНР	23-25	0,3	15,8	7,0
6	Зеленый ж.ок. - S 5605 КНР	22-25	0,098	15,7	7,0

Таблица П № 1.3 Малярные свойства китайских пигментов

*) Испытания пигментов на соответствие требованиям ГОСТ выполнены в лаборатории Московского завода строительных красок и мастик



Рис. 4.1.8.12 НАКРАСКИ ПИГМЕНТОВ КИТАЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА SANGHAI YIPIN INTERNATIONAL PIGMENTS, C°. LTD