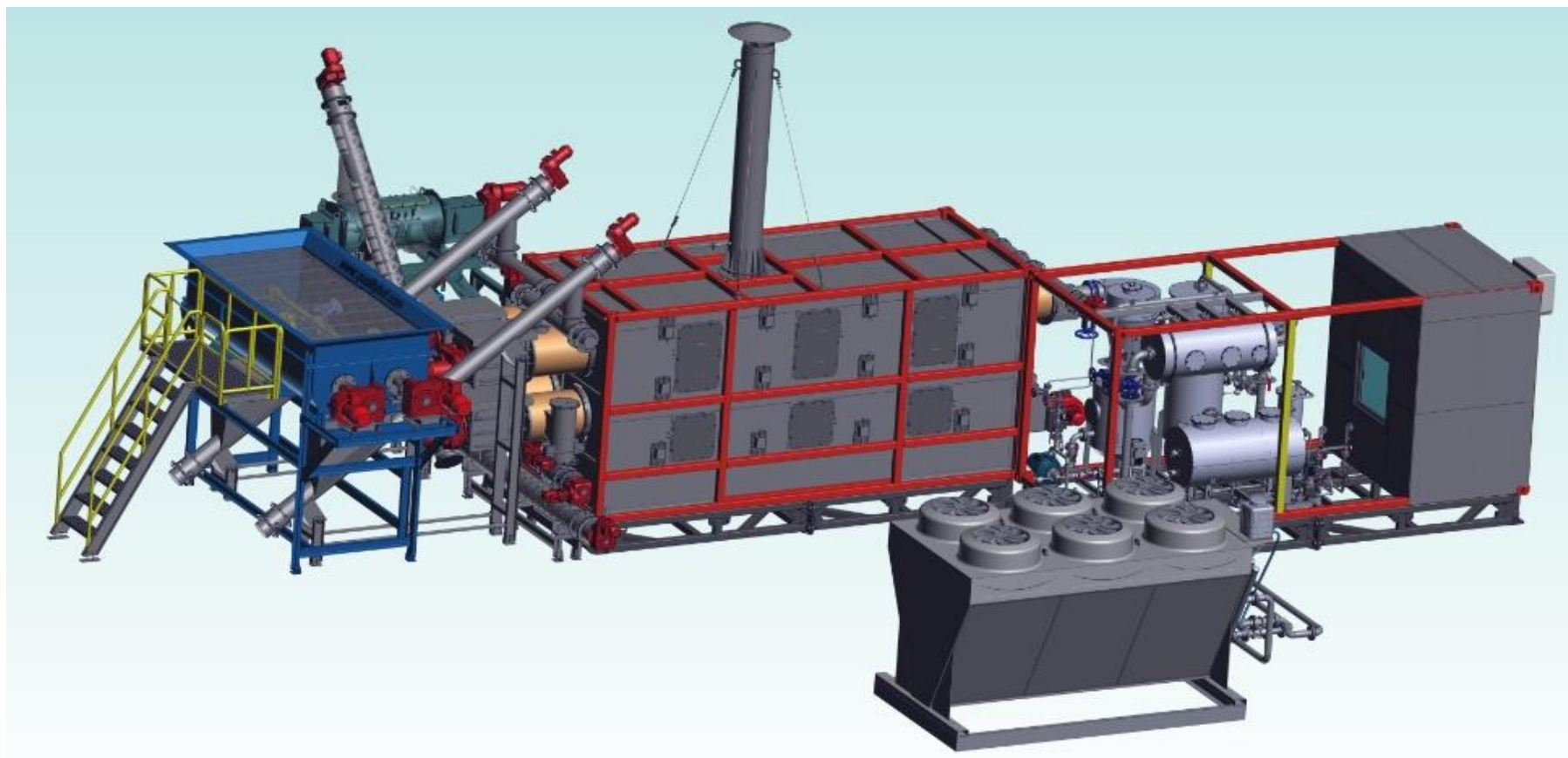


Термическая Десорбционная Установка PMI-TDU-III©2019



Разработана в 2019

Компания «Пи Эм Ай Системс» предлагает новую российскую разработку - **Термическую Десорбционную Установку PMI-TDU-III@2019** по переработке буровых нефтяных шламов, а также шламохранилищ длительного хранения, на выгодных условиях: **существенно дешевле и более высокого качества, чем зарубежные аналоги.**

Ведущие специалисты нашей компании имеют многолетний международный опыт в конструировании, производстве, пуско-наладке, сервисном обслуживании и круглосуточной технической поддержке термических десорбционных установок различных модификаций и производительности.

Стоит отметить, что разработанное нами оборудование включает в себя уникальные технические решения, уже проверенные опытом и защищённые патентом. За счёт многократного повышения надёжности и износостойкости движущихся в реакторе шнеков, по сравнению с зарубежными аналогами снижается время и общие затраты на производство работ по переработке шлама.

Компактное модульное исполнение в стандартных габаритах позволяет перевозить установку автотранспортом и развёртывать в течение 2-3 дней. Обогрев реактора и питание дизель-генератора осуществляется за счёт углеводородных компонентов отделяемых при очистке, что обеспечивает высокую автономность. Оснащение модулем гранулирования позволяет получать на выходе твёрдые брикеты различного размера, что позволяет эффективно использовать их при строительстве дорог, а также снижает общее загрязнение окружающей среды, например, при морской утилизации очищенной твёрдой фракции.

