

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ДАО КЛ»

Регламент
производства

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «ДАО КЛ»



Митянин Е.М.

10 декабря 2015 г.

**Технический регламент
производства**

**ДОБАВОК
ДЛЯ БЕТОННЫХ И РАСТВОРНЫХ СМЕСЕЙ**

Дата введения

_____ декабря 2015 г.

Новокузнецк, 2015 г.

1. Общая характеристика производства.

- Полное наименование производства: производство добавок для бетонов и растворов.
- Год ввода в эксплуатацию: 2015
- Мощность производства:
 - 1.1.1 расчетная 10 000 тонн в год (30%раствора);
 - 1.1.2 достигнутая мощность 500 тонн в год ;
- Количество технологических линий (потоков) - 1
- Метод производства: растворение и смешение жидких компонентов
- Предприятие разработчик технологического процесса ООО «ДАО КЛ»

2. Характеристика производимой продукции.

2.1.1. Техническое наименование продукции: добавки суперпластифицирующие и суперводоредуцирующие для бетонных смесей и добавки ускорители твердения комплексные с пластифицирующим и противоморозным эффектами по ТУ 5745-001-39006088-2014:

- DAO EZCON HPS10 -100.
- DAO EZCON HPA210 -550.
- DAO EZCON KH600 -1000.
- DAO EZCON KP50 - 100
- DAO EZCON KP20 - 40 (растворная).
- DAO EZCON HS1 -100.

2.1.2. В соответствии с ТУ 5745-001-39006088-2014 добавки суперпластифицирующие и суперводоредуцирующие DAO EZCON для бетонных смесей и растворов должны соответствовать следующим качественным показателям:

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Нормы						Методы испытаний по ТУ
		DAO EZCON HPS10-100	DAO EZCON KH600-1000	DAO EZCON HS1 -100	DAO EZCON KP20-40 (растворная)	DAO EZCON KP50 - 100	DAO EZCON HPA210-550	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Внешний вид	Жидкость						По п.4.3
2	Цвет	темно коричневый	от светло-желтого, светло-синего, красного до темно коричневого	от светло-желтого до темно коричневого	от светло желтого до светло коричневого цвета			По п.4.3
2	массовая доля сухого вещества, % не менее	20	22	20	25	20	15	По п.4.4
3	Плотность при 20°С, г/см ³ не менее	1,07	1,06	1,06	1,07	1,04	1,04	По п.4.5
4	Показатель активности водородных ионов (рН) не менее	4,0					4,5	По п.4.6
5	Содержание хлоридов, %	Не более 0,1						По п.4.7
6	Содержание щелочей (экв. №	Не более 3,0						По п.4.8

20), %		
--------	--	--

Нормируемые критерии эффективности указанные в таблице 2

Таблица № 2

№ п/п	Показатели качества бетонных (растворных) смесей и бетонов с добавкой	Изменение показателей по сравнению с контрольным составом без добавок
1	Дозировка добавки к весу цемента в пересчете на сухое вещество, в %: допустимая оптимальная	0,2-2,5
2	Марка по удобоукладываемости бетонной (растворной) смеси	Увеличение подвижности бетонной смеси от П1(ОК=2-4см) или растворной смеси от Пк1(Пк=2-4 см) Согласно ГОСТ 24211
3	Прочность на сжатие, %	без снижения прочности во все сроки нормативного твердения, начиная с 3 суток; увеличение прочности в проектном возрасте на 20% и более в равноподвижных смесях Согласно ГОСТ 24211
4	повышение стойкости в условиях многократного переменного замораживания и оттаивания	Повышение марки по морозостойкости на 2 ступени и более Согласно ГОСТ 24211

2.3.3 Область применения :

- Добавки DAO EZCON могут применяться для изготовления бетонных смесей и растворов для гражданского, промышленного, транспортного, гидротехнического и иных видов строительства. Применение добавок DAO EZCON позволят обеспечить ряд технологических эффектов, например: повышение подвижности бетонных смесей при постоянном расходе воды, снижения количества воды затворения при постоянной подвижности бетонной смеси, регулирование времени сохранения подвижности бетонной смеси в широких пределах, повышение ранней и конечной прочности бетона.

