

**Пиролизная установка для утилизации и
переработки химических, нефтяных и других
ОТХОДОВ**

Руководство по эксплуатации



Шины и т.п.



Пластик и др. мат.



Пленка и пакеты



Резина, нефтяной и буровой шлам и т.п.



Руководство по эксплуатации оборудования для пиролиза нефтешлама

Дорогой пользователь:

Приглашаем вас воспользоваться оборудованием для пиролиза нефтешлама, производимым нашей компанией. В настоящее время это самое современное оборудование для переработки нефтешлама в Китае и мире. В оборудовании используется научный и замкнутый производственный процесс, который превращает отходы в ценные ресурсы и не производит вторичного загрязнения.

После загрузки нефтешлама в роторный реактор закройте загрузочную дверцу (загрузите в соответствии с производительностью оборудования) и действуйте в соответствии с руководством по эксплуатации, чтобы обеспечить безопасное и бесперебойное получение нефтепродуктов. В течение всего производственного процесса образующийся отходящий газ направляется в печь для сжигания. Отходы, образующиеся в результате такой конденсации при комнатной температуре, не выбрасываются в атмосферу. При этом сажа, сжигаемая в печи, очищается с помощью самого современного пылеулавливающего устройства. Оборудование для пиролиза нефтешламов, производимое нашей компанией, имеет отличную конфигурацию, максимально экономит энергию и обеспечивает большую тепловую эффективность при меньших затратах на сжигание. Это уникальная передовая технология сжигания с высокой эффективностью, разработанная нашей компанией, а также уникальная горизонтальная вращающаяся конструкция, передовая автоматическая технология получения шлака и т.д. Технические специалисты нашей компании предоставят вам полный спектр послепродажного обслуживания.

I. Пробный запуск:

1. Добавьте в реактор 1-1,5 т воды и нагревайте печь дизельным топливом в течение 12-18 часов, чтобы предотвратить пиролиз, деформацию и осыпание огнеупорного материала. Через 18 часов температура постепенно повышается. Когда давление достигнет 0,06Мпа, проверьте, нет ли утечек в каждой точке сварки.

При обнаружении утечки ее следует своевременно устранить. При обнаружении неполадок их следует своевременно устранить. После завершения испытания давлением давление следует сбросить до нормального уровня, а также тщательно осмотреть и проверить надежность креплений всех нагреваемых деталей. Все приборы и детали трансмиссии следует проверить поочередно, а выявленные неисправности следует своевременно устранить.

2. Проверьте подачу воды, электричества и масла:

Вода: Проверьте, соответствуют ли давление и расход воды в источнике водоснабжения (водяном насосе или другом источнике водоснабжения) нормальному режиму эксплуатации, а также все ли резервуары для конденсаторной воды, гидрозатворы и т.д. заполнены водой по мере необходимости и находятся ли они в нормальном рабочем состоянии;

Электричество: Проверьте, в норме ли напряжение и все ли электроприборы;

Масло: проверьте, смазано ли оборудование, которое необходимо смазать, например, редуктор, вытяжной вентилятор, ролик и т.д.

3. Проверьте все сварочные детали:

Добавьте примерно 1-1,5 т воды во вращающийся реактор, нагрейте его теплой водой, чтобы проверить, нет ли утечек во всей производственной системе. Если обнаружена какая-либо утечка, ее следует своевременно устранить. Необходимо провести проверку водой не менее 2 раз (проверить, нормальное ли давление).

4. Подача и отладка:

Рекомендация: Количество материала, загружаемого в первую и вторую печи, не должно превышать 60% от максимальной производительности (максимальной производительностью считается, если уровень жидкости в твердом сырье после плавления и уровень жидкого материала на 80 мм ниже уровня выхода нефти и газа).

Рекомендуется использовать слабый огонь для нагрева всего процесса отладки, чтобы предотвратить пиролиз твердого материала в печи из-за чрезмерного перепада температур. Для правильной подачи материала, в соответствии с требованиями к производственным мощностям, как правило, применяется постепенный подход для достижения нормального уровня производительности. Такой постепенный подход выгоден операторам на производстве и для эксплуатации оборудования. Поскольку операторам на производстве требуется подготовленный производственный процесс, а оборудованию также требуется период обкатки.