Система термообработки шлама обеспечивает обработку до **3 тонн/час** бурового шлама и последующее разделение на три восстановленные фракции:

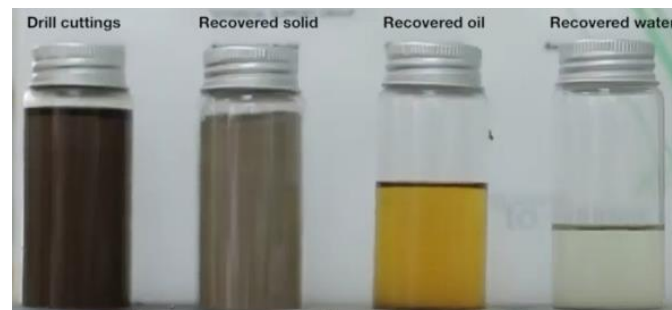
- **нефть** (минеральное и синтетическое масло, жидкий парафин, дизтопливо)
- **воду и твердую фазу**

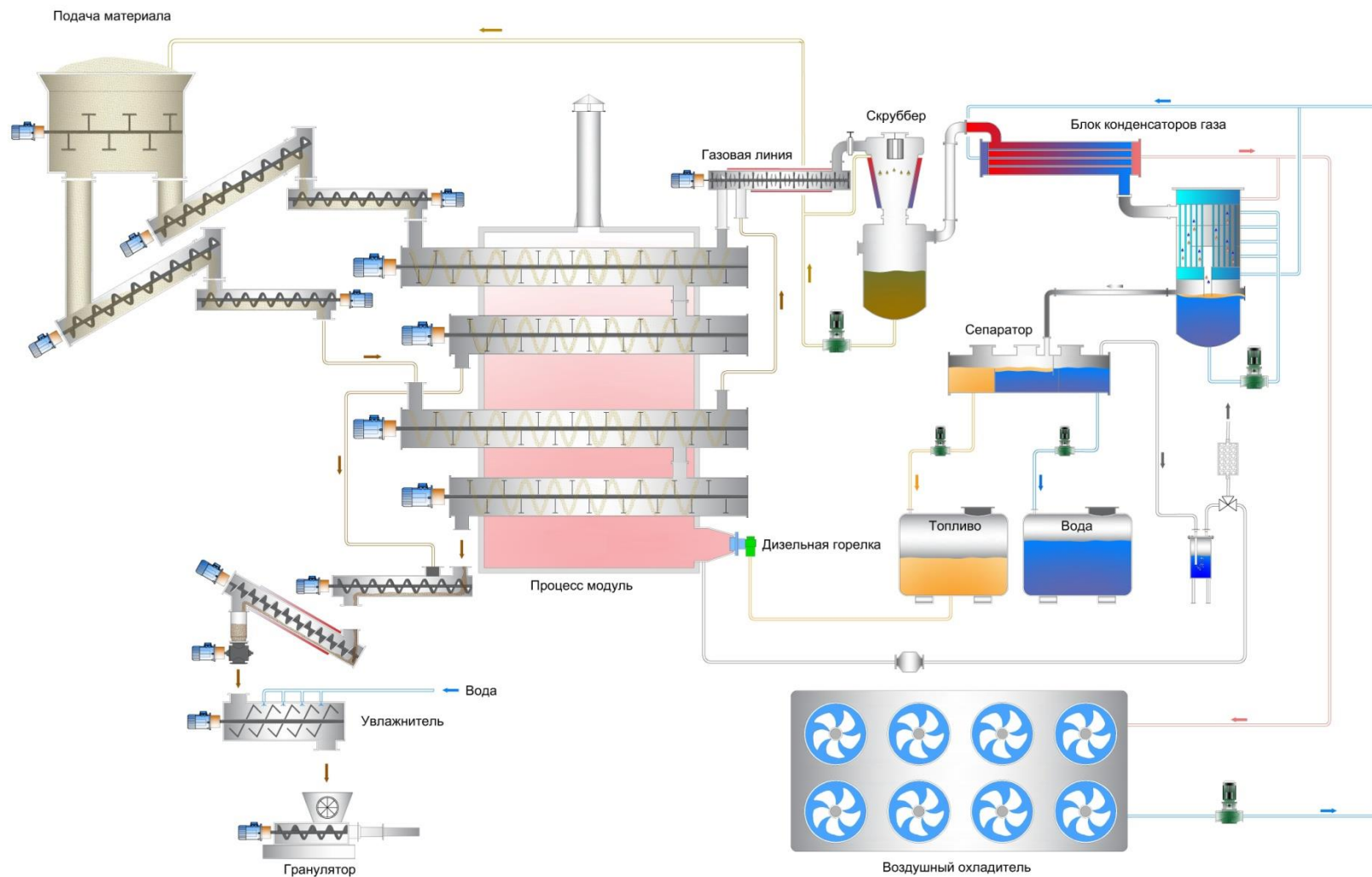


- Содержание углеводородов: **5-15% веса**
- Содержание воды: **5-15% веса**
- Содержание твердой фазы: **70-90% веса**

