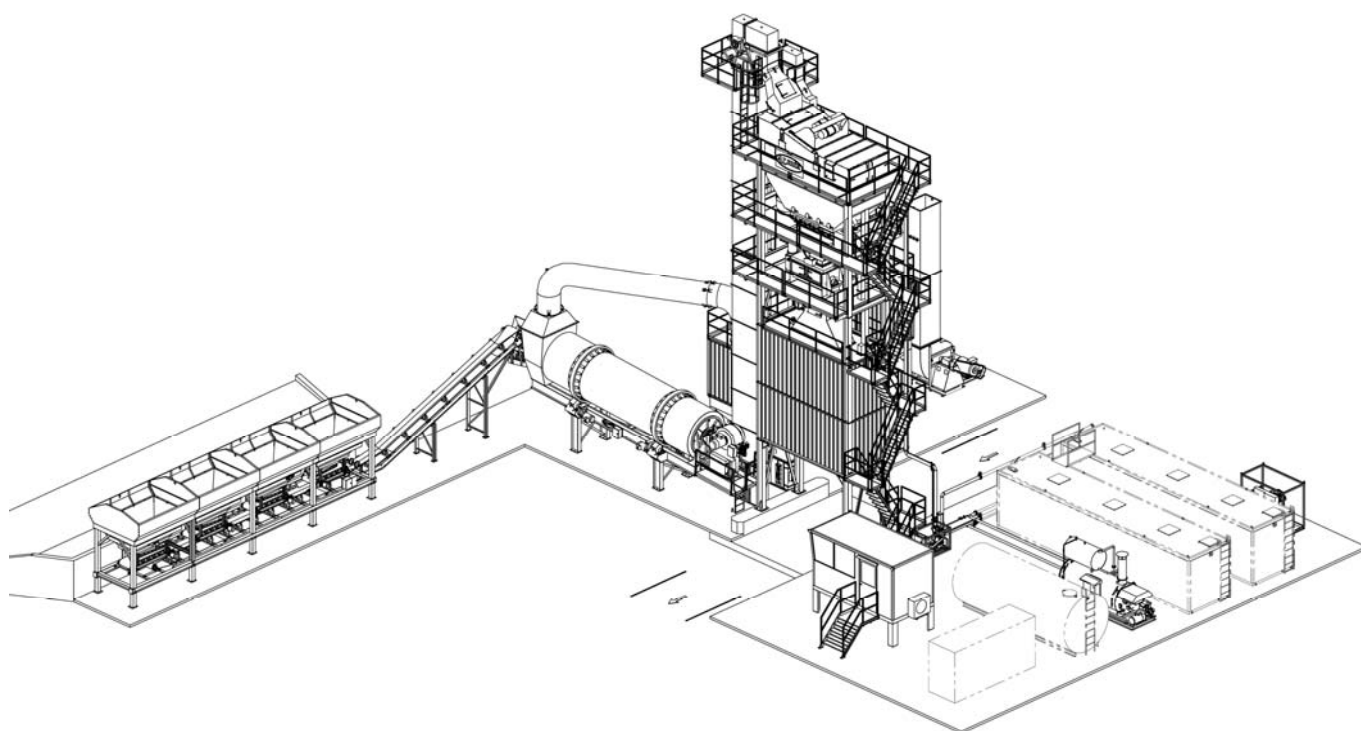


# Модульный стационарный асфальтобетонный завод циклического действия

## ALMIX ALB1500/120



Коммерческое предложение  
Техническая спецификация

11 декабря 2012 г.

## Оглавление

I ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	2
II КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА .....	2
III КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	3
IV ОПЦИОНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	4
V ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.....	5
VI ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗКА.....	5
VII КОММЕРЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	6
VIII ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ.....	8
IX ОБЩИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАВОДА .....	21

## **ПОСТАВКА И ШЕФМОНТАЖ СТАЦИОНАРНОГО АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ЗАВОДА ALMIX ALB1500/120. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ 100-140 Т/ЧАС.**

### **I ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ**

Стационарный завод циклического действия **ALMIX ALB1500** включает в себя:

1. Система подачи холодных материалов
2. Система сушильного агрегата с горелкой
3. Система сортировки-взвешивания-смешивания
4. Система очистки отходящих газов с рукавным фильтром и подачей пыли
5. Система битумного хозяйства
6. Система компьютерного управления

### **II КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА**

1. Используется самая современная американская технология. ALMIX предлагает высокотехнологичные, экономичные и надежные заводы.
2. Саморегулирующаяся система подачи материала предотвращает образование закупорку в холодных бункерах. Высокооборотистый привод с частотным преобразователем обеспечивает точный контроль скорости подачи материала на всех скоростных диапазонах.
3. Высокоэффективная горелка с автоматизированным контролем компрессии воздуха предоставляет превосходную экономию топлива и высокий КПД. Регулировка в диапазоне 1:10.
4. Сушильный барабан оборудован высоконадежными фрикционными приводами. Шевронная конструкция лопастей барабана способствует эффективной передаче тепла от горячих газов инертным материалам.
5. Надежная цепь элеватора и цельные стальные ковши элеватора обеспечивают более плавную и длительную эксплуатацию в сравнении с двухцепным элеватором.
6. Регулируемые вибраторы грохота расположены снаружи и обладают повышенным сроком службы.
7. Электронная система контроля взвешивания обеспечивает высокую точность дозирования инертных материалов, минерального порошка и битума.
8. Синхронизированные приводы валов миксера позволяют избежать проблем в эксплуатации. Реверсивные лопатки продлевают срок службы трущихся частей.
9. Рукавный фильтр со встроенным предварительным сепаратором и реверсивным механизмом очистки воздуха имеет длительный срок службы и обеспечивает соблюдение экологических требований.
10. Удобная для пользователя компьютерная система управления ALMIX BMS2012 обеспечивает точность дозирования и смешивания материалов.