- Добавки DAO EZCON предназначены для бетонных смесей и растворов, применяются в качестве ускорителей набора прочности бетонов и растворов, с противоморозным эффектом. Добавки DAO EZCON могут применяться для изготовления бетонов и растворов для гражданского, промышленного, транспортного, гидротехнического и других видов строительства.

2.3.4 В связи с тем, что добавки DAO EZCON не являются индивидуальными веществами, то в соответствии с п.1. «Инструкции о порядке государственной регистрации потенциально опасных химических и биологических веществ» регистрация не требуется.

3. Характеристика сырья, материалов, полупродуктов и энергоресурсов.

Наименование сырья, материалов полупродуктов	Государственный или отраслевой стандарт, СТП, технические условия, регламент или методика на подготовку сырья	Показатели по стандарту, обязательные для проверки	Регламентируемые показатели
1	2	3	4
Лигносulfонаты технические жидкие	ТУ 13-0281036- 029	Массовая доля сухих веществ	не менее 47%
		Плотность	не менее 1230

			кг/м ³
		рН водного раствора	не менее 4,4
Лигносульфонаты технические порош- кообразные	ТУ-2455-002- 00281039-2000	Влажность	не более 4%
		рН водного раствора	не менее 4,5
Меласса свекловичная	ГОСТ Р 52304- 2005	Внешний вид	густая сиропоб- разная непрозрачная жидкость
		Цвет	от коричневого до темно-бурого
		Массовая доля сухих веществ	не менее 75,0 %
		рН водного раствора	от 6,5 до 8,0
Сода кальциниро- ванная техническая	ГОСТ 5100-85	Массовая доля углекислого натрия (Ca ₂ CO ₃)	не менее 98,5 %
Цитрат натрия (на- трий лимоннокислый трехзамещенный 2-х водный пищевой)	ТУ 9199-002- 10014470-99 (СА8 6132-04-3)	Влага	не более 13%
		рН раствора с массовой долей 5% в пределах	7,5-9,0
Водный раствор по- ликарбоксилатных эфиров	ТУ 2216-001- 96360128-2014	Массовая доля сухих веществ	не менее 28%
		Плотность	не менее 1070 кг/м ³
		рН водного раствора	от 5,5 до 7,5
Натрия формиат	0/PPX 001-2010	Содержание основного вещества	не менее 92%
		Влажность	не более 6%
		Содержание хлоридов	не более 2%
Вода		Температура	15-70°С
Электроэнергия		Напряжение	220/380 В

4. Описание технологического процесса и схемы

1.3.1 Сущностью технологического процесса является приготовление многокомпонентного водного раствора заданной концентрации и состава. Конкретный состав продукции зависит от результатов испытаний свойств продукции на материалах клиента. Общий состав представляет собой водных растворов поликарбоксилатных эфиров, лигносульфонатов, Сахаров и солей (например, кальцинированной соды, формиата и цитрата натрия).

1.3.2 Поставка и хранение сырьевых компонентов.

Поставка жидких лигносульфонатов производится в автоцистернах, сухое сырье поставляется в мешках или биг-бэгах.

Хранение жидких сырьевых компонентов осуществляется в танк-контейнерах объемом 20,5 кубометров каждый (4 шт.) Е-1, Е-2, Е-3, Е-4, установленных в производственном здании. Слив жидкого сырья из автоцистерн в сырьевые емкости осуществляется с помощью мотопомп, установленных на автоцистернах, либо с помощью насосов Н-1 (Н-2). Установка автоцистерн, а так же операции по сливу сырья производятся внутри помещения.