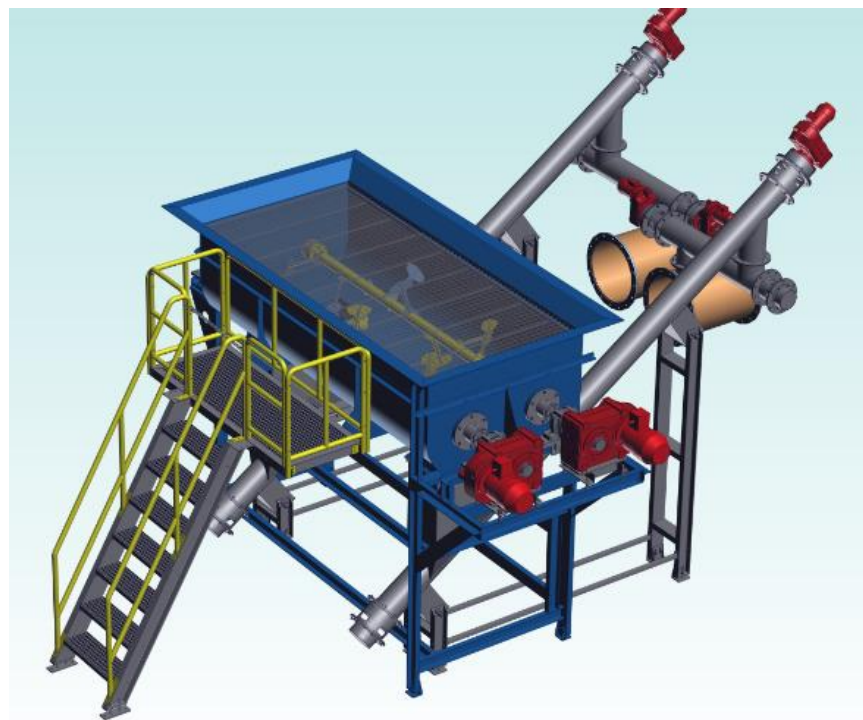


Переполненный амбар





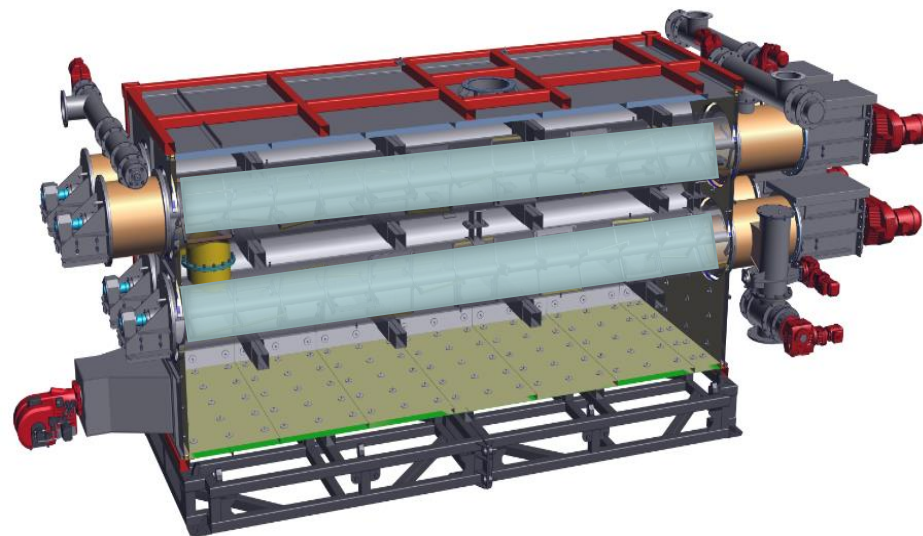
- Объем бункера 5 м³
- Датчик верхнего и нижнего уровня
- Механизм перемешивания шлама, способный перемещать вязкий материал
- Сетка, согласно правилам ТБ
- Комбинированный 2-х шнековый конвейер для подачи вязких материалов, возможность замены на 2 отдельных шнека подачи
- Рабочая площадка



- Длина L= 7'600 мм
- Ширина общая B= 3'600 мм
- Высота общая H= 4'800 мм
- Масса M= 4'800 кг

Процесс модуль (реактор) - это печь, изготовленная в габаритах 20 футового контейнера. Именно в реакторе производится осушка без доступа воздуха подготовленного шлама движимого шнеками специальной конструкции. Система полностью герметична, взрывобезопасна, вредные выбросы в окружающую среду отсутствуют.

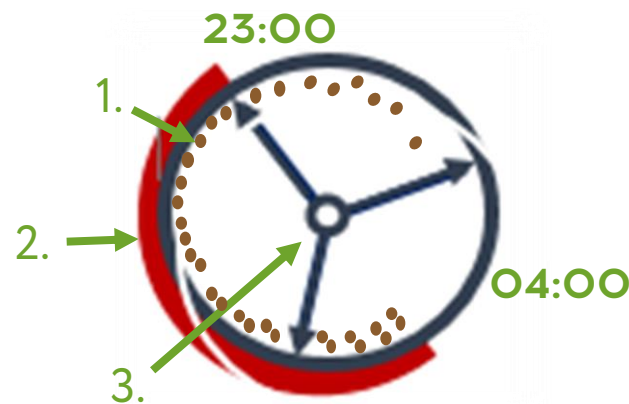
- Камера состоит из 4 труб, каждая длиной более 6 метров.
- Компактное размещение позволяет сделать камеру 2-х ярусной. Преимущество двухъярусной системы - это постепенный нагрев материала и близкий к максимальному коэффициенту полезного действия ($KПД > 70\%$)
- Рабочая температура верхнего яруса 200-300 С и нижнего 450-550 С