11. Цифровой датчик контроля уровня асфальта в цистерне может быть выведен на монитор компьютера для обеспечения контроля запасов.

12. Все компоненты завода оборудованы кабелями для быстрого монтажа.

### III КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

#### 1. Четырехсекционный бункер-питатель

- a) 4 секции объемом по 12 тонн
- b) Производительность 4х100 тонн в час
- c) Приводы с частотными преобразователями с регулируемой скоростью на каждую секцию
- d) Сенсор закупорки на каждом бункере
- e) Вибратор на бункере для песка
- f) Собирающий конвейер шириной 600 мм

#### 2. Сушильный противоточный агрегат

- a) Конвейер для подачи материалов в барабан 600 мм
- b) Противоточный сушильный барабан модели 7225 1,83х7,62м
- c) Автоматизированная горелка ALMIX ALC-40 производительностью 40 Mbtu
- d) Топливный насос 30 л/мин
- e) Бесконтактный инфракрасный сенсор для горячего материала

#### 3. Башня смесителя ALB1500

- a) Элеватор горячих материалов 150т/час
- b) Четырехсекционный вибрационный грохот 150 т/час
- c) 4 бункера-накопителя для горячих материалов
- d) Сенсоры уровня для бункеров горячих материалов
- e) Датчик температуры на бункере для песка
- f) Весы для взвешивания горячих материалов 1500кг
- g) Битумные весы 150 кг
- h) Весы для минерального порошка 225 кг
- i) Подающий шнековый конвейер для уловленной пыли 25 т/час
- j) Двухосный лопастной смеситель 1500 кг
- k) Бесконтактный инфракрасный сенсор температуры смеси
- l) Загрузочный бункер для уловленной пыли
- m) Башенная конструкция, шасси, лестницы и платформы
- n) Воздушный компрессор 1200 л/мин

#### 4. Рукавный фильтр и система подачи уловленной пыли

- a) Рукавный реверсивный фильтр NOMEX 498 м<sup>2</sup>
- b) Дымосос 44 000 м<sup>3</sup>/час
- c) Бункер для сбора уловленной пыли 7м<sup>3</sup>
- d) Датчик заполнения бункера



- e) Воздушный компрессор
- f) Шнековый конвейер для подачи наполнителя
- g) Шнековый конвейер для разгрузки наполнителя

#### **4. Битумное хозяйство (битумные цистерны поставляются отдельно, в качестве опций)**

- a) Нагреватель масла 1,0 Mbtu с циркулярным насосом
- b) Насос подачи битума 300 л/мин
- c) Термоизолированные трубопроводы для топлива, битума и горячего масла, включая клапана

#### **5. Система управления и кабина оператора**

- a) Компьютеризованная система управления заводом ALMIX BMS2012
- b) Система удаленного управления через модем компьютера
- c) Ручная система управления (Back Up)
- d) Система дистанционной диагностики и устранения неполадок
- e) Панель управления
- f) Кабина управлениями 3,6х2,3 м
- g) Кондиционер для кабины оператора

### **IV ОПЦИОНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

#### **Опция А: Бункер накопитель 55 т для готового асфальта**

- a) 55т бункер накопитель для горячего асфальта
- b) Разгрузочный желоб в версии прямой разгрузки
- c) Датчик наполнения на бункере накопителе
- d) Промежуточный бункер для избыточного асфальта 1м<sup>3</sup>
- e) Электрический нагреватель на разгрузочных затворах
- f) Система интеграции с главным компьютером

#### **Опция В: Силос для минерального порошка 40м<sup>3</sup>**

- a) Силос для минерального порошка 40м<sup>3</sup>
- b) Датчики высокого и низкого уровня наполнения
- c) Шнековый конвейер для подачи порошка
- d) Система интеграции с главным компьютером

#### **Опция С: Силос для сбора пыли 30м<sup>3</sup>**

- a) Силос для сбора уловленной пыли 30м<sup>3</sup>
- b) Датчики высокого и низкого уровня наполнения
- c) Шнековый конвейер для подачи пыли
- d) Система интеграции с главным компьютером

#### **Опция D: Битумная цистерна с масляным подогревом 50м<sup>3</sup>**

- a) 50м<sup>3</sup> битумная цистерна подогреваемая маслом
- b) Датчик текучести битума



- c) Система постоянного контроля уровня битума
- d) Температурный датчик для битума
- e) Термоизолированные трубопроводы и клапана

**Опция Е: Дополнительное оборудование для питания главной горелки газом**

- a) Газовый блок DN100
- b) Регулятор высокого и низкого давления газа
- c) Автоматические клапана аварийного отключения газа, с визуальными индикаторами герметичности

**Опция F: Дополнительное оборудование для питания главной горелки мазутом**

- a) Преобразователь топлива
- b) 75кВт трехступенчатый электрический нагреватель
- c) Дуплексный масляный фильтр
- d) Аварийные клапана и термостат

**Опция G: Система дозирования целлюлозных волокон для ЩМА**

- a) Загрузочный бункер для целлюлозных волокон объемом 4 м3
- b) Вибратор на бункере
- c) Датчик низкого уровня волокон в бункере
- d) Питающий шнековый конвейер
- e) Весы для стабилизирующих волокон 200л с дозаторами 2x50 кг
- f) Нагнетательный вентилятор мощностью 7,5 кВт
- g) Циклонный уловитель волокон
- h) 2 дроссельных заслонки с пневматическим приводом и обратной связью по положению
- i) Трубопровод из нагнетателя в циклон и из циклона в смеситель

## V ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

- Потребляемая мощность 350 кВт (стандартная комплектация)
- Напряжение 380В/50Гц (возможно изменение по требованию клиента)

## VI ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗКА

- Поставка производится в 12ти 40'HQ контейнерах (не включая опциональное оборудование)
- Погрузочно-разгрузочные работы осуществляются при помощи 20 и 50т кранов.