Хранение сухих сырьевых компонентов, а так же компонентов, поставляемой в мелкой таре (кубтейнеры и бочки) в объеме сменного задания осуществляется в производственном здании, а запаса сырья в отдельном, закрытом, не отапливаемом складе.

1.3.3 Приготовление продукции.

Приготовление готовой продукции осуществляется в танк-контейнерах (2 шт.) Р-1 и Р-2, объемом по 20,5 м³ каждый, либо в реакторе Р-3 объемом 6,3 м³, снабженных съемными перемешивающими устройствами. В емкость для приготовления продукта заливается расчетное количество воды с температурой от 15 до 70 градусов, после чего при непрерывном перемешивании добавляются растворимые компоненты. Загрузка растворимых компонентов производится вручную через загрузочный люк. Подача поддонов с сырьем к загрузочному люку производится с помощью дизельного погрузчика. Полнота растворения компонентов контролируется как с помощью метрштока, так и по плотности приготовленного раствора. К приготовленному раствору добавляются жидкие компоненты из сырьевых емкостей и мелкой тары, после чего производится перемешивание продукта. Готовность продукта к отгрузке определяется на основании анализа отобранной пробы.

1.3.4 Отгрузка продукции.

Отгрузка продукта осуществляется с помощью насосов Н-1 (Н-2) в автоцистерны из емкостей приготовления, так же возможна отгрузка продукции в мелкую тару (бочки или кубитейнеры). Все операции по загрузке продукта в транспортную тару производятся в производственном помещении.

1.3.5 Система сбора утечек

Возможные утечки сырья и продукта с помощью чистой воды смываются в лотки для сбора воды, после чего через отдельно стоящую емкость объемом 16 м.куб, используются для приготовления растворов. Сброс загрязненной воды в системы канализации не предусмотрен.

5. Материальный баланс.

В соответствии с п.4.1. настоящего регламента состав конкретной партии продукта зависит от испытаний на материалах клиента, в связи с чем в данном разделе представлен пример, соответствующего расчета для приготовления одной тонны 40% продукта.

№п/п	Сырье	Состав (в сухом весе) %	Концентрация %	Количество кг
1	Лигносульфонаты технические жидкие	50	48	417
2	Водный раствор поликарбоксилатных эфиров	20	30	240
3	Сода кальцинированная	20	100	80
4	Цитрат натрия	10	87	46
5	Вода	-	-	217

6. Нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов.

6.1 В связи с отсутствием единого состава выпускаемой продукции, нормы расхода сырья определяются материальным балансом для каждой партии, при этом общий расход сырья за отчетный период должен соответствовать количеству произведенной продукции при условии пересчета количественных показателей на безводный вес.

6.2 Расходные нормы энергоресурсов:

Наименование	Норма расхода	Примечание
--------------	---------------	------------

энергоресурсов		
1	2	3
Электроэнергия	2,5 кВт	На 1т технического веса произведенной продукции
Твердое топливо (дрова)	0,025 м ³	На 1 т горячей воды, использованной для производства продукции

7. Нормы образования отходов производства

Наименование отходов,	Наименование использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов	Примечание
1	2	3	4
Мешки полиэтиленовые из под сырья.	Передача на переработку	0,4 кг на 1 тн использования сухого сырья	В уплотненном вручную виде

8. Контроль производства и управление технологическим процессом

Наименование стадий процесса, места измерения параметров или отбора проб	Контролируемый параметр	Частота и способ контроля	Нормы и технические показатели
1	2	3	4
Слив сырья (автоцистерна)	Концентрация	При каждой поставке	По п.3 настоящего регламента
	Плотность	При каждой поставке	По п.3 настоящего регламента
Слив сырья (приемные емкости)	Уровень	До и после перекачки	Уровень заполнения не более 90% объема
Приготовление раствора	Температура воды	Перед заливом	15-70°C
	Количество воды	После залива	В соответствии с заданием
	Плотность	После перемешивания раствора	В соответствии с заданием
Приготовление продукта	Объем загруженного жидкого сырья	До перемешивания готового продукта	В соответствии с заданием
	Массовая доля воды, плотность, pH	После приготовления продукта	В соответствии с заданием и п.2.3.1 и 2.3.2 настоящего регламента

9. Возможные неполадки в работе и способы их ликвидации.