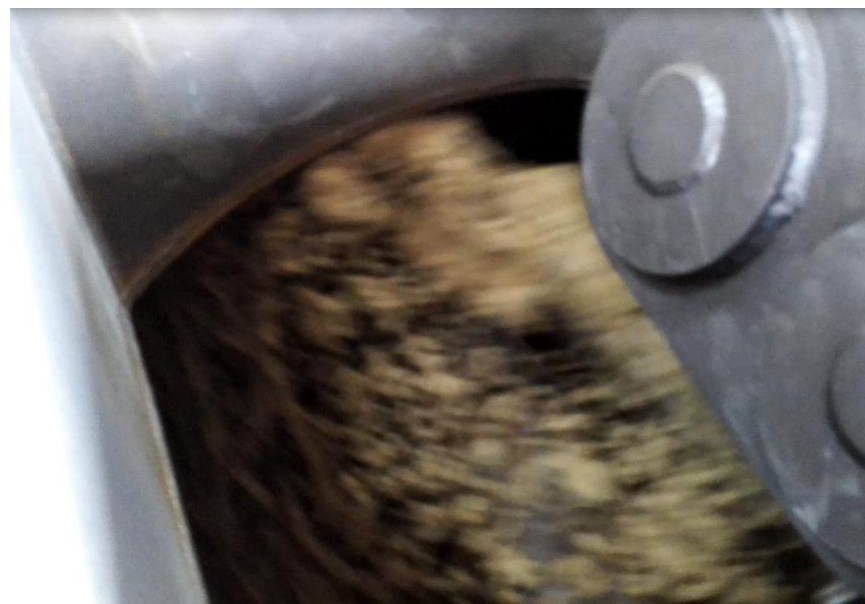
- | | |
|----------------|--------------|
| • Длина | L = 6'058 мм |
| • Ширина общая | B = 2'438 мм |
| • Высота общая | H = 2'896 мм |

Рассмотрим наглядно как происходит процесс осушки бурового шлама.

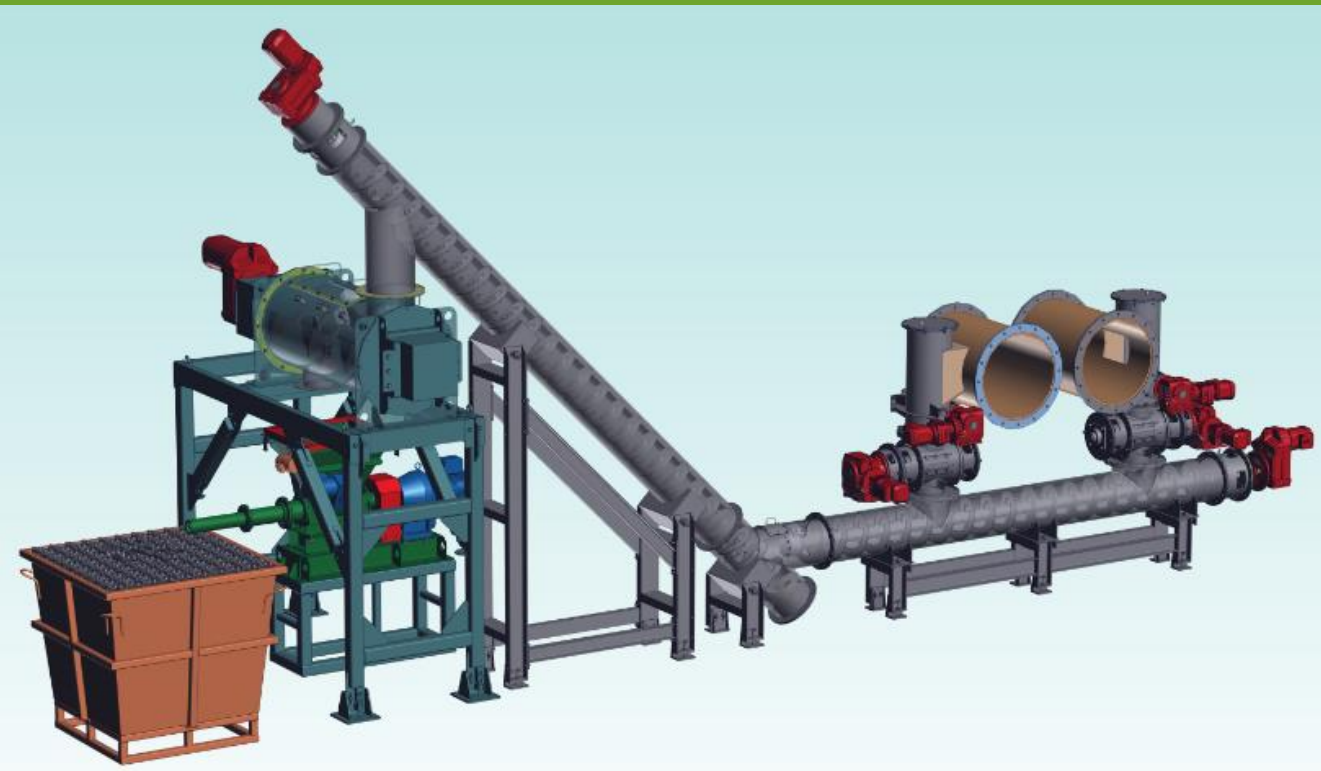
1. Это камера где за счет теплопередачи тепла к шламу происходит осушка.
2. Красным показана зона максимального отбора тепла. Перерабатываемый буровой шлам движется по часовой стрелки 4:30 до 22 :00 основная рабочая зона. 23:00 до 4:00 материал снимает меньше тепла. В этом случае мы греем красную зону больше с помощью специальных шахт, которые удерживают тепло в этих местах.



3. Л-СШТ это Лопаточной – Скребковый Шнековый Транспортёр. Л-СШТ разрабатывался и модернизировался в течении 3х лет. Преимущество данного шнека в подбрасывании шлама в камере уже на средней скорости вращения, что позволяет эффективно осушать шлам. Обычные шнеки не дают таких результатов тем самым производительность в 3 раза меньше.



- Лопаточной – Скребковый Шнековый Транспортёр. Фото было сделано сверху, через окно подачи, во время испытаний Л-СШТ .
- Обычные шнеки транспортируют шлам очень медленно тем самым шлам снимает тепло только с нижней части трубы. При подачи шлама в больших объемах на простых шнеках происходит налипание шлама что затрудняет процесс.
- Л-СШТ нет налипания шлама, это дает возможность перерабатывать буровой шлам в стабильном режиме.

