ОАО «БИОЭНЕРГО»

Брикетный комплекс для производства топливных брикетов из торфа БК-2.0

Москва, 2014 г.

БИОЭНЕРГО

Оглавление

1. Использование по назначению

2. Технические характеристики
   2.1. Общие сведения
   2.2. Электрические характеристики
   2.3. Условия эксплуатации

3. Конструкция и принцип действия
   3.1. Состав брикетного комплекса
   3.2. Принцип действия брикетного комплекса
   3.3. Описание составных блоков брикетного комплекса
   3.3.1. Блок оперативного складирования и подачи
   3.3.2. Блок распределения и дозирования
   3.3.3. Блок генерации теплоносителя
   3.3.4. Блок безопасности и подготовки теплоносителя
   3.3.5. Блок сушки
   3.3.6. Блок очистки отработанного теплоносителя
   3.3.7. Блок прессования

4. Техническое обслуживание
   4.1. Безопасность при проведении ТО
   4.2. Очистка
   4.3. План технического обслуживания
   4.4. Таблица технического обслуживания

1. Использование по назначению

Брикетный комплекс сконструирован и предназначен исключительно для использования с описанной ниже целью. Брикетный комплекс предназначен исключительно для производства брикета из фрезерного торфа заказчика, согласно требований к исходному сырью. В качестве исходного сырья используется фрезерный торф соответствующий требованиям, указанным в таблице.

№ п/п	Наименование показателя	Норма
1.	Содержание рабочей влаги, (Wp), %, не более	52*
	Содержание рабочей влаги, (Wp), %, не менее	42*
2.	Зольность (Ac), %, не более	15*
3.	Засоренность посторонними горючими примесями (куски размером	более 25мм), %, не более
4.	Содержание основной фракции 10-15 мм, %, не менее	82
5.	Содержание пылевидной фракции 0-2 мм, %, не более	7
6.	Отсутствие кусков, мм, более	50x50x50*

2. Технические характеристики

2.1. Общие сведения

Наименование	Значение**
Производительность, кг/ч	2500
Вид используемого сырья, в том числе как топливо для теплогенератора	Торф фрезерный
Влажность исходного сырья, % Влажность сырья для брикетирования,%	42 ÷ 52 12 ÷ 18
Зольность исходного сырья, %, не более	15
Размер основной фракции, мм, не более	15
Засоренность посторонними горючими примесями (куски размером более 25мм), %, не более	5
Отсутствие кусков, мм, более	50x50x50
Насыпная плотность исходного сырья, кг/м³	200 ÷ 330
Применяемый теплоноситель	Топочные газы
Температура теплоносителя, ºС, не более	350
Установленная безотказная наработка, ч, не менее	48
Срок службы до списания, лет, не менее	9
Габаритные размеры в рабочем положении, не более, мм длина ширина высота	 33000* 14400* 12000*
Масса, кг	70000*

2.3. Условия эксплуатации

Наименование	Значение
Максимально допустимый диапазон температур при эксплуатации, ºС	-25 ÷ +35*
Допустимый диапазон температур при эксплуатации, ºС	-15 ÷ +25
Относительная влажность воздуха, %	40 ÷ 85

3. Конструкция и принцип действия

Брикетный комплекс предназначен для производства топливных брикетов из фрезерного торфа. Торфяные топливные брикеты — влажность продукции до 18%, зольность до 15%, плотность в навале 700 кг/м3 и в укладке 950 кг/м3, диаметр 78 мм, теплота сгорания при влажности 12% и зольности 11% примерно равна 16,8 МДж/кг. Торфяные топливные брикеты являются высококалорийным топливом. Содержание энергии в 1 т торфяного брикета около 5МВт.

3.1. Состав брикетного комплекса

3.2. Принцип действия брикетного комплекса

Брикетирование — процесс превращения массы фрезерного торфа в куски правильной формы. Он состоит из следующих операций: приемка торфа, сушка до влажности 12—18%, прессование сушенки, охлаждение и складирование брикетов. В соответствии с технологией брикетирования комплекс представляет собой блочно-модульную конструкцию и состоит из следующих блоков:

блок оперативного складирования и подачи;

блок распределения и дозирования;

блок генерации теплоносителя;

блок безопасности и подготовки теплоносителя;

блок сушки;

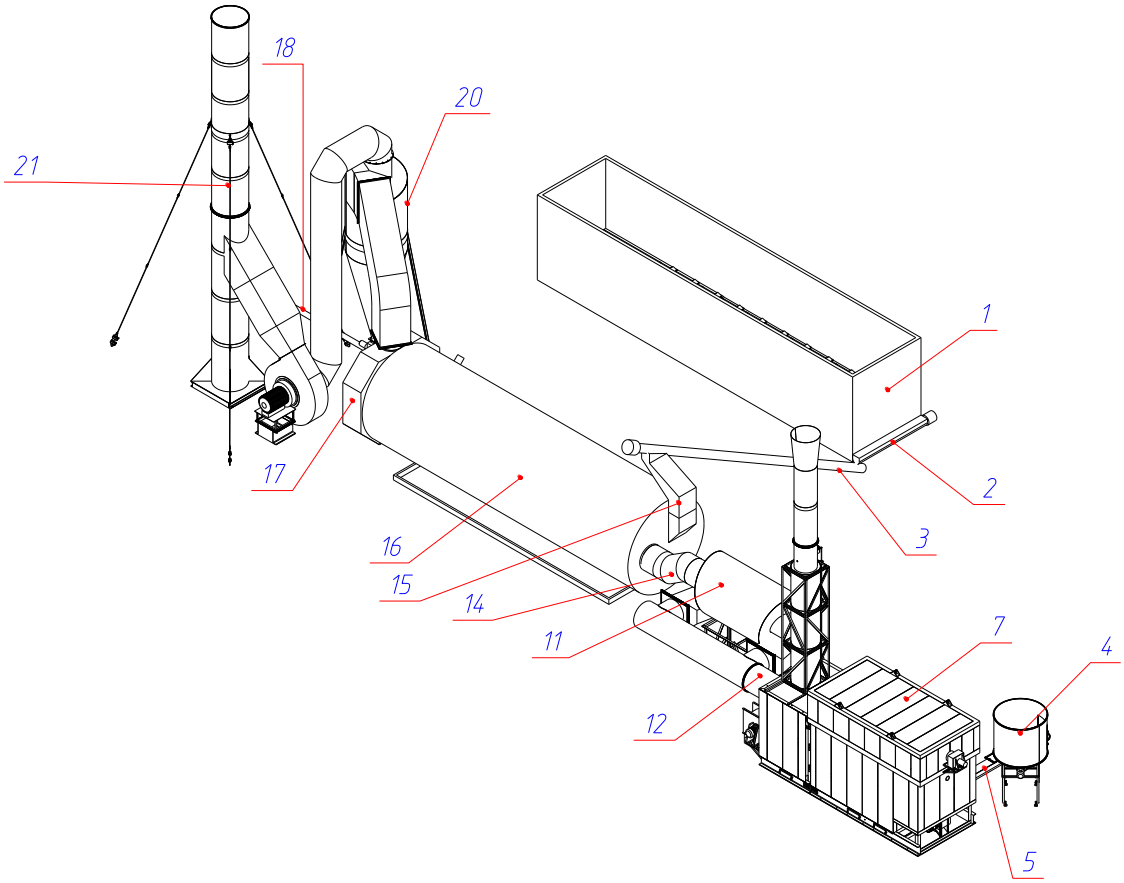
блок очистки отработанного теплоносителя;

блок прессования;

блок автоматики и управления.