II. Нормальный производственный ход:

1. Включите роторный реактор в направлении подачи материала к загрузочному отверстию, разожгите огонь в печи, запустите вытяжной вентилятор и включите 1-2 горелки для отработавших газов, чтобы устранить запах остаточного горючего газа и водяного пара в системе. Оператор должен всегда следить за эксплуатационными условиями термометра и манометра. Как правило, давление отсутствует. Если манометр показывает 0,01 МПа, уменьшите пламя и включите резервную горелку для сжигания и снижения давления. В отдельных случаях давление не должно превышать 0,04 МПа. Если давление превышает 0,04 МПа, необходимо вовремя открыть все запасные горелки для сжигания отработавших газов, чтобы они могли прогореть, и снизить давление (если давление невозможно снизить, необходимо своевременно открыть спускной клапан), чтобы поддерживать нормальное давление в роторе и связанных с ним системах. Всегда обращайтесь внимание на длину и цвет пламени горелки. Как правило, соответствуют требованиям светло-голубые и желто-белые оттенки. В противном случае, это может быть горение лёгкого компонента масла. В случае горения лёгкого компонента масла, вы можете проанализировать и проверить нижеперечисленные ситуации, выяснить причину и целенаправленно устранить её:

Помните! При включении газовой горелки сначала включите вентилятор, а затем горелку. При выключении горелки сначала выключите горелку, а затем вентилятор.

- 1) Температура в печи слишком высока и повышается слишком быстро;
- 2) Температура охлаждающей воды слишком высока;
- 3) Площадь охлаждающей поверхности слишком мала;
- 4) Эффективность охлаждения слишком низкая (зола задерживается в системе охлаждения);
- 5) Слишком низкий расход охлаждающей воды.

2. Определение и эксплуатация конечного рабочего состояния роторного реактора:

Если мощность горения в печи не снижается, индикатор температуры в газовой камере на выходе масла и газа быстро падает, а показание температуры в основной печи быстро повышается, указывая на то, что термический пиролиз в основном завершен, следует перейти к процедуре завершения процесса пиролиза:

- ① Прекратите подачу топлива в печь;

- ② Откройте и зажгите горелку неэффективной камеры сгорания, а затем закройте горелку эффективной камеры сгорания в печи;
- ③ Откройте дверцу печи для охлаждения, реактор должен продолжать вращаться;
- ④ Слейте остаточное масло, когда температура в газосепараторе опустится до 80–100 °С;
- ⑤ Освободите от шлака, когда температура в основной печи опустится ниже 80 °С;
- ⑥ Открывайте топочную дверцу только при температуре в основной печи ниже 60 °С, после чего выполните следующую загрузку.

III. Проверка в целях Безопасности:

1. Осмотрите трубу для сбора масла рядом с водонефтяным сепаратором. Если масло практически не выходит, сопоставьте изменения температуры в газосепараторе и основной печи, чтобы определить, был ли реактор фактически очищен насухо.
2. Перед каждой выгрузкой шлака из печи, открывая дверцу для выгрузки шлака, все операторы должны надевать огнестойкую спецодежду, огнезащитные маски и огнестойкие перчатки, чтобы предотвратить ожоги в печи от открытого огня. Примечание: Не открывайте загрузочную дверцу, если температура на основной печи превышает 80 °С, и рекомендуется поддерживать ее ниже 80 °С.
3. Автоматическая выгрузка шлака: откройте и зафиксируйте дверцу для выгрузки шлака, опустите пылеуловитель, открывайте дверцу для выгрузки шлака роторного реактора только тогда, когда датчик температуры на дверце печи показывает температуру ниже 80 °С. Затем откройте загрузочную дверцу, когда температура в основной печи опустится ниже 60 °С. Подождите 5 минут, а затем проверьте состояние печи, чтобы решить, следует ли очистить стенку от налипания или продолжить загрузку.

Помните: при выгрузке шлака нельзя открывать загрузочную дверцу !!!

Примечание: Во время проверки безопасности и выгрузки шлака не открывайте клапаны и загрузочные дверцы, связанные с основной системой, чтобы предотвратить попадание воздуха в основную систему. Поскольку в основной системе высокая температура и остаточный горючий газ, избегайте конвекции и циркуляции. После завершения выгрузки шлака закройте дверцу для выгрузки шлака и поверните загрузочную дверцу вверх, чтобы перейти к следующему этапу производства.

3. После завершения работы в каждой печи следует проверить проходимость выходного отверстия для нефти и газа внутри роторного реактора и наличие налипаний основной машины. При наличии налипаний необходимо произвести своевременную очистку,

чтобы предотвратить коксование, влияющее на эффективность теплопередачи при следующей эксплуатации, повреждение металлографической структуры стали основной печи и сокращение срока службы основной печи (откройте смотровое отверстие газораспределительной камеры, чтобы проверить проходимость выхода масла и газа). Необходимо своевременно очищать места скопления пыли.