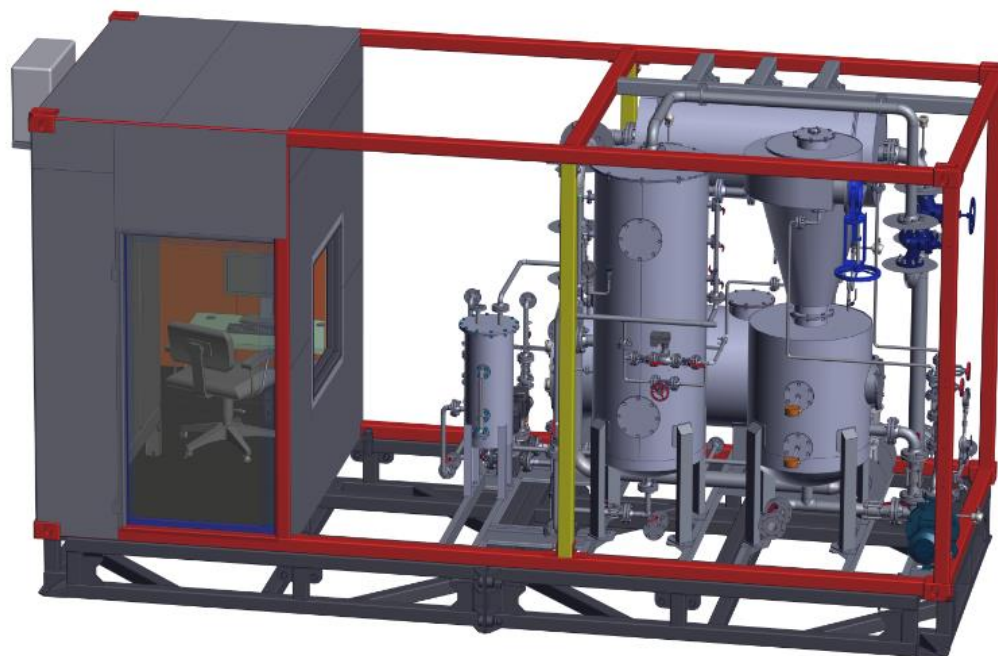


- Разгрузочный бункер оснащен шлюзовым затвором
- Температура осушенного твёрдого остатка шлама примерно 200 С
- Уровень сухого шлама контролируется датчиком уровня
- Система полностью герметична

При необходимости разгрузку очищенного материала можно производить в установку по брикетированию, что **позволяет получать твёрдую фракцию в брикетах** заданного размера (например, щебень 20-40мм с целью дальнейшего использования при строительстве дорог)

- Модуль системы конденсации газов расположен в раме 20 футового контейнера
- Операторская расположена на одной площадке
- **Компактность и мобильность** - главное преимущество данного модуля

- Шкаф управления размещается в операторской
- Установлены видеокамеры, позволяющие вести наблюдение в режиме онлайн
- Модуль также оснащен аварийной системой сигнализации

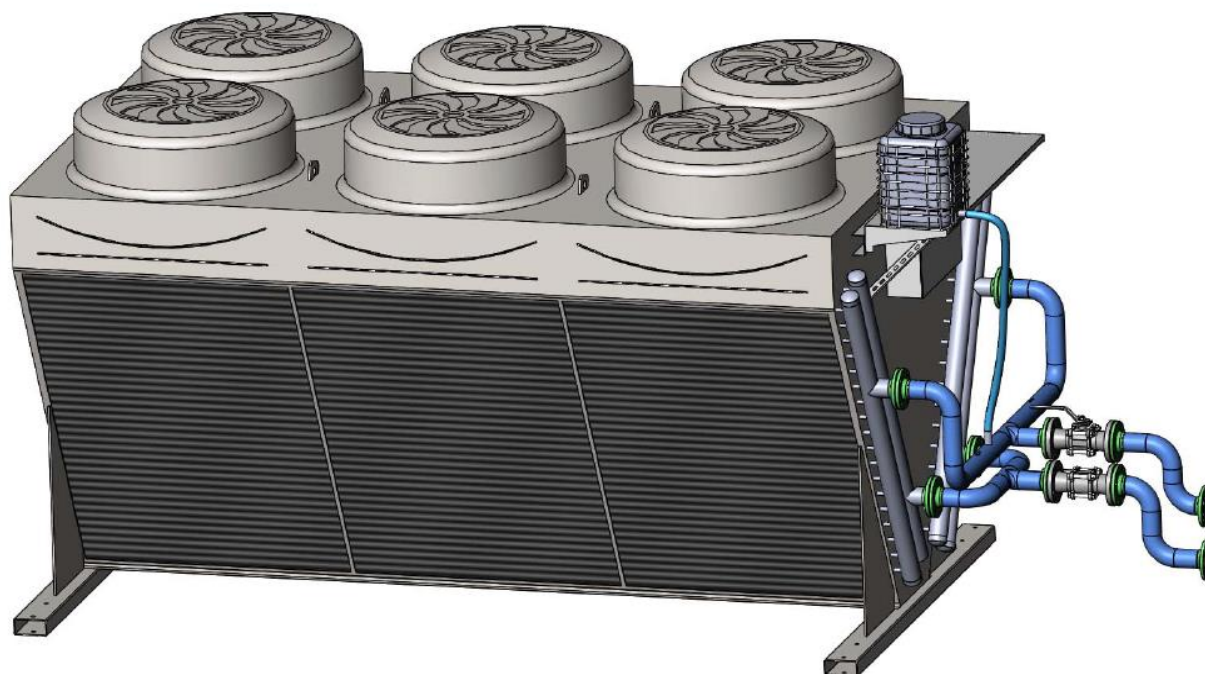


- **Длина** **L= 6'058 мм**
- **Ширина общая** **B= 2'438 мм**
- **Высота общая** **H= 2'896мм**