## VII КОММЕРЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

А. Цена (стандартный комплект поставки):

**DDP Москва – 1 080 000 USD** (12 контейнеров 40'HQ)

В. Опции:

Опция А: Бункер для хранения готового материала 55т:

**DDP Москва – 100 000 USD** (2 контейнера 40'HQ)

Опция В: Силос минерального порошка 40м3

**DDP Москва – 85 000 USD** (1 контейнер 40'HQ)

Опция С: Силос для сбора пыли 30м3:

**DDP Москва – 70 000 USD** (1 контейнер 40'HQ)

Опция D: Битумная цистерна 50м3:

**DDP Москва – 73 000 USD** (1 контейнер 40'HQ)

Опция E: Дозатор целлюлозы для производства ЩМА:

**DDP Москва – 87 000 USD** (1 контейнер 20'GP)

Опция F: Комплект для переоборудования под природный газ

**DDP Москва – 24 000 USD**

Опция G: Комплект для переоборудования под мазут

**DDP Москва – 18 000 USD**

С. Условия поставки: площадка покупателя г. Москва (таможенная очистка произведена)

D. Срок поставки: 4-5 месяцев: производство- 2- 3 месяца, транспортировка- 1 месяц, сборка, пуско-наладка, тренинг – 1 месяц.

**В настоящее время готовый к отправке завод, упакованный в контейнере) находится на фабрике. Срок поставки 1,5 месяца.**

**Комплектация этого завода:**

1. Стандартный комплект поставки
2. Бункер хранения готового материала 55т
3. Битумная цистерна 50м3
4. Дозатор целлюлозы для производства ЩМА

Е. Условия платежа:

1. аванс- 20% от суммы договора для размещения заказа на фабрике;
2. через 2-3 месяца- 30% после извещения производителя о готовности завода к отправке и проведения его инспекции на фабрике при участии Ваших специалистов (инспекция по желанию);
3. через 2-3 недели после отправки завода- 45% на основании отметки таможни о приходе завода на таможенный терминал порта;
4. через 2-3 недели - 3% после подписания акта приема- передачи оборудования на площадке Покупателя;
5. 2% перед приездом инженера шеф- монтажника от Almix.

Ф. Шеф-монтаж: Продавец посылает инженера для руководства сборкой, ввода в эксплуатацию, наладкой завода и обучения персонала. Покупатель берет на себя все расходы перелет, транспорт внутри России, питание, проживание, связь и медицинскую страховку для инженеров. Время шеф- монтажа: от 20 дней (при условии готовности на месте сборки). Монтаж производится при помощи 20 и 50т кранов.

Г. Гарантия: 12 месяцев со дня подписания акта сдачи- приемки

Ф. Срок действия предложения: 30 дней



## VIII ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

### СТАЦИОНАРНЫЙ АСФАЛЬТОСМЕСИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ALMIX ALB1500/120

Производительность:

**140 т/час при влажности инертных 3% (цикл 38,6 сек)**  
**120 т/час при влажности инертных 5% (цикл 45 сек)**  
**100 т/час при влажности инертных 7% (цикл 54 сек)**

#### 1. Система подачи холодных материалов

##### 1.1 Бункера питатели. Модель: CFS-12-4

Количество бункеров	:	4
Вместимость каждого бункера	:	12 тонн
Размер отверстия	:	2250x2900 мм
Дополнительное оборудование	:	вибратор на бункере для песка, сенсоры закупорки на каждом бункере, разделительная плита

Бункера имеют отверстия 2200x3300 мм и вместимость по 12 тонн. Верхняя кромка и средняя секция дополнительно усилены металлическими пластинами обеспечивающими длительный срок службы. Самооткрывающееся нижнее отверстие предотвращает образование пробок и обеспечивает равномерную подачу. Каждый бункер имеет легко регулируемые отверстия контролирующие поток материала из бункера. Они могут быть открыты для очистки пробок. Датчик пробок подает звуковой сигнал тревоги в случае опустошения бункера или при образовании пробки. Вибратор на бункере для песка управляемый таймером и сенсором пробок предотвращает налипание песка на стенки бункера. Разделительные стенки предотвращают перемешивание фракций щебня.

##### 1.2 Ленточный конвейерный питатель с регулируемой скоростью. Модель: BF-100

Количество питателей	:	4
Производительность	:	100 т/час каждый
Ширина лента конвейера	:	600 мм
Привод	:	1,5 кВт
Дополнительное оборудование	:	частотный преобразователь



Каждый ленточный питатель приводится в движение электродвигателем мощностью 1,5 кВт через цифровой АС преобразователь. Трехслойная резиновая лента конвейера армирована для предотвращения растяжения. Каждый питатель снабжен ребристым приводящим роликом, самоочищающимся серединным роликом винтовыми пружинами и натяжными устройствами. Цифровые индикаторы питателей расположенные на консоли управления обеспечивают превосходную мануальную альтернативу компьютерному управлению. Электронное управление питателями позволяет регулировать производительность завода без изменения пропорций. Система управления обеспечивает плавный старт и остановку. Моторы и другое электрооборудование имеют заводскую хорошо изолированную проводку.

### 1.3 Собирающий конвейер. Модель: CCS-150

Тип	: 3-х роликовый ленточный конвейер
Производительность	: 150 т/час
Ширина	: 600 мм
Привод	: 3 кВт
Дополнительное оборудование	: скребок-очиститель для ленты

Собирающий конвейер является составляющей частью бункера питателя. Собирающий конвейер производительностью 150 т/час расположен под ленточными питателями для сбора инертных материалов. Конец конвейера приподнят для подачи материалов на конвейерный питатель сушильного барабана. Конвейер приводится в движение через редуктор и 3 кВт электромотор. Конвейер оборудован изолированным приводным роликом, самоочищающимся серединным роликом, трехслойной резиновой лентой, спиральными пружинными натяжителями и скребком-очистителем для ленты. Все питатели расположены в одну линию над собирающим конвейером.