Фрезерный торф подается погрузчиком в блок оперативного складирования и подачи 1. Для предотвращения попадания в сырье осадков и исключение уноса торфа блок оснащен подъемной крышей с гидравлическим приводом. Сырье из блока оперативного складирования и подачи 1 шнековыми транспортерами 2 и 3 подается сушку. Для предотвращения слеживания торфа и обеспечения подачи материала, блок оснащен ворошителем. Для обеспечения теплогенератор 7 топливом сырье подается в блок распределения и дозирования 4,5 второй системой подачи и дозирования материала направляет сырье на сушку.Теплоносителем и сушильным агентом при производстве топливных брикетов с сушильной камерой барабанного типа служат топочные газы — смесь продуктов сгорания торфа в технологической топке теплогенератора 7 с воздухом. Теплоноситель, выработанный теплогенератором 7, через газоход 12 попадает в блок безопасности и подготовки теплоносителя 11, где происходит осаждение несгоревших частиц и их перемещение в контейнер накопитель золы. Затем уже очищенный теплоноситель через газоход 14 подается в смеситель 15. Из блока распределения и дозирования 4 торф системой подачи подается в загрузочную горловину смесителя 15, подхватывается потоком теплоносителя и попадает в сушильную камеру 16. Перемещаясь в потоке теплоносителя и перемешиваясь с

ним, масса сырья постепенно высыхает. В сушильной камере 16 обеспечивается избирательный принцип сушки, т.е. частицы, имеющие большую поверхность теплообмена или меньшую массу, высыхают быстрее и уносятся из камеры, а более крупные частицы находятся в камере до полного высыхания более длительное время. Этим обеспечивается равномерная сушка продукта неоднородного по фракционному составу. Высушенный торф осаждается в механической выгрузке 17и в блоке очистки отработанного теплоносителя 20 и шнековым транспортером выгрузки 18 перемещается в дозирующий бункер подачи материала в пресс 24. Насыщенный влагой теплоноситель через выхлопную трубу тягодутьевого устройства 21 выбрасывается в атмосферу. Топливные брикеты формируются в брикетном прессе путем механического сжатия. Вырабатываемые брикеты подаются на склад готовой продукции по кулеринам, на которых они охлаждаются и упрочняются. Отгрузка брикетов потребителям производится в железнодорожные вагоны, автомобили и другие виды транспорта.



3.3. Описание составных блоков брикетного комплекса

3.3.1. Блок оперативного складирования и подачи

Назначение

Блок оперативного складирования и подачи предназначен для хранения и механизированной выгрузки сыпучих материалов по назначению с заданной производительностью.

Устройство

Блок оперативного складирования и подачи (Рис.1) имеет рамную конструкцию расположенную в контейнере 1 и оснащенную подъемной крышей 2. Блок представляет собой отдельно стоящую

конструкцию, и функционально состоит из контейнерного склада 1, шнекового транспортера выгрузки из склада 3, шнекового транспортера подачи в блок распределения и дозирования 4. Контейнерный склад 1 состоит из рамы 8 с направляющими и кронштейнами крепления гидроцилиндров, двух стрел 5 со скребками и управляющими ими двух гидроцилиндров 6, двух гидроцилиндров для поднятия крыши 9, гидростанции 7 и соединительной арматуры. Стрелы 5, расположенные внутри бункерного отделения, совершают возвратно-поступательное движение и за счет конфигурации крыльев перемещают сырье из бункерного отделения через проем между стеновой перегородкой и полом в приемное окно шнекового транспортера выгрузки из склада 3. Далее через пересып сырье шнековым транспортером подачи в блок распределения и дозирования 4 перемещается по назначению. Стрелы 5 приводятся в движение гидроцилиндрами 6. Штоки гидроцилиндров приводятся в движение энергией рабочей жидкости гидростанции 7. Шнековый транспортер подачи в блок распределения и дозирования 4 оснащен датчиком потока материала, предназначенным для дополнительного контроля наличия потока в случае обрыва спирали шнека.