IV. Меры предосторожности:

1. Основной корпус роторного реактора ни в коем случае нельзя подвергать сухому обжигу или обгоранию докрасна;
2. Воду в гидрозатворе необходимо менять через каждые две топки, а уровень воды должен поддерживаться в соответствии с требуемым положением;
3. Поскольку при сжигании отработавших газов образуется слабокислый газ, не допускайте, чтобы горелка прожгла корпус печи;
4. В течение всего производственного процесса должны быть открыты как минимум две горелки для отвода отработавших газов;
5. Температура среды на входе вытяжного вентилятора не должна превышать 150 градусов (поскольку металлографическая структура обычной стали изменяется при температуре 200 градусов).
6. Вытяжной вентилятор необходимо открывать в зависимости от ситуации, чтобы удалить пыль с крыльчатки и обеспечить нормальную работу вытяжного вентилятора (если вытяжной вентилятор издает необычный звук при вращении, следует открыть корпус вентилятора для очистки крыльчатки. Если не получается вернуть в нормальное состояние, следует своевременно отбалансировать или заменить крыльчатку);
7. Необходимо регулярно проверять и своевременно очищать роторный реактор на предмет коксования. При возникновении ненормальных условий в процессе работы, таких как значительное снижение выхода масла или значительное увеличение времени работы каждой печи при нормальной мощности огня, а также в других непредвиденных ситуациях, если сырье не изменилось, можно предварительно предположить, что произошло закоксовывание роторного реактора. При возникновении подобных ситуаций его следует очищать своевременно после остановки печи. Когда роторный реактор находится в процессе работы и выбрасывается большое количество масла, необходимо включить вторичный источник питания для завершения работы, как при длительном отключении электроэнергии. Если другие аварии приводят к длительной остановке работы реактора, то следует своевременно в процессе производства проверять материалы, не полностью пиролизующиеся в печи, и очищать реактор;
8. Регулярно проверяйте безопасность и надежность всех предохранительных клапанов;

9. Регулярно проверяйте чувствительность и надежность термометров и манометров;
10. Регулярно проверяйте уровень воды в камере пылеудаления и тщательно удаляйте накипь;
11. При отключении электроэнергии откройте топочную дверцу, чтобы погасить пламя, и закройте газовый клапан. (При отключении горелки для отработавших газов система будет находиться под давлением, поэтому необходимо обеспечить выход отработавших газов. Откройте спускной клапан, чтобы сбросить давление);
12. При отключении воды откройте дверцу топки, погасите огонь и вручную откройте газовый клапан (откройте неэффективную горелку и закройте эффективную горелку);
13. При прекращении подачи воздуха откройте дверцу топки и остановите подачу топлива;
14. При одновременном отключении подачи воды, электроэнергии и воздуха следует открыть дверцу топки, выключить огонь, включить неэффективную горелку для отработавших газов и выключить эффективную горелку для отработавших газов. Повторная работа, сброс шлака и другие меры должны определяться в зависимости от продолжительности процесса;
15. Не допускается сжигание всухую во избежание повреждения основной печи и снижения срока службы;
16. Если показания датчика температуры основной печи значительно отличаются от показаний датчика температуры в газовой камере, и датчик температуры на основной печи быстро нагревается, в то время как датчик температуры в газовой камере быстро остывает, реактор следует вовремя выключить. Это явление указывает на то, что материал в реакторе подвергся пиролизу, и процесс пиролиза необходимо прекратить;
17. Дождитесь, пока температура в основной печи снизится до 130 градусов, прежде чем останавливать вращение, чтобы избежать статической тепловой деформации;
18. Регулярно проверяйте наличие засоров в системе охлаждения в соответствии с используемым сырьем и своевременно устраняйте их для обеспечения нормального производственного процесса.
19. Обратите внимание, что клиентам ни в коем случае не следует использовать сырье, выделяющее коррозионно-активные газы, например, ПВХ-пластик.
20. Мы надеемся, что клиенты будут соблюдать процедуры по эксплуатации и не нарушать правила. Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации оборудования.

V. Краткое описание всех компонентов системы и электромеханического оборудования

(I) Простое управление роторным процессором:

Трансмиссионная система роторного процессора состоит из:

A. Редуктора

Регулярно проверяйте уровень трансмиссионного масла в редукторе, работу редуктора и надежность крепления деталей редуктора. При наличии сварных швов или трещин их следует своевременно ремонтировать.

B. Ролик

Проверьте наличие термостойкой смазки в роликах. При необходимости её замены, сделайте это своевременно. В случае повреждения буксира поднимите вращающийся корпус домкратом для его замены. Примечание: При использовании домкрата его следует устанавливать ровно и соблюдать меры предосторожности.

C. Регулярно проверяйте рабочее состояние шестерен и зубчатых колец и регулярно смазывайте их высокотемпературной консистентной смазкой. При повреждении своевременно ремонтируйте или заменяйте деформированные детали.