## 2. Система сушильного агрегата с горелкой

### 2.1 Конвейерный питатель сушильного барабана. Модель: SDFC-150

Тип	: трех- роликовый ленточный конвейер
Производительность	: 150 т/час
Ширина	: 600 мм
Привод	: 1,5 кВт с редуктором
Дополнительное оборудование	: скребок-очиститель для ленты

Конвейерный питатель сушильного барабана 150 т/час транспортирует материал от собирающего конвейера в сушильный барабан. Он приводится в движение электромотором 1.5 кВт через редуктор. Конвейер оборудован изолированным приводящим роликом, самоочищающимся серединным роликом, трехслойной резиновой лентой, роликами с необслуживаемыми подшипниками, пружинными натяжителями ленты и скребком очистителем со сменным лезвием. Конвейер соединен с сушильным барабаном.

### 2.2 Сушильный барабан. Модель: CDS- 7225

Тип	: наклонный противоточный вращающийся барабан
Диаметр	: 1,83 м



Длина вращающейся части	: 7,62 м
Наклон оси	: 4 %
Производительность	: 100-140 т/час, 120 т/час при влажности инертных 5%
Привод	: 4X7,5 кВт, фрикционный
Дополнительное оборудование	: бесконтактный инфракрасный датчик температуры в точке выгрузки

Барaban выполнен из стали марки 50 и смонтирован на цельнометаллической раме. Разгрузочный конец барабана изготовлен из стального листа с фланцем на болтовом креплении для соединения с системой удаления пыли. Сменный блок уплотнителей помещен между вращающейся и стационарной частью. Привод барабана фрикционный с четырьмя катками, приводящимися в движение независимо при помощи редукторов и электродвигателей 7,5кВт. Монолитные металлические катки закалены до твердости 500 Brinell Hardness для надежности и помещены на сферические подшипники. Направляющие барабан монолитные стальные колеса обеспечивают плавность и надежность эксплуатации. В точках соприкосновения с катками барабан усилен стальными бандажами. Рама поддерживающая горелку смонтирована на разгрузочном конце барабана с разгрузочным желобом. Бесконтактный инфракрасный сенсор расположенный на желобе определяет температуру смеси. Специально сконструированные лопасти и лопатки барабана поднимают и гомогенно перемешивают инертные материалы поступающие сквозь поток горячих газов. Это позволяет сделать процесс теплопередачи максимально эффективным. Лопасти обеспечивают диаметрально перемещение материалов внутри барабана, что обеспечивает эффективную сушку и нагрев материалов до нужной температуры. Вращающийся элеватор обеспечивает разгрузку горячих материалов через желоб.

### 2.3 Универсальная горелка ALMIX AL-40

Тип	: воздушная горелка, полнорегулируемая
Топливо	: дизель, любые продукты нефтеперегонки и горючие жидкие отходы
Макс. производительность	: 40 mbtu/час (11,72 МВт)
Компрессор	: 30 кВт
Управление	: авто старт, автоматический контроль температуры, пожаробезопасность
Дополнительное оборудование	: ультрафиолетовые сканеры пламени, регулируемые направляющие формы пламени, датчики аварийного выключения при повышенном Давлении

Полнорегулируемая воздушная горелка ALMIX может работать (при оборудовании необходимыми дополнительными компонентами) на любом виде дизеля, мазута и других горючих жидкостях. Высокотехнологичные смесительные форсунки обеспечивают высокую эффективность сжигания и контроль формы пламени. Разборная конструкция затвора позволяет быстро проводить чистку. Система горелки также включает подводящий топливный коллектор, блок регулирующих клапанов, ультрафиолетовый сканер пламени, газо- электрическую систему поджигания. Управление горелкой осуществляется посредством автоматического контроля температуры. Данная горелка оборудована дополнительной опцией для сжигания масла №2(дизель). Горелка смонтирована на поддерживающей раме.



## 2.4. Система подачи топлива. Модель: FP-022

Насос	: шестеренчатый
Привод	: электромотор 1,5 кВт
Производительность	: 30 л/мин

Насос предназначен для подачи топлива. Система подачи топлива также включает фильтр, аварийный клапан, измеритель давления, и трубопровод, подающий топливо от насоса в горелку. Система обеспечивает постоянное давление и поток топлива, необходимый для эффективного процесса горения.

## 3. Башня смесителя

Башня смесителя изготовлена из высокопрочной стали и состоит из предварительно собранных модулей. Места для обслуживания оборудованы удобными площадками и лестницами из металлоконструкций.

### 3.1 Элеватор горячих материалов. Модель SAE-150

Тип	: закрытый элеватор ковшового типа
Производительность	: 150 т/час
Привод	: 11 кВт с редуктором

Вертикальный элеватор горячих материалов является самостоятельным элементом завода. Полностью закрытый, герметически уплотненный от пыли элеватор имеет производительность 150т/час и приводится в движение мотором 11 кВт через редуктор с автоматическим блокиратором. Головной вал оборудован высококачественными смазываемыми подшипниками. Нижний вал оборудован подшипниками, а также гравитационным натяжительным устройством. Цепь элеватора изготовлена из высокопрочной стали. Элеватор оборудован верхней платформой для проведения обслуживания и креплениями для подъема в вертикальное положение.