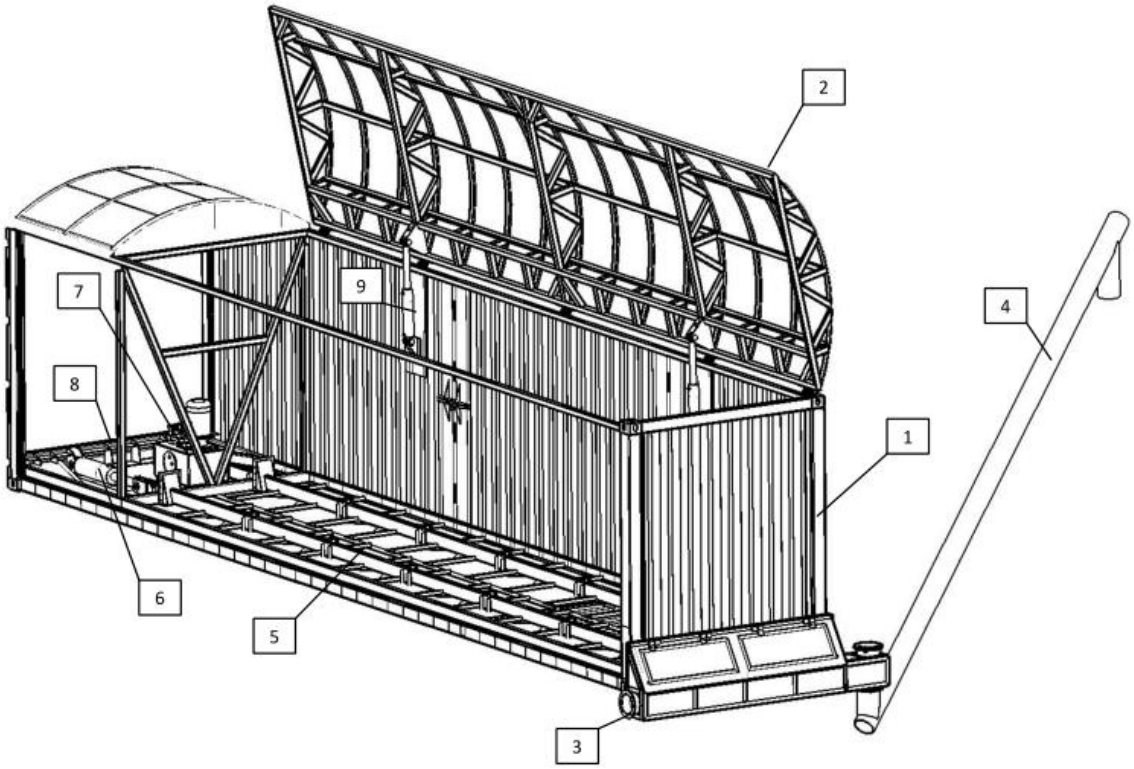


Рис.1

3.3.2. Блок распределения и дозирования

Назначение

Блок распределения и дозирования предназначен для оперативного хранения и дозированной подачи сыпучих материалов по назначению с заданной производительностью.

Устройство

Блок распределения и дозирования (Рис.2) представляет собой оперативный дозирующий бункер 1 с двумя шнеками и устройством ворошения 4. Сырье посредством ворошителя 4 подается в загрузочные окна шнеков и системой подачи и дозирования топлива 2 направляется в топку теплогенератора, а системой подачи и дозирования материала 3 в смеситель сушильной камеры. Привода систем подачи и дозирования оснащены частотными преобразователями,

которые обеспечивают заданную производительность блока в целом. В полости блока распределения установлен датчик уровня материала, контролирующий минимально и максимально допустимое количество сырья.

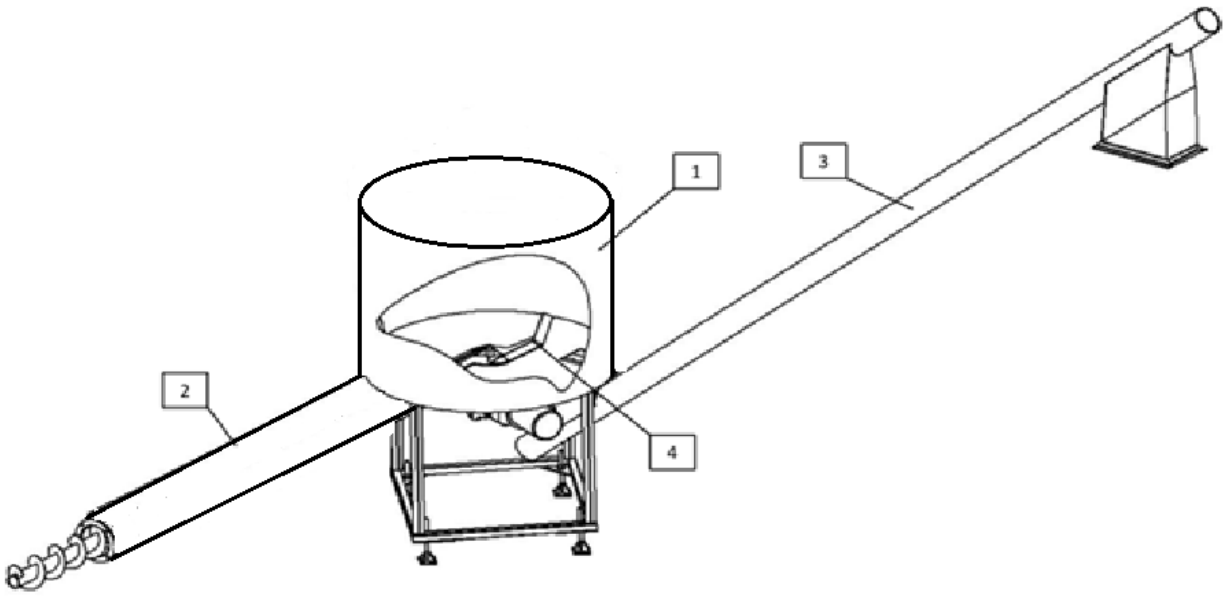


Рис.2

3.3.3. Блок генерации теплоносителя

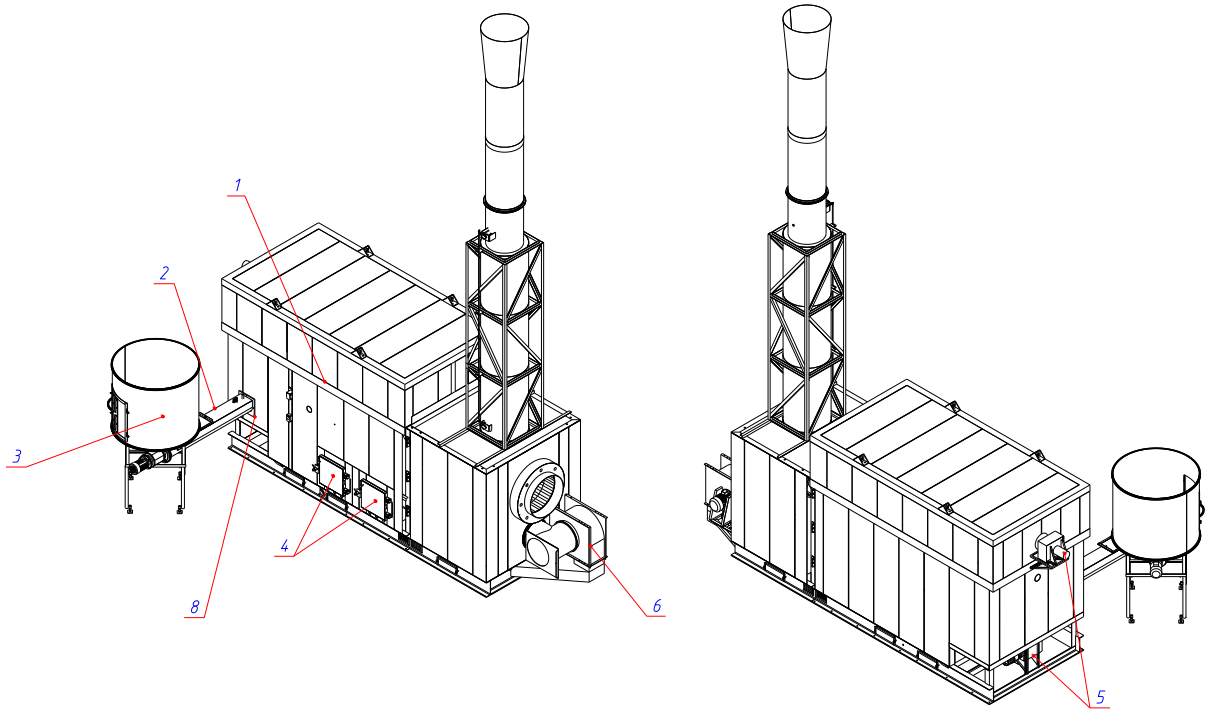
Назначение

Блок генерации теплоносителя предназначен для превращения химической энергии твердого топлива, в тепловую энергию теплоносителя нагретого до требуемой температуры и передачи ее потребителю вентилятором или дымососом. Блок используется в качестве производителя теплонесущего агента - топочных газов разбавленных воздухом до заданной температуры в конструкции барабанных сушильных камер конвективного типа. Поддержание заданного объема и температуры теплоносителя подаваемого в сушильную камеру обеспечивается автоматическим регулированием подачи топлива в топку и автоматическим регулированием количества подмешиваемого воздуха.