- Газовая труба оснащена специальным шнеком который способен очистить газы от твердой фазы на 50%
- Новый дизайн мокрого скруббера позволяет очистить газы до максимального уровня
- Новый дизайн конденсатора углеводородов (компактный, эффективный, максимально удобен в эксплуатации)
- Комбинированный конденсатор
- Гравитационный сепаратор углеводородов и технической воды
- Шибберный затвор позволяет отсечь конденсатор во время ремонта



- Система охлаждения заполняется водой с гликолем, обычно в процентном соотношении 50х50, состав изменяется в зависимости от климата и места, где будет использоваться воздушный охладитель.
- Температурный информационный датчик системы охлаждения выводится на панель управления, что позволяет оператору видеть как справляется система охлаждения.



Продукт, получаемый после переработки:



- Осушенный буровой шлам в виде мелких твердых частиц с содержанием углеводородов от 0.5%...0.01%, который прессуется в брикеты (пеллеты) или смешивается с песком, с целью дальнейшего возможного использования
- Очищенная углеводородная фаза (нефть, жидкий парафин, дизель, синтетические и минеральные масла). Углеводородная фракция используется для нужд TDU-III (питание горелок реактора и для производства электроэнергии дизель-генератором)
- Техническая вода, может использоваться в процессе подготовки исходного шлама, но после переработки должна пройти финальную очистку. Может быть использована для нужд нефтедобычи.

Твердая фаза, может быть использована для отсыпки дороги или площадок на месторождении.



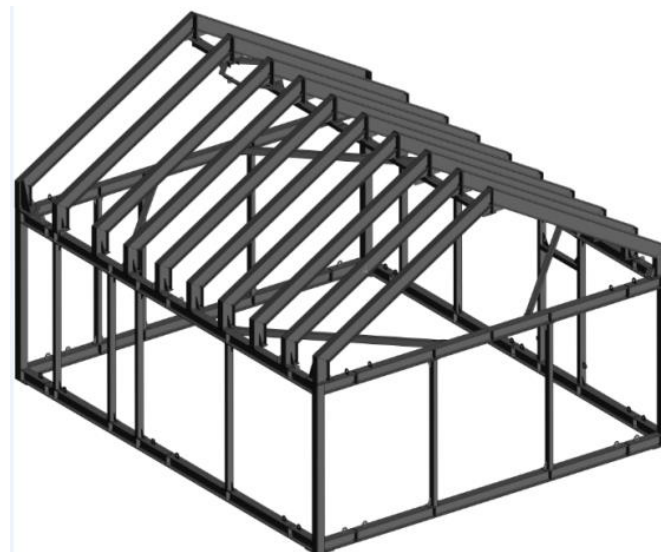
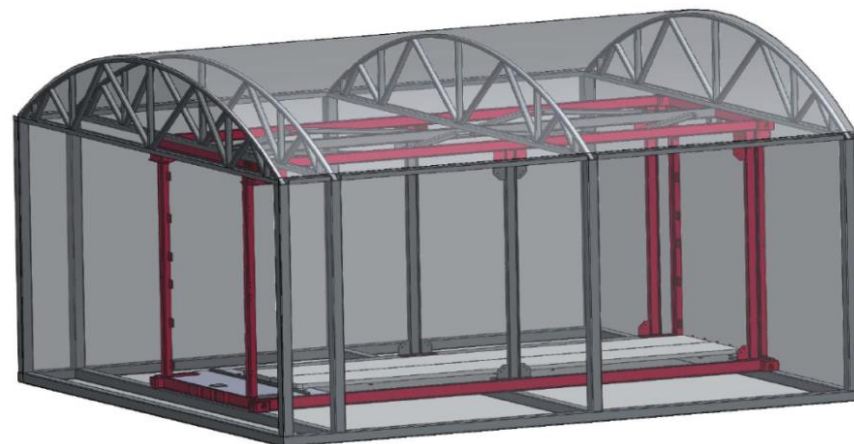
- Размер площадки для размещения полного состава оборудования составляет в среднем 15x20 метров
- Требования к поверхности:
ровная, утрамбованная