D. Внутренняя камера роторного процессора. Стенки внутренней камеры следует регулярно проверять на наличие коксования. Если на внутренней стенке скопилась зола толщиной более 5 мм, ее следует своевременно удалять, чтобы предотвратить влияние теплопередачи и пригорания при следующем процессе работы. После сгорания образуется барьерный слой, влияющий на теплопередачу.

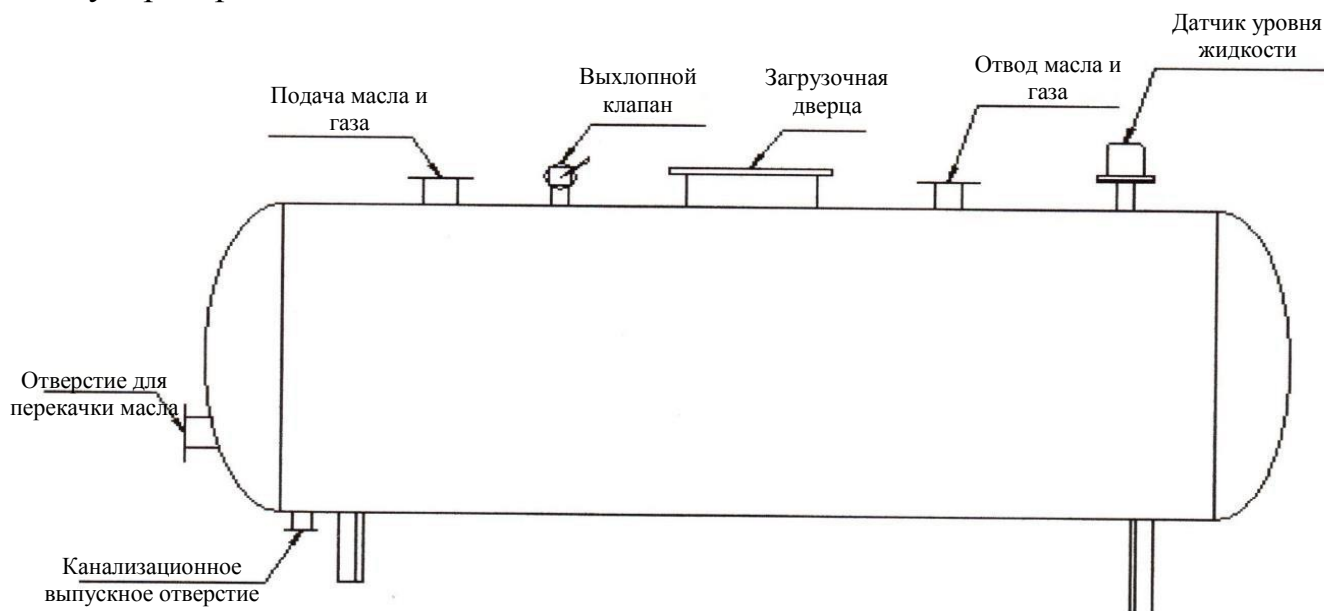
E. Уплотняющие прокладки на загрузочной дверце и разгрузочной дверце шлака следует регулярно заменять в зависимости от ситуации.

F. Необходимо дополнять и заменять уплотнительные набивки на динамических уплотнениях и уплотнениях неподвижных соединений выхода масла и газа.

(II) Газораспределительная камера:

1. Регулярно проверяйте наличие загрязнений в нижней части воздухораспределителя и своевременно устраняйте их, если позволяют условия безопасности.

2. Проверьте исправность датчика температуры и датчика давления на воздухораспределителе.