Устройство

Блок генерации теплоносителя (Рис.3) функционально состоит из твердотопливного теплогенератора 1, шнекового транспортера топлива 2 и контейнера топлива 3. Теплогенератор 1 модульной конструкции камерного типа, включает в себя топку с наклонной и горизонтальной колосниковой решеткой, смесительную камеру, трубу розжига. Топочное пространство футеровано шамотным кирпичом, максимальная рабочая температура которого 1300ºС, в целях увеличения срока службы, не рекомендуется превышать температуру в топке выше 950 °С. В топке выполнена сводовая конструкция арочного типа, что позволяет сжигать наколосниковой решетке высоко влажные виды твердого кускового и сыпучего топлива с большим содержанием летучих веществ, при обеспечении качественного и полного сгорания. Топка оборудована топочными фронтами 4 и люками обслуживания, наличие которых позволяет осуществлять загрузку кускового топлива, либо удаление зольных отложений, в случаях предусмотренных настоящим руководством. Корпусная конструкция топки, обеспечивает выполнение санитарно-гигиенических норм и повышает коэффициент полезного действия установки за счет снижения потерь тепловой энергии через стенки топки. На топке установлены дутьевые вентиляторы 5,

которые обеспечивает подачу воздуха в подколосниковое пространство и при прохождении через колосники, и слой топлива участвует в основном горении. Вентилятор 6, установленный на смесительной камере, обеспечивает получение смеси топочных газов с воздухом и одновременно подает воздух в дожоговую камеру. Точная регулировка количества воздуха на горение обеспечивается в процессе пуско-наладочных работ и зависит от категории и влажности топлива. На корпусе топки выполнено окно 8 под механизированную подачу сыпучего топлива из контейнера топлива 3, так же установлен датчик разрежения, предназначенный для контроля разрежения в топочном пространстве. В топочное пространство заведена термопара, контролирующая температуру в топке. Теплогенератор оснащен трубой розжига, предназначенной для выброса топочных газов, недостигших оптимальной температуры.



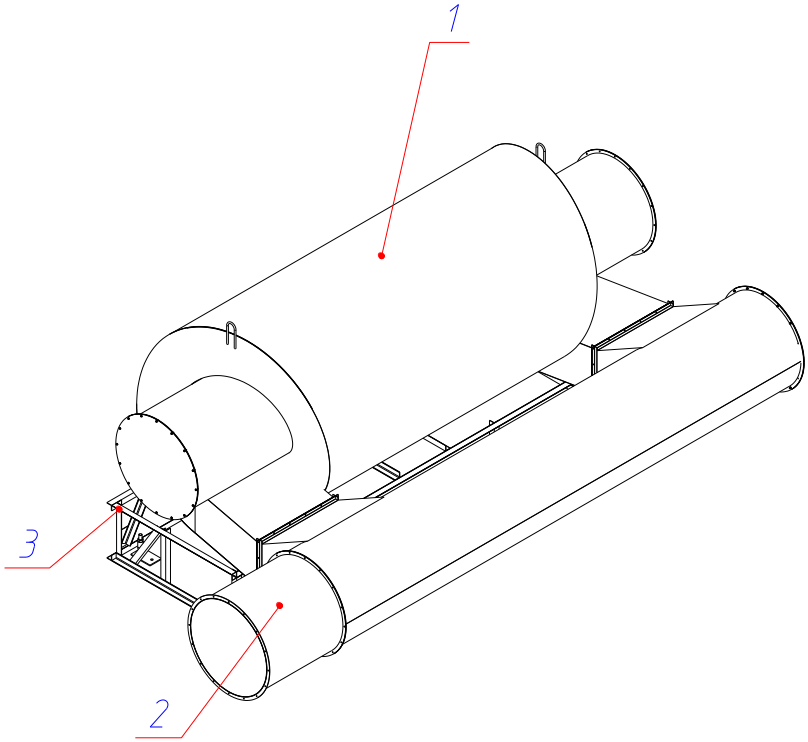
3.3.4. Блок безопасности и подготовки теплоносителя

Назначение

Блок безопасности и подготовки теплоносителя предназначен для сухой очистки газов, выделяющихся при некоторых технологических процессах, в том числе при сжигании твердых видов топлива, а также аспирации воздуха в различных отраслях промышленности. Блок нельзя применять в условиях токсичных или взрывоопасных сред, а также для улавливания сильно слипающейся смеси.

Устройство

Блок безопасности и подготовки теплоносителя включает в себя искроулавливатель – двухпотоковый динамический горизонтальный циклон1 с зольниками, подводящую трубу 2 и рамное основание выполненный в единой неразборной конструкции 3. Блок безопасности и подготовки теплоносителя нельзя применять в условиях токсичных или взрывоопасных сред, а также для улавливания слипающейся смеси.



3.3.5. Блок сушки

Назначение

Блок сушки предназначен для подсушки и сушки фрезерного торфа. Данная установка представляет собой модифицированную барабанную сушилку с увеличенным объемом камеры, с изменением направлений движения материала и теплоносителя в условиях постоянного контакта. Работа сушилки основана на испарении влаги из капиллярно-пористого коллоидного тела, каким является фрезерный торф, в процессе перемещения ее внутри материала к поверхности в виде жидкости или пара (внутренняя диффузия) и испарения ее с поверхности материала (внешняя диффузия). При этом входящая влажность торфа в верхнем пределе составляет 52%, в нижнем пределе 42%, а влажность высушенного торфа в нижнем пределе составляет 12%. Процесс работы установки рассчитан на основе использования теплоносителя, получаемого при сжигании фрезерного торфа.