### 3.2 Вибрационный грохот. Модель: VS-150-4

Тип	: 4х секционный вибрационный грохот с внешним вибрационным механизмом
Производительность	: 150 т/час
Электромоторы привода	: 2х3,2 кВт
Размеры ячеек сит клиента)	: 5,6 мм, 11,2 мм, 23 мм, 41 мм (по желанию

Наклонный двухсекционный грохот предназначен для разделения инертных материалов на 4 фракции и отделения негабаритного материала. Грохот помещен в герметичный корпус с люками позволяющими проводить контроль и замену сит. Вибрационный механизм приводится в действие двумя электромоторами 3,2 кВт

расположенными снаружи корпуса. Стандартные размеры ячеек сит: 5,6 мм, 11,2 мм, 23 мм, 40 мм. Возможно изготовление сит по размерам заказчика.

### 3.3 Бункера горячих инертных материалов. Модель: НАВ-12-4

Тип	: 4-х бункерный с клапаном переполнения
Разгрузка	: Радиальный затвор с пневматическим цилиндром на каждом бункере
Дополнительное оборудование	: Сенсоры наполнения на каждом бункере, сенсор температуры на бункере для песка, отверстие для взятия проб

Четыре бункера горячих инертных материалов предназначены для хранения различных фракций. Бункера имеют износоустойчивую конструкцию. Каждый бункер имеет электро- пневматический затвор управляемый через компьютер и оборудованный датчиком переполнения, чтобы сигнализировать оператору о необходимости регулировки подачи материалов. Песочный бункер оборудован температурным датчиком. Желоба для отвода избыточного материала направляют его из бункера в точку разгрузки. Отверстия для взятия проб предназначены для контроля инертных материалов.

### 3.4 Дозатор (весы) инертных материалов. Модель: SA-1500--310

Вместимость	: 1500 кг
Тензодатчики	: тензодатчики S- типа 1500кг x 3
Весовой бункер	: пневматическое открывание радиального затвора, индивидуальное взвешивание фракций

Весовой дозатор инертных материалов вместимостью 1500 кг расположенный непосредственно на 3х1500 кг тензодатчиках и управляется высокоточным весовым контроллером. Вес инертных материалов отображается на цифровом датчике в кабине управления. Электро- пневматический затвор управляется при помощи компьютера. Дозирование материалов производится в точно заданном соотношении щебня и песка.

### 3.5 Весовой битумный дозатор. Модель SB-150-32

Вместимость	: 150 кг
Тензодатчики	: S- тип, 3х200 кг
Подогрев	: горячим маслом
Дополнительное оборудование	: датчик заполнения

Весовой дозатор битума вместимостью 150 кг расположен непосредственно на 3х200 кг тензодатчиках и соединен с высокоточным весовым контроллером. Вес битума отображается на цифровом индикаторе на панели управления. Электропневматический трехканальный клапан направляет битум в дозатор, либо продолжает его циркуляцию. Дозатор оборудован спиралевидными масляными теплообменниками. Впрыскная помпа также снабжена масляными подогревателями приводится в действие редукторным мотором. Взвешивание и распыление битума точно контролируется центральным компьютером. Весовой дозатор также включает дренажный клапан для опустошения во время регламентных работ.

### 3.6 Дозатор (весы) минерального порошка. Модель: SF-225-32

Производительность	: 225 кг
Тензодатчики	: S-тип, 3x200 кг
Шнековый конвейер	: 273мм, 3 кВт конвейер подачи порошка

Весовой дозатор емкостью 225 кг расположен непосредственно на тензодатчиках 3X200кг соединенных с высокоточным весовым контроллером. Вес наполнителя отображается на индикаторе на панели управления. Трубный шнековый конвейер 273 мм в диаметре приводится в действие редукторным электродвигателем 3 кВт. Этот конвейер подает наполнитель из рукавного фильтра и наполняет дозатор минерального порошка. Он управляется центральным компьютером.

### 3.7 Миксер. Модель ВМ-1500-150

Тип	: двухвальный лопастной
Вместимость	: 1500 кг
Привод	: 2x22 кВт редукторные электродвигатели
Выгрузка	: электропневматический затвор с продольными пластинами и двумя цилиндрами
Рабочий цикл	: 40 сек- 140 т/час 45 сек- 120 т/час 54 сек- 100 т/час

Двухвальный лопастной миксер вместимостью 1500 кг выполнен из стального листа со сменными секционными линейными пластинами. Два вала изготовленные из высокопрочной стали вращаются в противоположных направлениях на специально уплотненных подшипниках. Сменные стальные стойки с лопатками на болтовых соединениях и стальные пластины сделаны из сортовой стали устойчивой к абразивным воздействиям. Они регулируются и могут переворачиваться с целью продления срока службы до замены. Миксер приводится в движение двумя электромоторами с редукторами, которые дополнены коаксиальными валами для синхронизации. Затвор радиального типа открывается при помощи двух пневмоцилиндров с соленоидными клапанами и управляется компьютером. Миксер имеет полную пыленепроницаемую защиту.

### 3.8 Элеватор подачи уловленной пыли. Модель SFE- 25

Тип	: герметический непрерывный ковшовый элеватор
Производительность	: 25 т/час
Привод	: 3 кВт редукторный электродвигатель

Герметический элеватор для подачи уловленной пыли приводится в действие редукторным электродвигателем. Головной вал вращается на смазываемых роликовых подшипниках. Хвостовой вал вращается на шарикоподшипниках и оборудован пружинным и гравитационным натяжителями цепи. Ковши и цепь изготовлены из высококачественной твердой стали. Люки для обслуживания и чистки расположены в головной и хвостовой частях элеватора для удобства. Снабжен креплениями для подъема.

### 3.9 Бункер накопитель уловленной пыли. Модель SHR-06

Вместимость	: 6 м3
Оборудование	: индикатор уровня, электропневматический клапан

Бункер накопитель уловленной пыли принимает пыль из элеватора. Датчики уровня контролируют наполнение бункера. Электропневматический клапан управляемый с центрального компьютера направляет пыль из бункера в бункера дозаторы во время процесса смешивания.