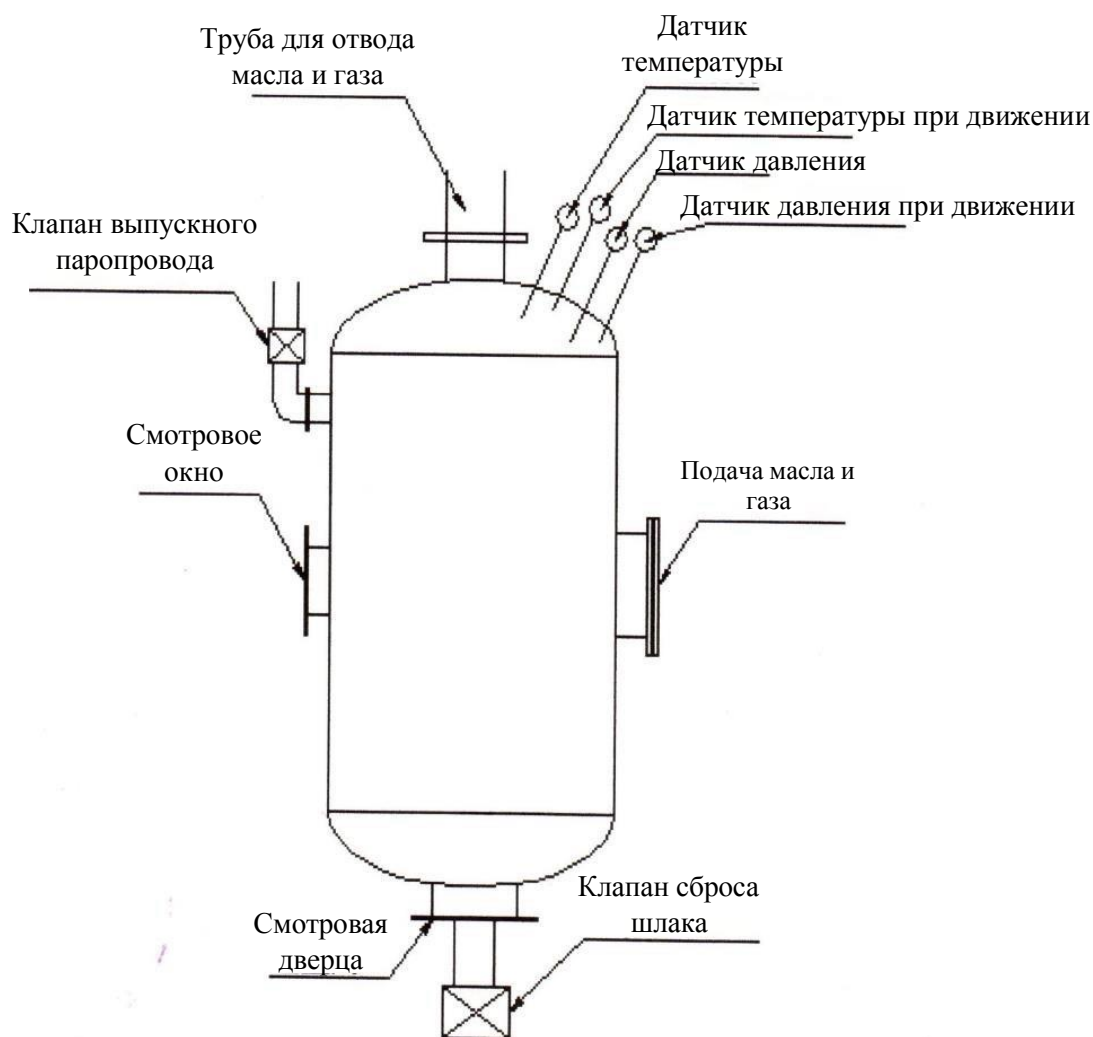
(III) Система охлаждения

Регулярно открывайте заглушку демпферного бачка для проверки и очистки. Если трубопровод засорен, своевременно очищайте его.

(IV) Водомасляный сепаратор

1. Регулярно проверяйте состояние сливного клапана.
2. Для слива воды из водомасляного сепаратора откройте выпускной клапан.
3. После слива воды откачайте масло и держите сливной клапан открытым во время перекачки масла.
4. После перекачки масла закройте сливной клапан.

5. Не открывайте выпускной клапан при откачке масла в процессе производства.

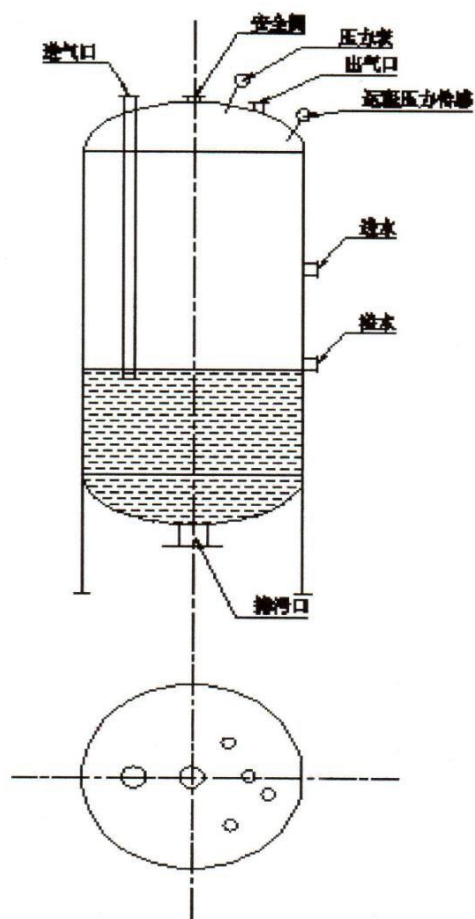


(V) Гидрозатвор

1. Воду в гидрозатворе следует менять каждые несколько циклов работы печи. (Откройте переливное отверстие при заполнении водой, закройте клапан подачи воды, когда вода начнет вытекать из переливного отверстия, и затем закройте клапан переливного отверстия, когда вода перестанет поступать естественным образом.)