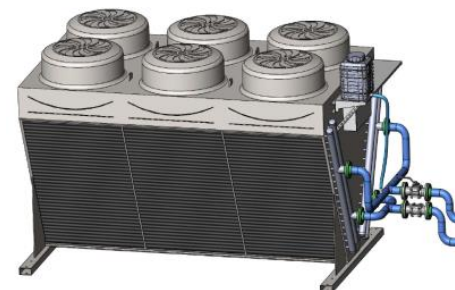
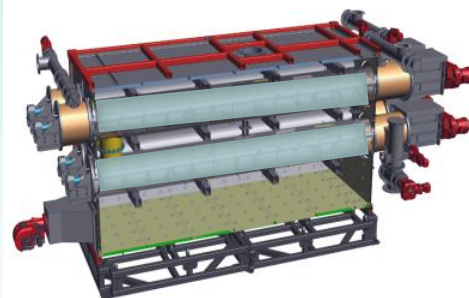
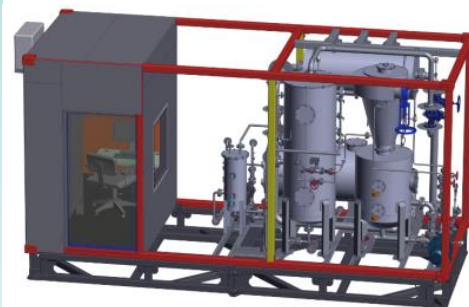
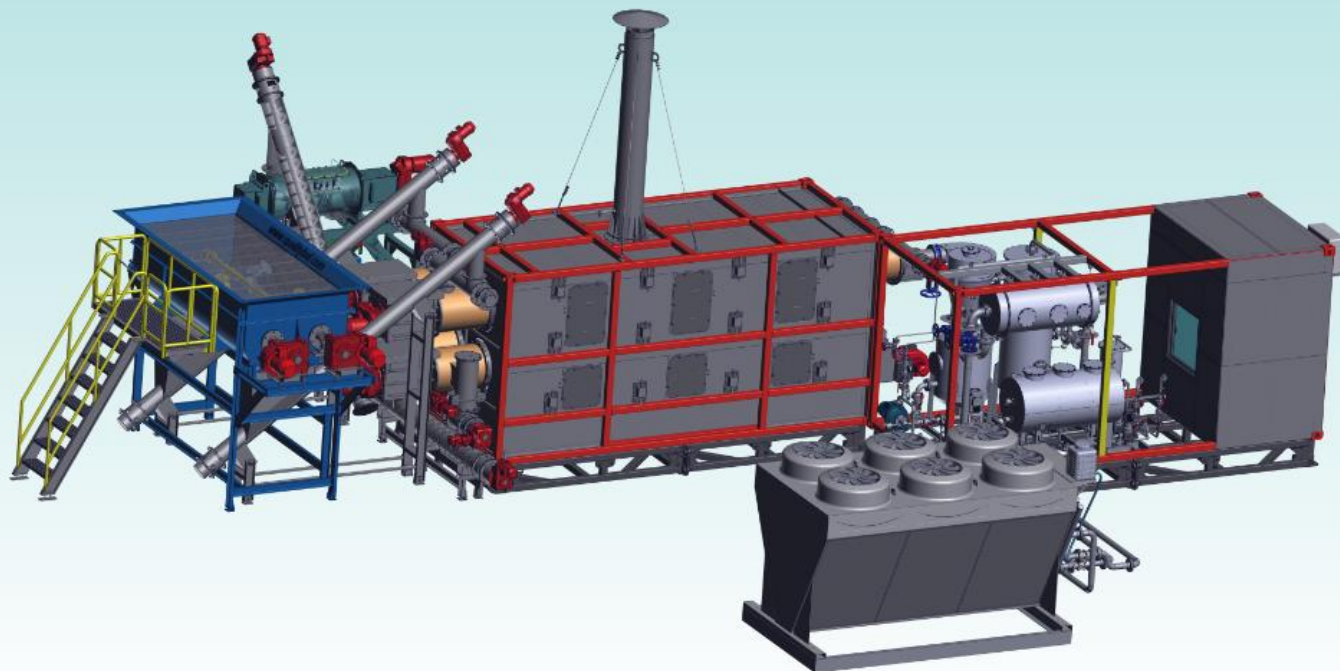
После поступления полной информации об объекте разрабатывается:

- Наружное освещение
- Разборная емкость для приема
- Погодные укрытия (навесы, утепление)

При возможности подключения к интернету, заказчик может:

- Наблюдать в режиме **online** за процессом переработки
- Контролировать состояние оборудования и управлять процессами
- Удалённо просматривать и записывать все технические параметры





Скорость и время монтажа зависит от погодных условий и удобства выбранной подготовленной площадки, где рабочие модули, поставляемые в 20-футовых контейнерах, устанавливаются в единую конструкцию комплекса

Эксплуатация

Программа управления TDU-Mini 1.0 позволяет охватить и увидеть весь процесс переработки, контролировать все параметры и работу всех узлов и агрегатов. Оператор может легко контролировать ход процесса в рабочем состоянии и сможет вовремя отреагировать на возникающие проблемы. Доступность и простота программы позволяет без особого труда понять и обучиться управлению за короткий срок. Установка обычно управляется одним оператором в смену, количество операторов может зависеть от того, сколько дополнительного оборудования будет использоваться в процессе переработки материала.