## 4. Система улавливания пыли.

### 4.1 Рукавный фильтр. Модель SBF-418-R

Тип фильтра	: NOMEX/ARAMID 400/м2 термостойкий войлок
Коробка фильтра	: антикоррозионный алюминиевый короб
Площадь фильтра	: 498 м2
Производительность	: 44 000 м3/час
Очищающий механизм	: реверсивная воздушная очистка
Бункер для пыли	: 7м3

Рукавный фильтр ALMIX сконструирован с учетом оптимального соотношения воздух- материал. Это позволяет обеспечить соблюдение самых строгих экологических требований. Встроенный предварительный сепаратор отделяет крупные пылевые частицы перед тем как газы попадают в рукавный фильтр. Этот рукавный фильтр позволяет фильтровать 44 000 м3 отходящих газов в час при рабочей температуре 110-220°C. Общая площадь фильтрующих элементов составляет 498 м2. Рукава выполнены из материала NOMEX/ARAMID со стекловолокном для лучшей фильтрации частиц субмикронного размера. Рукава расположены в алюминиевых коробах.

Рукава оборудованы стальными пружинами для поддержания правильной формы и жестко закреплены, что предотвращает их выпадение. Боковые стенки усилены для предотвращения деформации. Крышки технологических отверстий теплоизолированы стекловатой 50мм и герметически изолированы прокладками из мягкой резины и могут быть легко заменены. Крыша фильтра обрамлена металлическими перилами и легко доступна благодаря встроенной лестнице.

Рукава фильтра очищаются при помощи воздушно- реверсивной системы, что позволяет обойтись без дополнительного компрессора очистки. Фильтрующая поверхность разделена на зоны. Рукава очищаются в последовательном режиме, секция за секцией. Процесс очистки управляется при помощи контроллера.

Система управления рукавным фильтром включает центральное компьютерное управление зональной очистки, управление воздушным демпфером и датчиком давления для определения потери веса фильтрующих элементов. Термометры на входе и выходе фильтра, а также термостат позволяют контролировать и управлять системой. Если температура на входе превышает установленное значение. Система автоматически выключает горелку и предохраняет рукава фильтра.

### 4.2 Дымосос с трубой отвода газов. Модель BCS-75

Тип	: BCS тип, радиальный насос
Производительность	: 44 000 м3/час
Привод	: 90 кВт электромотор



Дополнительное оборудование : Автоматическое управление давлением барабана и электрический стартер

Высокоэффективный дымосос производительностью 44 000 м<sup>3</sup>/час приводится в действие электромотором 90 кВт. Воздушный демпфер управляется автоматически при помощи электрического стартера в соответствии с отрицательным давлением внутри сушильного барабана для обеспечения необходимого количества подаваемого воздуха для увеличения эффективности горелки.

## 5. Битумное хозяйство.

### 5.1 Битумные цистерны. Модель: SDA-50

Тип : горизонтальные, теплоизолированные  
Вместимость : 2 шт по 50м<sup>3</sup>  
Обогрев : горячим маслом  
Дополнительное оборудование : индикатор уровня потока, система непрерывного компьютерного контроля уровня битума

В комплект поставки входят две подогреваемые горячим маслом цистерны объемом по 50м<sup>3</sup>. Цистерна сделана из листовой стали усиленной в местах крепления подъемных ушей и изолирована стекловатой толщиной 75мм по всему объему. Цистерна снабжена термометром для определения температуры битума, индикатором текучести битума, системой непрерывного компьютерного контроля уровня битума с выводом значений на монитор в кабине управления, клапанами и наружными лестницами. Цистерна также снабжена 3х дюймовыми фланцевыми соединениями и битумными трубопроводами, отапливаемыми горячим маслом и соединяющими их с заводом. Цистерна имеет люк диаметром 500мм.

### 5.2 Нагреватель масла. Модель: ОН-15

Производительность : 1,0 Mbtu  
Горелка : топливная горелка высокого давления  
Насос горячего масла : центрифугальный насос, 5,5 кВт  
Панель управления : автоматический контроль температуры с устройством безопасности

Обогреватель в виде змеевикового теплообменника предназначен для обогрева жидкого битума, битумного насоса и битумного трубопровода. Полностью автоматизированный обогреватель оборудован теплообменником, циркулярным насосом, горелкой, расширительным бачком и системой управления. Змеевиковый теплообменник, оборудованный системой контроля потока, обеспечивает максимальную термическую эффективность нагревателя. Змеевик состоит из закрытой и запаянной трубки с 40 витками. Корпус нагревателя изготовлен из стального листа и изолирован стекловатой толщиной 50мм. Расширительный бак также оборудован системой экстренного отключения в случае низкого уровня масла и окошком для визуального контроля уровня масла.

Датчик контроля уровня масла расположен на расширительном бачке и отрегулирован так, чтобы минимальный уровень масла составлял ¼ полного бачка. Горелка, рассчитанная на дизельное топливо, имеет функции регулировки уровня пламени, а также функцию обеспечения безопасности. Система контроля температуры



масла обеспечивает регулировку желаемой температуры. Датчик контроля низкого уровня масла предотвращает включение горелки, пока необходимый минимальный уровень масла не достигнут. Датчик контроля температуры отключает горелку автоматически в случае слишком высокой температуры масла. Датчик контроля температуры пламени отключает горелку в случае превышения заданной температуры. Датчик низкого давления отключает горелку автоматически в случае падения давления масла внутри змеевика. Змеевиковый теплообменник включает также циркулярный насос, приводимый в движение электромотором.