Устройство

Блок сушки (Рис.5) функционально состоит из газохода с клапаном вентиляции 1, смесителя 2, сушильной камеры 3, выгрузки механической 4, шнекового транспортера выгрузки 5, системой измерения влажности 6. Теплоноситель температурой до 3500С от твердотопливного теплогенератора подается через газоход 1 в дефлектор смесителя 2. Через приемный бункер смесителя 2 подается фрезерный торф и падает в поток теплоносителя. Благодаря дефлектору сырье смешивается с теплоносителем и попадает в сушильную камеру 3. Смеситель 2 соединен с сушильным барабаном посредством лабиринтного узла уплотнения для уменьшения подсоса воздуха на данном участке. Сушильная камера 3 предназначена для сушки поступающей массы путем ее перемещения и перемешивания в потоке теплоносителя. Сушильная камера 3 со смесителем 2 и выгрузкой механической 4 установлены на раме 7 и приводятся в движение двумя приводами оснащенными частотными преобразователями, что обеспечивает регулирование скорости вращения камеры и производительность сушки. Выгрузка механическая 4 предназначена для выгрузки высушенной массы на шнековый транспортер выгрузки 5, отделения теплоносителя и отвод его в блок очистки. В зависимости от влажности сырья, которая

контролируется системой измерения влажности 6 поток распределяется шлюзовыми перегрузчиками 8 либо на прессование либо в контейнер разбраковки 9. На блоке располагаются штуцера 10 3/4" для подключения системы автоматического пожаротушения.

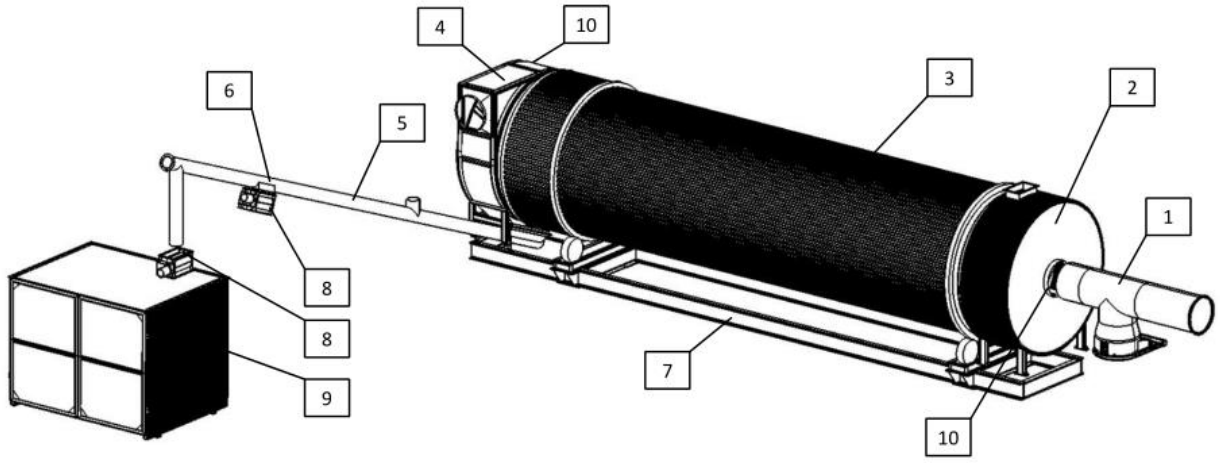


Рис.5

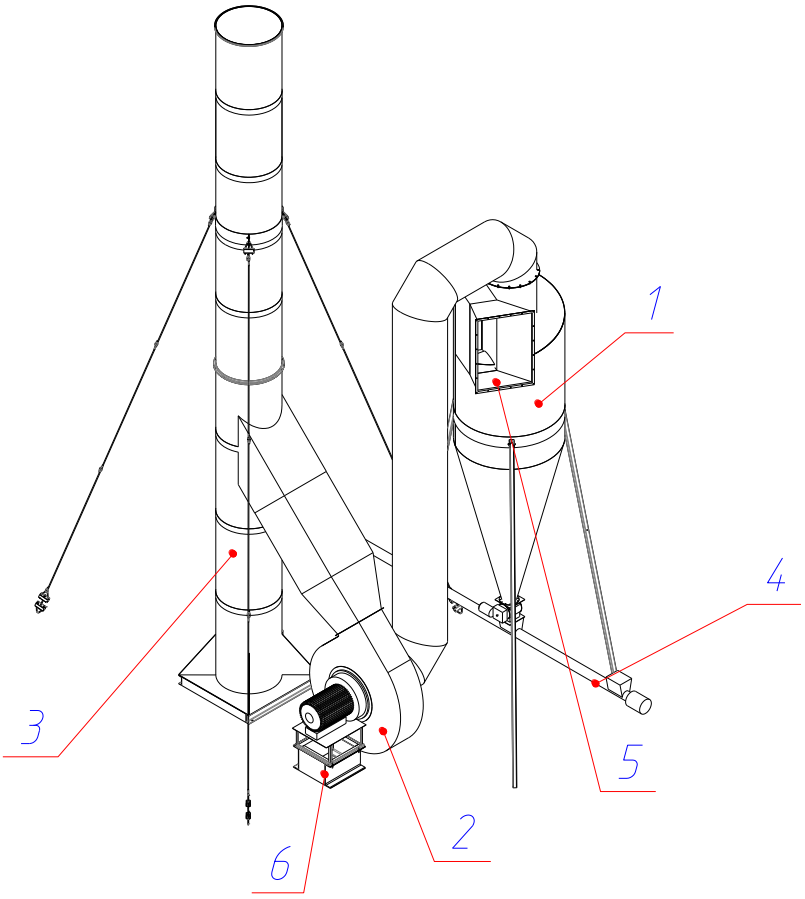
3.3.6. Блок очистки отработанного теплоносителя

Назначение

Блок очистки отработанного теплоносителя предназначен для сухой очистки газов, выделяющихся при некоторых технологических процессах, в том числе при сжигании твердых видов топлива, а также аспирации воздуха в различных отраслях промышленности. В случае применения блока в составе брикетного комплекса он служит для отделения пылевидной фракции сухого сырья от теплоносителя, осаждения его в пылеосадителе и последующем перемещении на прессование. Блок нельзя применять в условиях токсичных или взрывоопасных сред, а также для улавливания сильно слипающейся смеси.

Устройство

Блок очистки отработанного теплоносителя функционально состоит из пылеосадителя 1, тягодутьевого устройства 2, выхлопной трубы 3. Отработанный теплоноситель с частью пылевидной фракции и паром из блока сушки поступает через газоход 5 в пылеосадитель 1 где происходит его очистка и выброс в атмосферу. Осевшая в пылеосадителе 1 фракция выгружается шнеком перегрузки 4 на шнек выгрузки блока сушки и далее перемещается на прессование. Выхлопная труба 3 и служит для отвода теплоносителя в атмосферу. Тягодутьевое устройство 2 обеспечивает поток теплоносителя по ходу движения материала по сушильному тракту и создания необходимого разрежения в топке теплогенератора для обеспечения нормального горения. Тягодутьевое устройство 2 оснащено частотным преобразователем, входящим и установленным в блок автоматики и управления, для поддержания заданного разрежения на оптимальном уровне. В нижней части блока расположены регулировочные опоры 6, предназначенные для корректировки положения блока впространстве относительно сопрягаемых блоков.