Неполадки	Возможные причины возникновения неполадок	Действие персонала и способ устранения неполадок
1	2	3
Не поступает сырье из автоцистерны на всас насоса	Перекрыта запорная арматура либо на магистрали, либо на отсеке	Проверить положение запорной арматуры и установить ее в положение «открыто»
	Всасывающая магистраль закупорена загустевшим продуктом, либо неисправна запорная арматура на всасе.	Проверить проходимость магистрали с помощью сжатого воздуха, либо давлением воды. В случае закупорки, при

		возможности прочистить или промыть коллектор. При отсутствии возможности очистки скачать сырье через верхний стояк, после чего выполнить ремонтные работы.
Насос не перекачивает жидкость	Насос не заполнен перекачиваемой жидкостью	Заполнить насос
Не происходит перемешивания раствора, либо перемешивание происходит с малой скоростью	Неисправно перемешивающее устройство	Проверить вращение вала, установить резервную мешалку на центральный люк, после опорожнения емкости выполнить ремонт редуктора, либо восстановить импеллер.

10. Охрана окружающей среды

10.1. Характеристика выбросов в атмосферный воздух

Наименование выброса, отделение, аппарат, диаметр и высота выброса	Количество источников выбросов	Суммарный объем отходящих газов, нм ³ час	Периодичность
1	2	3	4
Котел водогрейный КВУ а) углерод черный (сажа) б) углерода оксид в) азота диоксид г) азота оксид	1	0,3	В зимнее время- не менее 12 часов в сутки, В летнее время не более 6 часов в сутки
Характеристика выброса			
Температура, °С	Состав выброса, мг/л, кг/м ³	ПДК атм. в. вредных веществ (м.р/с.с)	Допустимое количество нормируемых компонентов вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, г/с
30-70	а) 60 мг/м б) 700 мг/м ³ в) 80 мг/м ³ •3 г) 15 мг/м	0,5/0,15 5,0/3,0 0,085/0,04 0,4/0,06	0,0556431 1,4727660 0,0889663 0,0144570

10.1. Данные о технологических стоках

Приготовление жидких технологических добавок для строительной промышленности не предусматривает образования технологических стоков. С целью недопущения загрязнения почв предусмотрена система сбора и возврата в производство утечек, которые могут образоваться в результате неплотностей трубопроводной арматуры, при этом наличие бетонного основания и металлических лотков на всем производственном участке исключают возможность попадания сырья и продуктов в грунтовые воды.

10.2. Данные об отходах производства

Образование твердых отходов происходит на стадии растаривания сыпучих продуктов, в результате образуются отходы тары (упаковка сыпучей продукции). Предусматривается передача отходов тары на переработку на основании договоров с предприятиями-переработчиками. Нормативы образования отходов представлены в п.7 настоящего регламента.

11. Безопасная эксплуатация производства 11.1

Характеристика опасностей производства

11.1.1. Характеристика пожаро-взрывоопасных и токсических свойств сырья, полупродуктов, готовой продукции и отходов производства. Так как готовая продукция представляет собой смесь сырьевых растворов, то в данном случае приводятся характеристики сырьевых компонентов. Сырьевые компоненты и готовая продукция не пожароопасны и не взрывоопасны, в связи с чем рекомендуемые таблицы и разделы воспроизведены частично.