### 5.3 Битумный насос. Модель: АТР-300

Тип : теплоизолированный редукторный насос  
Производительность : 300 л/мин  
Привод : 5,5 кВт

Битумный насос теплоизолированный стекловатой имеет производительность 300 л/мин и приводится в движение электромотором 5,5 кВт. Насос подает битум к заводу через 3х секционный клапан, который позволяет горячему битуму циркулировать обратно к цистерне или наполнять битумный дозатор в течение процесса смешивания.

### 5.4 Трубопроводы

Битумный трубопровод : 2х дюймовый, теплоизолированный  
Трубопровод горячего масла : 1 дюймовый  
Трубопровод топлива : 1,5 дюймовый

Все битумные трубопроводы изолированы и соединяют битумные цистерны со смесительной башней. Главный битумный трубопровод из изолированных труб диаметром 2", главный трубопровод горячего масла из труб 1" с фланцами. Топливный трубопровод соединяет топливный насос с главной горелкой, а также топливную цистерну с горелкой нагревателя масла.

### 5.5 Воздушный компрессор Модель RAC-1200

Тип : поршневой воздушный компрессор  
Производительность : 1200 л/мин, 7 кг/см<sup>2</sup>  
Привод : электромотор 11 кВт

Воздушный компрессор поставляется в комплекте с воздухоприемным баком и обеспечивает рабочее давление в узлах завода в 7 кг/см<sup>2</sup>. Он располагается рядом со смесительной башней. Компрессор снабжает сжатым воздухом пневмоцилиндры и горелку сушильного барабана.

## 6. Система компьютерного управления заводом

### 6.1 Компьютерное управление дозированием и смешиванием. Модель BMS-2010

Управление дозированием  
холодных материалов : Автоматическое управление через компьютер  
Управление смешиванием : Автоматическое управление компьютером  
Компьютер : Персональный компьютер на базе Pentium,



Мануальное управление : MS Windows Vista 19” монитор, мышь и клавиатура : Процесс дозирования холодных материалов и смешивания может контролироваться вручную независимо от компьютера в случае его отказа. Это обеспечивает абсолютную надежность управления.

Удаленный доступ к управлению: Удаленный доступ к управлению заводом обеспечивает тонкую настройку завода, а также диагностику и устранение неисправностей системы управления инженерами компании ALMIX через Интернет и посредством телефонной связи.

Интегрированная система управления заводом базируется на удобной системе WINOWS VISTA и использует современную технологию контроля, основанную на программировании баз данных. Сердце системы- персональный компьютер на базе PENTIUM и профессиональная система PLC.

На мониторе отображается полное состояние системы дозирования и смешивания. На экран выводятся все параметры системы. Установка параметров также осуществляется на компьютере.

## 6.2 Компьютерное оборудование

- Персональный компьютер на базе Pentium
- 2 жидкокристаллических монитора 19”
- Клавиатура с мышью
- Система обеспечения непрерывного электропитания (UPS)
- Программируемый контроллер (PLC)
- Панели управления с необходимыми выключателями и элементами управления
- Мануальные выключатели, цифровые датчики для ручного управления
- Необходимые электрические кабели

## 6.3 Элементы управления и контроля

### 6.3.1 Панели управления

Тип : стальная консоль, тип «пианино»  
Оборудование : компьютер управления процессом дозирования и смешивания, PLC, индикаторы температуры и веса, контроллер горелки, контроллер безопасности пламени, кнопки вкл./выкл., переключатели и лампы индикаторов.

Эта панель предназначена для общего контроля эксплуатации завода. Органы управления удобно размещены для работы одного оператора. Контроллер дозирования холодных материалов снабжен индивидуальной клавиатурой для ручного управления каждым бункером. Контроллер управления горелкой оборудован индикаторами температуры пламени, автоматическим определителем пламени, индикаторами положения и направления горелки. Отдельно расположены индикаторы дозаторов инертных материалов, минерального порошка и битума. Мануальный контроль

переключателей расположенных на панели позволяет управлять заводом в ручном режиме. Все выключатели электромоторов удобно расположены в закрытой зоне для обеспечения безопасности работы. Все элементы автоматики расположены внутри панели для легкости соединения и эксплуатации.

### 6.3.2 Силовой щит

Тип : силовой шкаф  
Оборудование : MCCB, MCB, стартеры моторов и предохранители, частотные преобразователи, модуль I/O

Силовой щит завода включает в себя прерыватель основной цепи, прерыватель цепи моторов, предохранители, модуль ввода-вывода для PLC, частотные преобразователи для питателей, а также соединения для внешнего подключения. Внешние панели управления водонепроницаемы и оборудованы соединительными кабелями. Они расположены в зонах рядом с соответствующим оборудованием для быстроты включения и обслуживания.

### 6.4 Кабина управления Модель SCC-2336

Кабина управления предоставляет оператору удобные условия для работы. Она оборудована современными и эргономичными органами управления и позволяет автоматизировать все функции завода. Каркас кабины сварен из высокопрочной стали для надежности. Дизайн кабины обеспечивает широкий обзор на все стороны. Она остеклена солнцезащитными стеклами и оборудована флуоресцентными элементами на крыше. Кабина размером 2,3х3,6м поставляется в полном комплекте с оборудованием системы управления, проинсталлированным и проверенным на фабрике. Мощный кондиционер обеспечивает комфортную температуру для оператора. Теплоизолированные стены и потолок усиливают эффект охлаждения. Пол покрыт виниловым покрытием и оборудован приглушенным освещением для работы в ночное время.