2. Проверьте исправность предохранительного клапана и манометра.

3. Проверьте давление в гидрозатворе при нормальной работе. Если давление не соответствует норме, выясните причину и своевременно примите соответствующие меры.



(VI) Пистолет аэрозольного распыления газа

Если горелка горит слабо или неравномерно, следует открыть сопло, чтобы проверить, не перекрыта ли струя. При малом объеме газа следует отрегулировать подачу воздуха до образования факела.

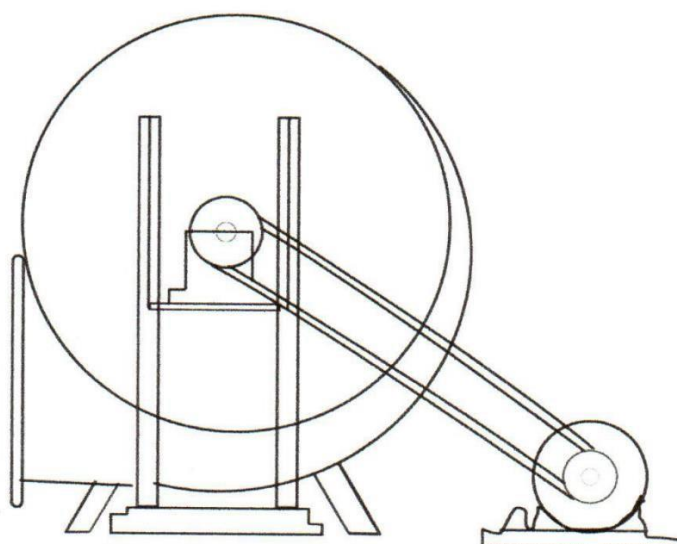
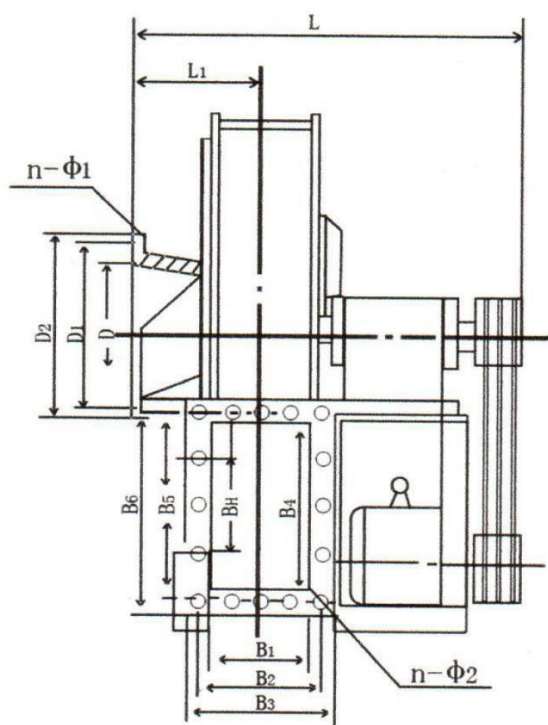
(VII) Воздуходувка

Не допускайте попадания посторонних предметов в воздуходувку во время работы, чтобы избежать ненужных потерь.

Регулярно проверяйте, уровень масла в подшипниках. Рекомендуется использовать высокотемпературное трансмиссионное масло на основе лития, которое выдерживает температуру выше 320 градусов.

(VIII)) Вытяжной вентилятор

1. Температура нестандартной окружающей среды не должна превышать 150°C.
2. После определённого промежутка времени работы вытяжного вентилятора, откройте квадратную смотровую дверцу в корпусе, чтобы проверить наличие дыма и пыли на лопастях крыльчатки и своевременно их очистить.
3. Если во время работы вытяжного вентилятора возникает необычная вибрация и шум, необходимо вовремя проверить его работу и обратиться к специалистам.
4. Регулярно добавляйте в камеру подшипника восстановитель остаточного масла.
5. Отрегулируйте натяжение клинового ремня для поддержания его эффективности.



(IX) Необходимо регулярно проверять показания манометра и датчика температуры на предмет их исправности. Манометр должен быть откалиброван отделом метрологии в соответствии с предписанным циклом проверки. Датчик температуры следует регулярно проверяться (предохранительный клапан следует регулярно проверять в соответствии с действующими правилами института надзора за котлами). Для обеспечения нормальной работы дистанционного датчика давления и температуры требуется регулярное техническое обслуживание.