3.3.7. Блок прессования

Назначение

Блок прессования предназначен для превращения массы высушенного фрезерного торфа в куски правильной формы – брикеты. Торфяные топливные брикеты, при условии использования описанного в данном руководстве исходного сырья, имеют следующие характеристики: влажность продукции от 12% до 18%, зольность до 15%, плотность в навале 700 кг/м3 и в укладке 950 кг/м3, диаметр 78 мм, теплота сгорания при влажности 12% и зольности 11% примерно равна 16,8 МДж/кг.

Устройство

Блок прессования (Рис.7) функционально состоит из контейнерного блок модуля машинного зала 1, дозирующего бункера подачи материала в пресс 2 и брикетного пресса 3. Сырье посредством ворошителя дозирующего бункера 2 подается взагрузочные окна дозирующих шнеков 5 брикетного пресса 3. В полости дозирующего бункера 2 установлен датчик уровня материала, контролирующий минимально и максимально допустимое количество сырья. На бункере располагаются штуцера 7 3/4" для подключения системы автоматического пожаротушения. Для обеспечения нормальных условий работы брикетного пресса как в летний так и в зимний период контейнерный блок-модуль 1 термоизолирован, имеет систему обогрева и вентиляции. Брикетный пресс 3 представляет собой штранг-пресс. Пуансон пресса приводится в движение кривошипно-шатунным механизмом. Одновременно с этим предварительно уплотнѐнный горизонтальным шнеком 4 материал подаѐтся к пресс-штемпелю дозирующими шнеками 5. Пресс-штемпель продавливает материал через два конуса и один конус к удлинителю прессовального канала, в результате чего пресс-изделие приобретает форму. Коленчатый вал, шатун и самоустанавливающийся подшипник смазываются маслом, подаваемым централизованной системой смазки. Привода дозирующих шнеков 5 оснащены частотными преобразователями. Путѐм изменения частоты вращения дозирующих шнеков можно

регулировать процесс заполнения камеры прессования и, следовательно, твѐрдость / плотность брикета. Готовый брикет по кулерине 6 подается на склад готовой продукции, попутно охлаждаясь.

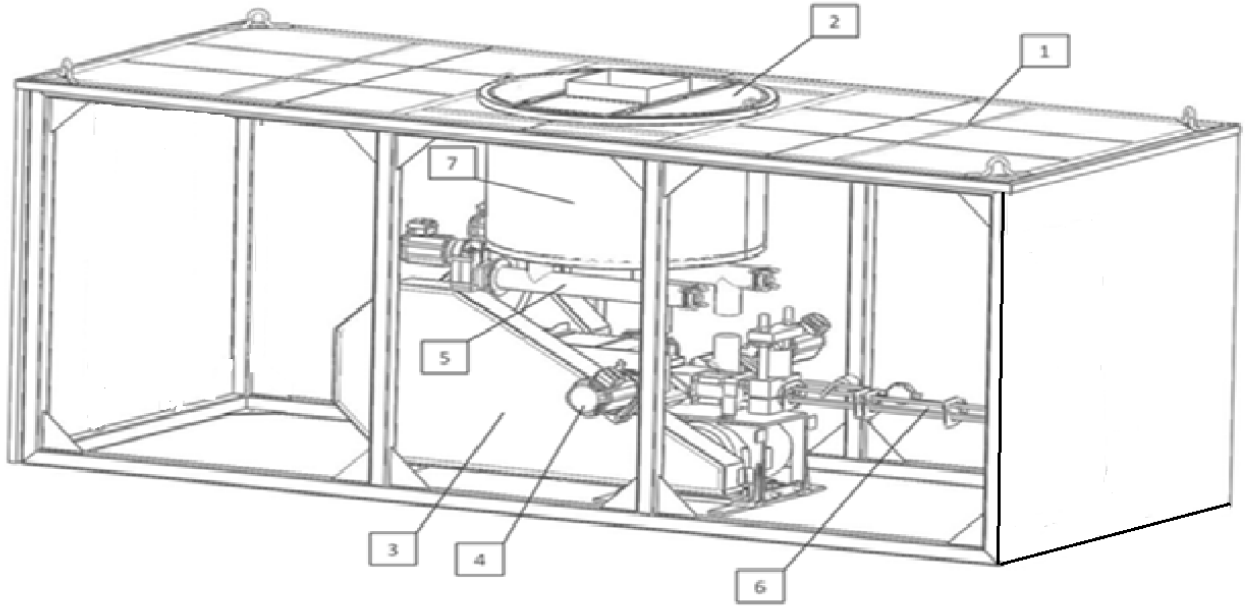


Рис.7

4. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание комплекса подразделяется на следующие виды:

при использовании;

при хранении.

Техническое обслуживание при использовании включает:

ЕТО - ежедневное техническое обслуживание.

ТО - периодическое техническое обслуживание.

ЕТО выполняется перед началом работы комплекса. Допускается выполнение части работ в перерыве и по окончании рабочей смены. ТО должно выполняться в перерывах. Если при регулярном контроле выявлен повышенный износ, интервалы между ТО следует соответствующим образом сократить в зависимости от фактического износа. Эксплуатационщик брикетного комплекса должен обеспечить регулярные проверки механических и электрических компонентов на надлежащее состояние. Техническое обслуживание составных частей комплекса, на которые имеются отдельные инструкции, должно совпадать или быть кратной периодичности технических обслуживаний всего комплекса. Техническое обслуживание комплектующих изделий следует выполнять согласно эксплуатационных документов на эти составные части. В конкретных условиях эксплуатации комплекса при проведении технического обслуживания ТО допускается отклонение от установленной периодичности в пределах ± 10%.

Техническое обслуживание при хранении выполняется при постановке комплекса на консервирование.

Перечень работ, выполняемых по каждому виду технического обслуживания, приведен в таблице 1. При оценке или контроле показателей безотказности комплекса не учитываются

отказы:

- возникшие вследствие неправильного монтажа, обкатки и регулировки, нарушения

- правил эксплуатации или несоблюдения норм технических обслуживаний;

- возникшие по причине естественного износа;

- элементов, заменяемых из ЗИПа;

- устраненные оператором и не приводящие к нарушению производственного цикла,

- при этом продолжительность устранения не превышает 120 мин.

Признаком очевидного функционального отказа являются:

- прекращение функционирования оборудования в целом или основных составных частей;

- нарушения кинематической цепи оборудования или основных составных частей;

- невозможность включения одного из электродвигателей.