## 7. Опциональное оборудование

**Опция А: Бункер накопитель для хранения готового асфальта 55т встроенный в башню смесителя.**

Бункер : цельный прямоугольный изолированный бункер  
Вместимость : 55т  
Разгрузочный затвор : электрически подогреваемый  
Дополнительное оборудование: датчики наполнения

Бункер накопитель асфальта объемом 55т расположен под миксером и предназначен для хранения горячего асфальта. Датчик наполнения предупреждает оператора о наполнении бункера и автоматически предотвращает разгрузку следующего замеса в миксер. Пневматически открываемый затвор направляет готовую смесь в бай пас для прямой разгрузки в грузовой транспорт. Избыточный материал из горячих бункеров, а также негабаритный отсеб собирается в бункере 1м<sup>3</sup>, который разгружается при помощи пневматического затвора. Стенки бункера накопителя изолированы высокоплотным волокнистым утеплителем 75мм. Каждое отделение бункера оборудовано пневматически открываемыми затворами. Разгрузочные затворы оборудованы электронагревателями



для предотвращения залипания материала. Высота проезда для грузового транспорта 3.5м.

### **Опция В: Силос для минерального порошка 40 м3**

#### **40м3 силос для минерального порошка**

Тип : вертикальный  
Емкость : 40м3  
Подающий шнековый конвейер : диаметр 273 мм, 3 кВт  
Весовой шнековый конвейер : диаметр 273 мм, 2,2кВт  
Дополнительное оборудование: Датчики уровня заполнения, скользящий затвор, труба наполнения 4”

Силос предназначен для хранения минерального порошка. Минеральный порошок поступает из силоса в дозатор при помощи шнекового конвейера. Силос оборудован датчиками высокого и низкого уровня наполнения. Труба диаметром 4 дюйма для наполнения силоса с земли.

### **Опция С: Силос для сбора пыли 30м3**

Тип : вертикальный  
Емкость : 30м3  
Подающий шнековый конвейер : диаметр 273 мм, 4 кВт  
Весовой шнековый конвейер : диаметр 273 мм, 4 кВт  
Дополнительное оборудование: Датчики уровня заполнения, скользящий затвор, труба наполнения 4”

Силос предназначен для хранения пыли из рукавного фильтра. Пыль поступает в силос при помощи вертикального шнекового конвейера. Пыль может транспортироваться из силоса в дозатор минерального порошка при помощи шнекового конвейера. Силос оборудован датчиками высокого и низкого уровня наполнения.

### **Опция D: Битумная цистерна Модель: SHA-50**

Тип : горизонтальная, термоизолированная  
Подогрев : горячим маслом  
Дополнительное оборудование: Датчик уровня битума, индикатор потока битума

Каждая битумная цистерна оборудована системой масляного подогрева. Цистерна сварена из стального листа с усиленными креплениями для подъема, изолирована стекловатой со всех сторон и покрыта оболочкой из стальных листов. Температура битума автоматически контролируется. Змеевики с горячим маслом расположены на дне цистерны. Цистерна также оборудована термометром для определения температуры битума, индикатором текучести битума, клапанами и внешней лестницей. Также цистерна имеет 75мм фланцевые соединения для битумных трубопроводов, изолированные трубопроводы горячего масла соединяют цистерну с заводом. Они имеют соединения 50мм в диаметре. Имеется также люк диаметром 500мм.



## Опция Е: Дозатор целлюлозного волокна для производства ЩМА

Процесс дозирования целлюлозы включает в себя подачу, взвешивание и трансфер целлюлозы в смесительную башню.

Дозирование : 5- 20 кг/замес  
Емкость бункера : 4м<sup>3</sup>  
Подающий шнек : ф219мм, 0,75 кВт  
Весы для целлюлозы : 150кг  
Дозаторы : 2х50 кг  
Компрессор : 7,5 кВт

Дополнительное оборудование : циклонный коллектор, сенсоры уровня, 2 затвора (электро-пневматический привод), трубопроводы.

Целлюлоза для производства ЩМА поставляется в биг-бэгах по 500 или 1000 кг и разгружается в бункер. Далее по шнековому конвейеру она попадает в весовой дозатор. Подача прекращается при достижении необходимого количества. Затвор открывается и целлюлоза транспортируется при помощи пневматического транспортера от весового бункера в циклонный коллектор на башне смесителя. Собранная в коллекторе целлюлоза разгружается через затвор в миксер в течение процесса смешивания. Перед перемешиванием с битумом целлюлоза перемешивается с инертными материалами и минеральным порошком.

## Опция F: Комплект оборудования для природного газа

Комплект оборудования для природного газа включает в себя ГРУ производительностью 1690 Nm<sup>3</sup>/hr, а также DN100 регулировочный клапан. Комплект заводской сборки включает в себя клапан автоматического отключения с визуальной индикацией и защитой герметичности. Переключатели высокого и низкого давления. Клиент предоставляет регулятор давления газа 30-40 кПа.

## Опция G: Комплект оборудования для мазута

В комплект входят: электрический подогреватель мазута 75 кВт с трехступенчатой регулировкой, фильтры для топлива, предохранительный клапан, термо- реле. Система электроподогрева мазута обеспечивает эффективный подогрев и фильтрацию мазута.

## IX ОБЩИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАВОДА

Заявленные эксплуатационные характеристики выполняются при следующих условиях:

- 100% нагрузка завода
- температура окружающей среды -35°C до 55°C
- температура во время эксплуатации -10°C до 45°C
- оптимальная температура 15°C
- высота площадки более 500 м над уровнем моря
- обычная рецептура
- температурный нагрев инертных на 140°C
- цикл смешивания 45-60 сек
- плотность инертных материалов 1,6 т/м<sup>3</sup>
- максимальный размер инертных 40 мм
- плотность готового асфальта 1,9 т/м<sup>3</sup>
- плотность минерального порошка 1,12 т/м<sup>3</sup>
- калорийность топлива 42 МДж/кг
- инертные материалы должны содержать не более 40% пыли проходящей через 3мм сетку и до 7% проходящей через 74 микрон сетку.