VI. Рабочий процесс:

1. После загрузки затяните дверцу печи и болты для выпуска шлака, включите роторный реактор и проверьте работу роликов, редукторов, вентиляторов, водяных насосов и индикаторных приборов.
2. Приступите к зажиганию. В начале работы огонь не должен быть слишком сильным. При нагреве до 150°C-170°C необходимо регулировать размер пламени и температуру, чтобы процесс нагрева протекал медленно, а датчик температуры варочной камеры находился в диапазоне 280°C-320°C (при слишком сильном пламени возникнет давление, и масло почернеет).
3. Когда температура основной печи повышается, а температура газовой камеры падает, выход масла из визуального указателя уровня масла значительно снижается (то есть процесс пиролиза близок к завершению). Увеличивайте нагрев до тех пор, пока температура в газовой камере не упадет до 120°C-140 °C, а температура в основной печи не поднимется выше 450°C (продолжительность - около 30 минут). Погасите топливо в печи, откройте сливной клапан гидрозатвора, а затем закройте газовый распылитель в печи. Когда газовая камера остынет до температуры 80-90°C, слейте остатки масла. Когда температура в основной печи опустится ниже 80 °C, можно выгружать шлак (при открытии шлакового отверстия персонал не должен находиться к нему лицом, оставьте болт и не ослабляйте его, используйте длинный крюк чтобы зацепить крышку шлакового отверстия, и только при отсутствии опасности рабочие могут ослабить болты и открыть шлаковое отверстие для выгрузки шлака. Во время выгрузки шлака весь персонал должен держаться подальше от шлакового отверстия во избежание несчастных случаев). Когда основной двигатель остынет до нормальной температуры, дверцу печи можно открыть, чтобы загрузить материалы и перейти к следующему рабочему процессу.

Примечание: Если температура основной печи повышается до 450°C, а температура газовой камеры медленно остывает или повышается, необходимо продолжать нагрев

основной печи до тех пор, пока температура газовой камеры быстро не упадет до 120°C-140°C, прежде чем прекратить нагрев.

Меры по предупреждению пожара

I. Условия возгорания:

1. Кислород
2. Горючие материалы и горючие газы
3. Определенная температура

II. Не допускайте одновременного совмещения следующих условий

1. Попытаться высушить сырье в печи
2. Понижение температуры
3. Не допускать циркуляции, конвекции или обратного потока воздуха, то есть закрывать другие смотровые дверцы клапанов при открытии шлаковой дверцы.
4. Загрузочную дверцу следует открывать постепенно: сначала немного приоткрыть, чтобы выпустить продукты сгорания и отходящие газы, затем приоткрыть еще немного, а затем открыть ее шире в зависимости от ситуации.
5. Оператор должен стоять под безопасным углом и на определенном расстоянии, и не должен находиться под симметричным углом дверного проема при открытии дверцы.