4.1. Безопасность при проведении ТО

Персонал

- техническое обслуживание может проводить только специально обученный квалифицированный персонал или сотрудники завода-изготовителя;

- работы с электрической системой может проводить только квалифицированный электрик.

Средства личной защиты

При выполнении любого обслуживания использовать следующие средства личной защиты:

- защитная обувь;

- защитные перчатки;

- защитная одежда;

- каска.

Электрическая система

ОПАСНОСТЬ!

Электрический ток опасен для жизни! Прикосновение к элементам, находящимся под напряжением, опасно для жизни. Включенные электрические узлы могут производить неконтролируемые движения и стать причиной тяжелейших травм. В связи с этим: до начала

работ отключить электропитание и принять меры для предотвращения повторного включения. Электростатический остаточный потенциал

ОПАСНОСТЬ!

Статическое электричество опасно для жизни! При трении материалов может возникнуть значительный статический потенциал. Поэтому прикосновение к частям, в которых накопилось статическое напряжение, опасно для жизни. В связи с этим: перед прикосновением выполнить выравнивание потенциалов, если соответствующее приспособление не установлено постоянно.

Меры для предотвращения повторного включения

ОПАСНОСТЬ!

Случайное повторное включение смертельно опасно! При техническом обслуживании есть опасность случайного включения электропитания. Это представляет опасность для жизни людей, находящихся в опасной зоне. В связи с этим:

-до начала работ отключить электропитание всех узлов и принять меры для предотвращения повторного включения.

Движущиеся части

ОПАСНОСТЬ!

Вращающиеся и (или) движущиеся возвратно- поступательно части опасны для жизни! Вращающиеся и (или) движущиеся возвратно- поступательно части могут стать причиной тяжёлых травм или смерти. В связи с этим:

- после выключения дождаться полной остановки движущихся частей;

- во время работы не трогать движущиеся части;

- во время работы не открывать кожухи;

- учесть время движения по инерции: перед открытием

- кожуха убедиться в том, что все части остановились;

- в опасной зоне носить плотно прилегающую рабочую одежду

- с низкой прочностью на разрыв;

- завязать и зафиксировать длинные волосы;

- перед началом очистки, ремонта, технического обслуживания или других работ с подающими компонентами дождаться полной остановки всех деталей, отключить установку и принять меры для предотвращения случайного включения;

- после проведения очистки, ремонта, технического обслуживания или других работ с подающими компонентами закрыть все кожухи, отверстия и т.п.

Поверхности с повышенной температурой

ВНИМАНИЕ!

Опасность ожога при контакте с горячими поверхностями и средами! При прикосновении к горячим узлам можно получить ожог. В связи с этим:

- при работе всегда носить рабочую одежду с длинными рукавами, защитные перчатки, каску и защитную обувь;

- до начала работ дать горячим средам и компонентам остыть до температуры окружающего воздуха.

Поврежденная электропроводка

ВНИМАНИЕ!

Прикосновение к повреждённым проводам опасно для жизни!

Повреждённые или неправильно проложенные провода могут при прикосновении привести к тяжелейшим травмам или смерти! В связи с этим:

- регулярно проверять все токопроводящие кабели на изломы, разрывы, истирание, трещины и повреждения, при необходимости заменить;

- регулярно проверять все токопроводящие кабели на правильную прокладку без натяжения и крепление.

Отключение электропитания

ОПАСНОСТЬ!

Контакт с компонентами, находящимися под напряжением, опасен для жизни! При техническом обслуживании есть опасность того, что некоторые компоненты в распределительном шкафу останутся под напряжением, несмотря на отключение комплекса главным выключателем. В связи с этим:

- перед началом работы с этими компонентами отключить их от электропитания и принять меры для предотвращения случайного включения;

- до начала работ заземлить соответствующие компоненты установки.

Запасные части

ВНИМАНИЕ!

Запасные части, не предусмотренные конструкцией комплекса, угрожают безопасности и могут привести к материальному ущербу! Не оригинальные или дефектные запасные части могут снизить безопасность, а также стать причиной повреждений, сбоев и полного выхода комплекса из строя. В связи с этим:

- использовать только фирменные запасные части завода-изготовителя;

- в случае использования не оригинальных запасных частей завод-изготовитель имеет право не принимать рекламаций и снимает с себя гарантийные обязательства.

Охрана окружающей среды

При техническом обслуживании учитывать следующие правила охраны окружающей среды:

- замененные или вытекшие смазки и рабочие жидкости собрать в подходящую емкость и утилизировать надлежащим образом, согласно действующим нормам.

4.2. Очистка

Завод-изготовитель рекомендует производить очистку оборудования комплекса и компонентов следующим образом:

- до начала работ дать компонентам установки остыть до температуры окружающего воздуха;

- использовать неагрессивные средства быстрой очистки, не содержащие жиры и силикон;

- при использовании аппаратов для очистки под давлением не направлять струю воды на уплотнения, подшипники и электрические компоненты, а также распределительные шкафы.

ВНИМАНИЕ!

Опасность из-за электрического тока! Электроэнергия может стать причиной тяжелейших травм. В связи с этим:

- перед проведением технического обслуживания, очистки и ремонта отключить электропитание главным выключателем;

- принять меры для предотвращения случайного включения;

- не демонтировать и не отключать защитные приспособления путём внесения в них изменений.

ОСТОРОЖНО!

Загрязнение рабочих жидкостей ведёт к материальному ущербу! Смешивание чистящих средств с рабочими жидкостями ведёт к материальному ущербу! В связи с этим:

- ни в коем случае не заливать чистящие средства и другие

- отходы в открытые рабочие резервуары.

ОСТОРОЖНО!

Перегрев электродвигателя ведёт к повреждению! Перегрев, а также повышенная рабочая температура приводных двигателей в течение долгого времени ведёт к повреждению вплоть до полного выхода из строя. В связи с этим:

- вентиляционные решётки, вентиляторы и рёбра охлаждения приводных двигателей должны быть всегда чистыми;

- убедиться в том, что всасывающие отверстия вентиляторов не перекрыты.

4.3. План технического обслуживания

В следующих разделах описаны работы по техническому обслуживанию, необходимые для оптимальной и бесперебойной работы комплекса. Если при регулярном контроле выявлен повышенный износ, интервалы между техническим обслуживанием следует соответствующим образом сократить в зависимости от фактического износа. При наличии вопросов относительно технического обслуживания и его периодичности следует связаться с производителем. Техническое обслуживание, уход и обращение с компонентами других производителей, описаны в соответствующих приложениях. Эксплуатационник комплекса должен обеспечить регулярные проверки соответствующих электрических и механических компонентов на надлежащее состояние.