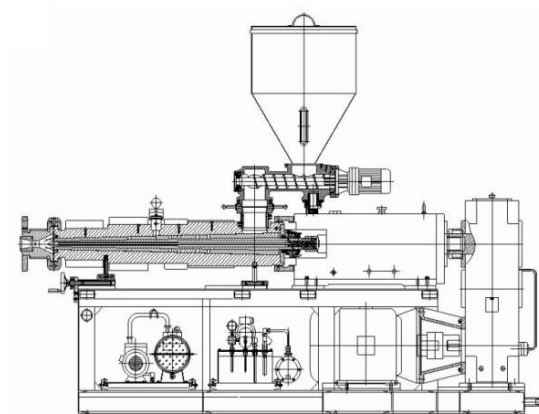
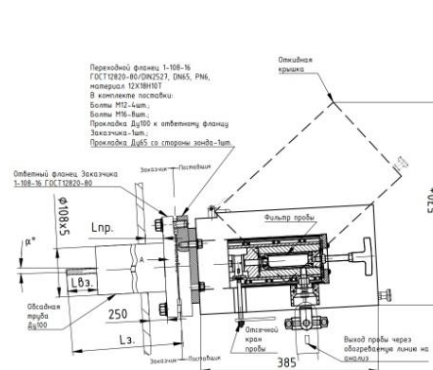
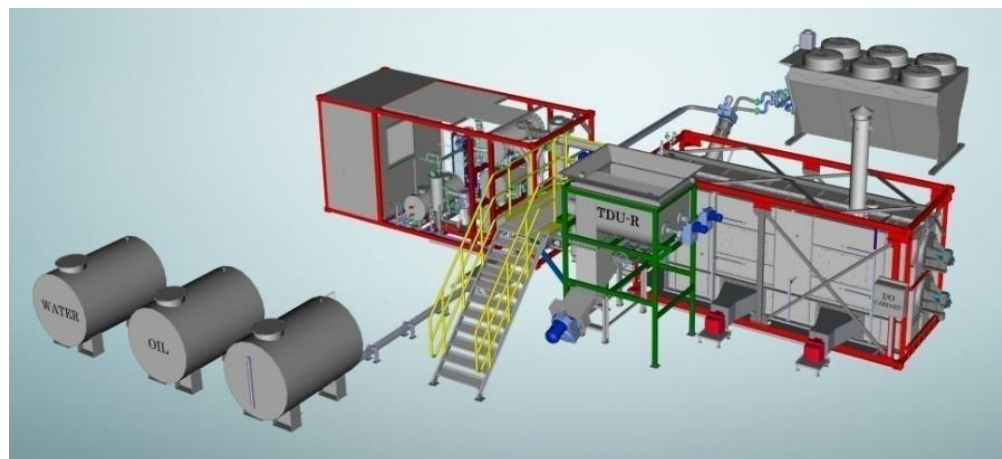
Электроэнергия

Потребление электроэнергии будет минимальным, менее чем 60 кВт/ч. Данная экономия происходит за счет того, что для разогрева установки и дальнейшего поддержания рабочей температуры, необходимой для процесса, используются дизельные горелки, которые способны также работать и на топливе: восстановленная нефть, минеральное и синтетическое масло, жидкий парафин и дизель, полученном в ходе процесса переработки бурового шлама.



Дополнительное оборудование для TDU,
зависит от климатических условий.

1. Оборудование для подачи шлама в бункер
2. Электроэнергия 100 кВт
3. Емкость для технической воды
4. Емкость для углеводородной фракции
5. Топливная емкость
6. Оборудование для смешивания осушённого шлама
7. Экструдер для гранулирования сухого шлама в пеллеты
8. Техника для транспортировки очищенного материала



1. Универсальная подача материала + возможность замены питающих шнеков (новая разработка)
2. Двухъярусная камера осушки, компактная, с высоким КПД (новая разработка)
3. Эффективная конструкция Лопаточно-Скребкового Шнекового Транспортёра (запатентованная новая разработка, уже есть опыт применения)
4. Система выгрузки с использованием экструдера (новая разработка)
5. Газовая линия, позволяющая очищать газы от твердых частиц (новая разработка)
6. Компактная и эффективная система конденсации газов
7. Полная автоматизация технологического процесса (новая разработка)
8. Система удалённого наблюдения и управления (опция)
9. Высокая мобильность за счёт стандартного модульного исполнения
10. Высокая скорость развёртывания

PMI Systems – ведущая российская компания, занимающаяся разработкой и производством систем газового и жидкостного анализа для химических и нефтехимических предприятий, установок по переработке буровых жидкостей, шламохранилищ и золошлаковых отходов, а также технологий обогащения, облагораживания и брикетирования твердотопливных ресурсов.

Эксклюзивные права на патенты компании Кволити групп Белгород позволили значительно продвинуться в области переработки буровых шламов за счёт оптимизации организационных процессов: разработки конструкторской документации, комплектации, производства и тестирования оборудования.

Будем рады сотрудничеству в продвижении новейших российских разработок как на внутреннем, так и на международном рынке.



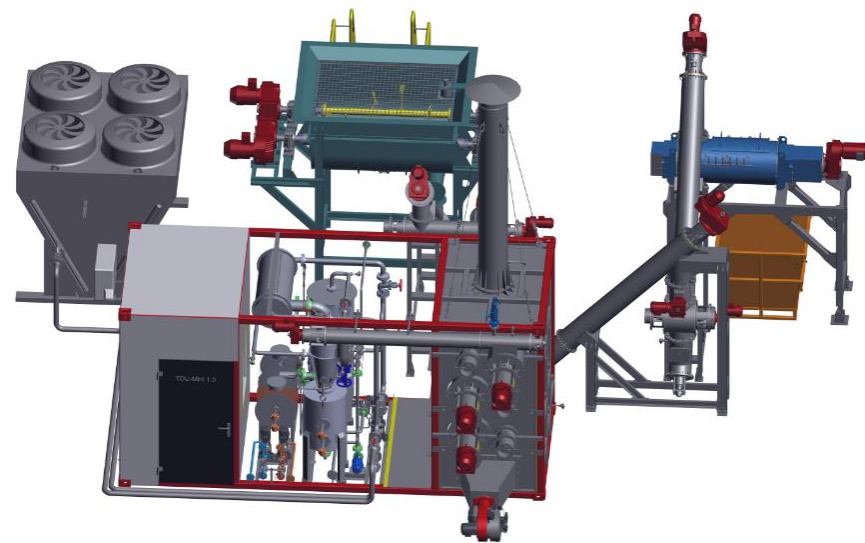
ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ВАРИАНТЫ СОТРУДНИЧЕСТВА:

Аренда установки на период
буровых работ

Тестовая эксплуатация для оценки
результата и производительности при
переработке шламохранилищ
длительного хранения

Производство TDU установок по
заданным параметрам

Производство TDU индукционных
установок высокой производительности



Термическая Десорбционная
Установка PMI-TDU-MINI©2018

Благодарим за внимание!