Наименование сырья, полупродуктов, готовой продукции (вещества % масс.) отходов производств	Класс опасности (ГОСТ 12.1.07-	Агрегатное состояние нормальных условиях	Плотность (газа) по воздуху	Удельный вес для твердых и жидких веществ	створимость в воде, % масс.
1	2	3	4	5	6
Лигносульффонаты технические	4	раствор		не менее 1230 кг/м ³	Не менее 60
Меласса свекличная	4	раствор		не менее 1280 кг/м ³	Не менее 75
Сода кальцинированная	3	твердое	-		Не менее 35
Натрий лимоннокислый	-	твердое	-		Не менее 25

Основные опасности производства, обусловленные: особенностями технологического процесса или выполнением отдельных производственных операций, особенностями используемого оборудования и условиями его эксплуатации; вызванные нарушениями правил безопасности работающими:

- движущиеся автомашины (при установке и выезде автоцистерн с точек слива-налива);
- повышенная запыленность воздуха рабочей зоны (при выполнении операций по загрузке сыпучего сырья для приготовления растворов);
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны (возможна в зависимости от температуры окружающей среды);
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности пола (при выполнении операций по сливу-наливу автоцистерн; замере уровня в емкостях, приготовлении растворов).

Возможные неполадки и аварийные ситуации, способы их предупреждения и локализации.

В связи с тем, что используемые сырьевые компоненты не являются токсичными, при их смешении в любых соотношениях не происходит химических реакций, возможных неполадок и аварийных ситуаций, возникающих при несоблюдении требования ведения технологического процесса, выполнении производственных операций, которые могут стать причиной пожара, взрыва или отравления работающих, не предусмотрено.

Для недопущения загрязнения окружающей среды предусмотрена система сбора утечек, исключая поступление продукта на грунт в случае разгерметизации емкостного оборудования или трубопроводов.

11.1.2 Меры безопасности при эксплуатации производства. Требования безопасности при пуске и остановке технологических систем и отдельных видов оборудования, выводе их в резерв, нахождений в резерве и при вводе из резерва в работу: а) емкостное оборудование перед пуском в работу проверить: чистоту внутренней поверхности котла, отсутствие внутри емкости посторонних предметов, работоспособность запорной арматуры; перед остановкой и выводом в резерв: опорожнить подводящие коммуникации, полностью опорожнить емкость от остатков продукта, обеспечить чистоту внутренней поверхности котла, обеспечить отсутствие остатков продукта на всасе до первой по ходу запорной арматуры; при нахождении в резерве периодически производить осмотр внутренней поверхности на предмет отсутствия в емкости продукта.

11.1.3 Требования безопасности при складировании и хранении сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, обращения с ними, а также при перевозке готовой продукции.

В соответствии с безопасностью используемого сырья и готовой продукции, особых мер безопасности при данных операциях не требуется. Требования безопасности в данном случае определяются типовыми требованиями по безопасному выполнению данных работ:

Транспортирование грузов должно: выполняться электро- и автотранспортными средствами, имеющими устройства, исключающие возможность их эксплуатации посторонними лицами. Оставлять после окончания и в перерывах между работами транспортные средства можно, если приняты меры, предотвращающие самопроизвольное их движение; на подъемно-транспортном средстве поднятый груз должен быть опущен.

При перемещении груза авто- и электропогрузчиками с вилочными захватами груз должен быть расположен равномерно относительно элементов захвата и в соответствии с руководством по эксплуатации автопогрузчиков, при этом груз должен быть приподнят от пола на 300-400мм.

Выступление груза за пределы опорной поверхности захватов должно быть симметрично справа и слева и не должно превышать одной трети длины его опорной поверхности, а положение центра тяжести груза обеспечивало бы его устойчивость на вилочных захватах.

Транспортирование тары и установка ее в штабель авто или электропогрузчиком с вилочными захватами должно производиться по одной штуке.

Погрузчики с вилочными захватами при транспортировании мелких или неустойчивых грузов должны оснащаться предохранительной рамкой или кареткой для упора груза при перемещении.

Удлинитель вилочных захватов должны: быть оборудованы соответствующими защелками или приспособлениями, надежно фиксирующими и удерживающими их на захватах.