4.4. Таблица технического обслуживания

Содержание работ и Содержаниеработ и методика их проведения	Технические требования	Приборы,инструмент,приспособления,материала для выполнения работ	Периодичность проведения работ
Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)			
Очистка от остатков переработанного сырья	Отсутствие посторонних предметов	Вручную, визуально	
Проверка на наличие механических повреждений единиц оборудования, которые могут сказаться на его работе.	Отсутствие повреждений	Визуально	
Проверка на наличие течи смазочных и рабочих жидкостей	Отсутствие течей	Визуально	
Проверка на наличие посторонних шумов, повышенных вибраций	Отсутствие посторонних шумов	Визуально	
Проверка на правильный монтаж и исправность защитных устройств	Отсутствие неисправных защитных устройств	Визуально	

Проверка плотности посадки фундаментных болтов	Обеспечение плотной посадки	Набор инструмента, визуально	
Устранение выявленных неисправностей.			
Периодическое техническое обслуживание (ТО)			
Выполнение работ ежедневного технического обслуживания			
Проверка уровня смазочных и рабочих жидкостей и при необходимости их пополнение	Достаточный уровень жидкостей	Набор инструментов, визуально	Еженедельно
Проверка натяжения приводных цепей транспортеров и при необходимости их натяжка	Достаточная натяжка цепей	Набор инструментов, визуально	Еженедельно
Выполнение работ по смазке подшипников, приводных цепей, узлов комплекса в соответствии с химмотологической картой	Наличие смазочных материалов	Шприц рычажно-плунжерный Ш-1-М, визуально	Еженедельно
Очистка от пыли шкафов управления пылесосом. Проверка затяжки электрических клемников.	Отсутствие пыли.	Набор инструментов, пылесос, визуально	Еженедельно
Очистить охлаждающие ребра и вентиляторы приводных двигателей			Еженедельно
Очистить сборник грязи брикетного пресса			Еженедельно
Очистить вкладыш воздушного фильтра брикетного пресса			Еженедельно
Проверить на наличие грязи и взвесей в рабочей жидкости регулятора температуры		Визуально	Еженедельно
Проверить плотность посадки всех резьбовых соединений брикетного пресса		Набор инструментов, динамометрический ключ	После 50 ч работы
Проверить плотность посадки всех клемм и электрических контактов		Набор инструментов	После 50 ч работы
Проверить натяжение приводных ремней брикетного пресса		Набор инструментов	После 50 ч работы
Заменить патрон масляного		Набор инструментов	После 150 ч работы

фильтра брикетного пресса			
Проверка футеровки и колосниковых решеток теплогенератора		Визуально	Ежемесячно
Проверка всех концевых и защитных выключателей		Набор инструментов	Ежемесячно
Проверка всех электрических кабелей на наличие видимых повреждений, истираний, трещин, порезов		Визуально	Ежемесячно
Проверка всех контрольных датчиков		Визуально	Ежемесячно
Проверить натяжение приводных ремней брикетного пресса		Набор инструментов	Ежемесячно
Проверить на износ рабочие части брикетного пресса		Визуально	Ежемесячно
Проверить на герметичность узлов регулятора температуры		Визуально	Ежемесячно
Проверить на износ прессовальные конусы брикетного пресса		Визуально	Каждые 200-300ч работы
Проверить на износ изнашиваемой вкладки брикетного пресса		Визуально	Каждые 200-300ч работы
Проверить на износ изнашиваемой вкладки брикетного пресса	В случае износа твердого хромового покрытия или снижение качества брикета заменить вкладки	Визуально	Каждые 500ч работы
Проверить на износ штемпель брикетного пресса	Кромки с торцовой стороны должны быть острыми (радиус не более 2 мм), при необходимости заменить	Визуально	Каждые 500ч работы
Проверить уплотнение прессовальной камеры брикетного пресса	Если в области между кривошипно-шатунным	Визуально	Каждые 500ч работы

	механизмом и прессовальной камерой выступает пыль, уплотнение камеры следует заменить раньше		
Проверить на износ уплотнение штока брикетного пресса	При большом расходе масла заменить уплотнение	Визуально	Каждые 500ч работы
Проверить все кнопки аварийного останова на исправность			Каждые 6 месяцев
Проверить на герметичность узлов регулятора температуры		Визуально	Каждые 6 месяцев
Проверить на износ ворошители бункера-дозатора и бункера пресса		Визуально	Каждые 12 месяцев, но не позднее чем через 1000ч работы
Проверить на износ перья и спирали всех шнеков		Визуально	Каждые 12 месяцев, но не позднее чем через 1000ч работы
Проверить плотность посадки всех резьбовых соединений брикетного пресса		Набор инструментов, динамометрический ключ	Каждые 12 месяцев, но не позднее чем через 1000ч работы
Проверить плотность посадки всех клемм и электрических контактов		Набор инструментов	Каждые 12 месяцев, но не позднее чем через 1000ч работы
Замена масла в картере брикетного пресса		Набор инструментов	Каждые 12 месяцев, но не позднее чем через 1000ч работы
Замена масла в гидравлическом агрегате брикетного пресса		Набор инструментов	Каждые 12 месяцев, но не позднее чем через 1000ч работы
Проверить на износ спиральную	При необходимости заменить	Визуально	Каждые 12 месяцев, но не

вставку прессовальной головки пресса			позднее чем через 1000ч работы
Проверить на износ твердое покрытие горизонтальных шнеков брикетного пресса	При необходимости заменить	Визуально	Каждые 12 месяцев, но не позднее чем через 1000ч работы
Проверить на износ прессовальные конусы брикетного пресса	При необходимости заменить	Визуально	Каждые 12 месяцев, но не позднее чем через 1000ч работы
Проверить на износ штемпель брикетного пресса	При необходимости заменить	Визуально	Каждые 12 месяцев, но не позднее чем через 1000ч работы
Техническое обслуживание при хранении			
Очистка внутренних поверхностей сушильной камеры, опорно-приводной станции от остатков сырья	Отсутствие посторонних предметов		
Демонтаж контрольно-измерительных приборов и сдача их на поверку и на склад		Набор инструментов	
Очистка от пыли шкафов управления пылесосом. Опломбирование.	Отсутствие пыли.	Пылесос, визуально	
Замена смазки в подшипниковых узлах согласно химмотологической карты	Наличие смазочных материалов	Шприц рычажно-плунжерный Ш-1-М	
При необходимости восстановление поврежденной окраски наружных поверхностей в соответствующий цвет путем нанесения лакокрасочного покрытия	Наличие лакокрасочного покрытия	Наждачная бумага, кисть малярная Кр 236, эмаль	
Очистка от грязи всех звездочек, цепных муфт и др., промывка промывочной жидкостью, просушка и покрытие тонким слоем защитной смазки	Отсутствие загрязненных участков	Набор инструментов, синтетические моющие средства (СМС), ветошь	