III. Предотвращение налипания на стенки

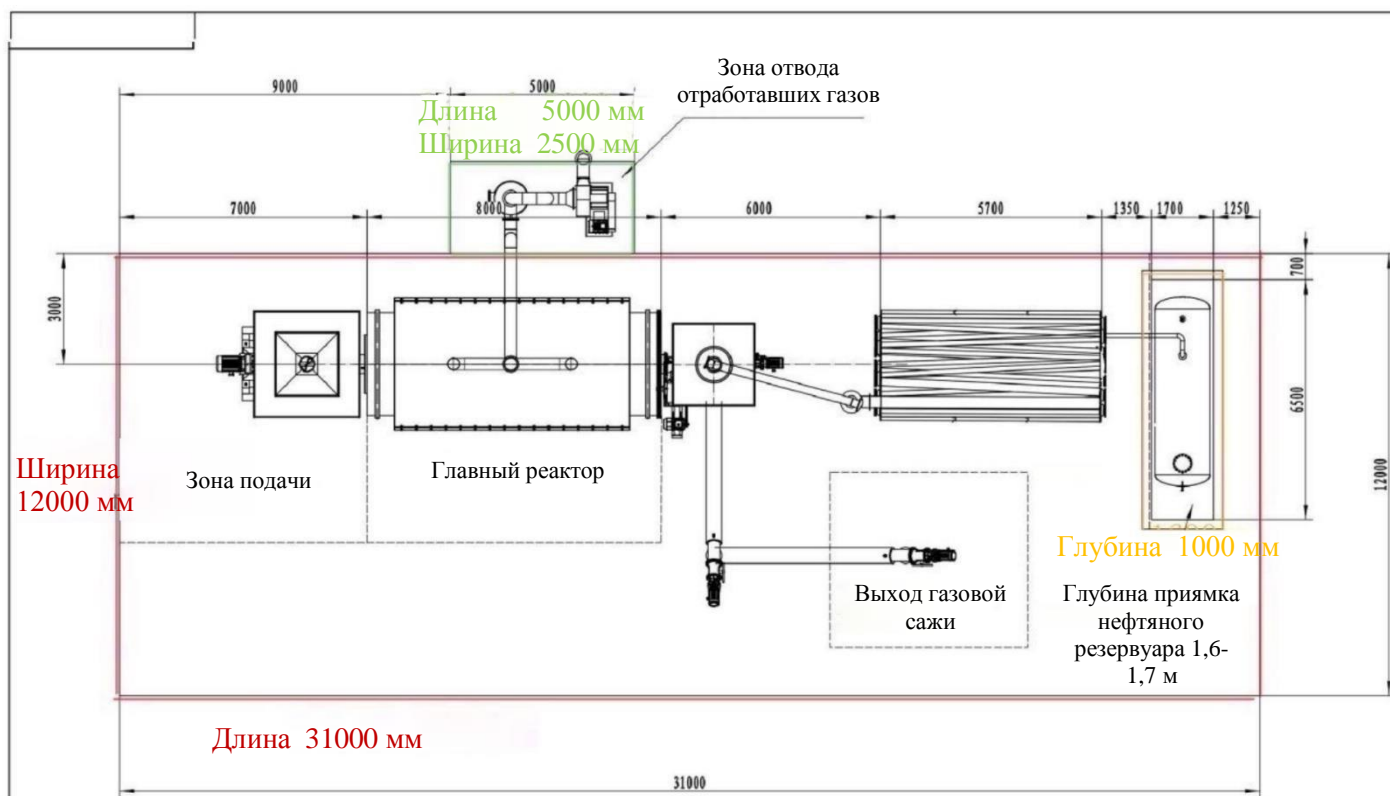
1. Добавление небольшого количества стальной проволоки к жидкому материалу предотвратит его налипание на стенки. Частота очистки должна определяться в зависимости от количества содержащихся примесей.
2. Своевременное устранение налипания на стенки является гарантией продления срока службы основной печи и непрерывного производства.

Пиролизная установка предназначена для переработки:

1. Нефтешлама, бурового раствора, нефтесодержащей воды; песка и/или грунта и/или глины, смешанных с нефтешламом и буровым шламом, бурового раствора на масляной основе, жидких отходов бурового раствора на водной основе (РВМ), содержащих химикаты, густых отходов бурового раствора на водной основе (РВМ), содержащих химикаты, песка, смешанного с щелочной водой, и всех других отходов, за исключением отходов, относящихся к: Классу 1 – Чрезвычайно опасные отходы;
2. Пластики (термопластики), полиэтилен (ПЭ), полипропилен (ПП), полистирол (ПС), смешанные пластиковые отходы (негалогенированные), упаковочные пленки и тара, изношенные шины и резиновые отходы, шины легковых и грузовых автомобилей, конвейерные ленты, резиновые уплотнители и прокладки, нефтешлам и нефтесодержащие отходы, донный шлам, отработанные смазочные материалы, компоненты твердых бытовых отходов (ТБО), не перерабатываемый пластик, грязная бумага и текстиль, органические остатки (в некоторых технологиях);
3. Отработанный активированный уголь, загрязненный нефтепродуктами и другими загрязняющими веществами; загрязненные угольные, масляные и другие фильтры; отработанные минеральные и другие масла, включая моторные, гидравлические, компрессорные, турбинные, смазочно-охлаждающие и другие масла, а также отходы дизельного топлива, отходы других видов катализаторов, сорбентов, фильтрующих материалов и волокон, отходы синтетических и полусинтетических масел.
4. Остатки сточных и канализационных вод и шлама, органические отходы (предварительное измельчение), опилки и стружка и все другие отходы, за исключением отходов, относящихся к «Классу 1 — Чрезвычайно опасные отходы».

Примечание: Отходы, обладающие едкими и кислотными свойствами, нейтрализуются до переработки с применением воздействия химической реакцией соответствующими методами.

Чертеж Пиролизной Установки



Примечания:

Рекомендуется, чтобы толщина бетонного основания составляла 30 см (не менее 20 см)
В качестве основания ниже используется арматура толщиной 20 мм.

Потребляемая электроэнергия

Водяной насос: 2,2 кВт*1

Вентилятор: 3 кВт*1

Горелка: 0,4 кВт*4

Гидропитатель: 15 кВт*1

Топливный насос: 4 кВт*1

Печь: 7,5 кВт*1

Тягодутьевой вентилятор: 5,5 кВт

Общее потребление: 38,8 кВт

