

# **Термодесорбционная Система Косвенного Нагрева**



**Донные нефтешламы**



**Буровые шламы**



**Ремедиация грунтов**



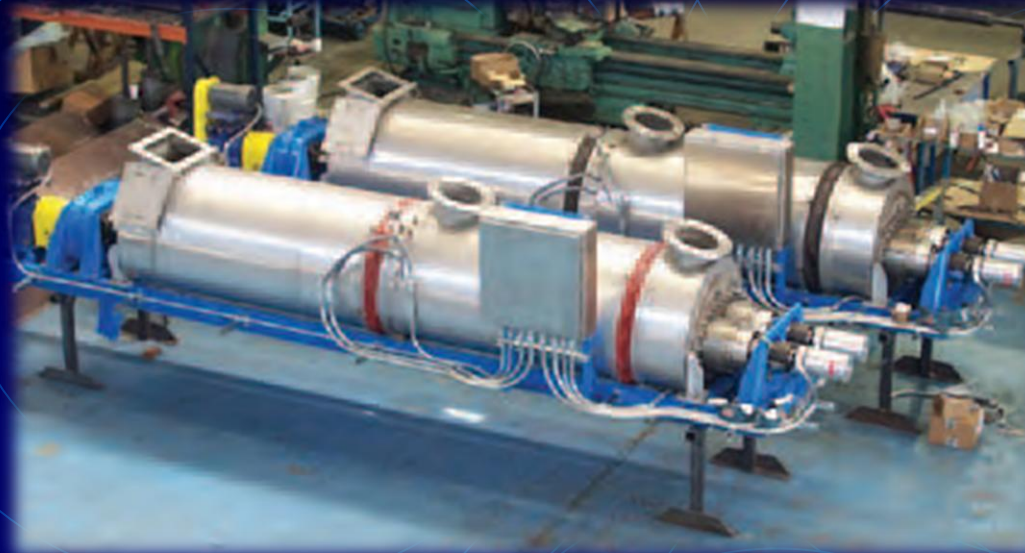
**Токсичные отходы**

# Термодесорбционная система (косвенного нагрева) обезвреживания нефте содержащих отходов

Предлагаемая термодесорбционная система позволяет обезвреживать самые различные нефтеотходы, такие как:

- Грунты загрязненные в результате аварийных проливов нефти и нефтепродуктов;
- Твердая фаза полученная в результате предварительной переработки жидких нефтеотходов, а именно, кек после центрифугирования;
- Твердые донные отложения из резервуаров хранения нефти и тяжелых нефтепродуктов (мазатов);
- Буровые шламы;
- Отработанные катализаторы применяемые при переработке нефти.

# Термодесорбер Holo-Scru® и Electric-Scru® (Термодесорбция замазученных земель и донных нефтешламов)



Температура обработки материала +480 °С обеспечивает полное обезвреживание обрабатываемого материала.

Применение двухстадийных систем термодесорбции делают процесс более простым и экономически выгодным, благодаря разделению удаления воды на первой стадии (Holo-Scru® Термодесорбер) и удалению углеводородов на второй стадии обработки (Electric-Scru® Термодесорбер).

Термодесорбционные системы более 20 лет успешно применяются для термического обезвреживания донных нефтешламов, замазученных земель, отработанных катализаторов.

## Термодесорбер Holo-Scru® (Термодесорбция буровых шламов)



Holo-Scru® термодесорберы производительностью от 1,5 до 500 тонн в день с восстановлением углеводородов из бурового раствора до 99,5%.

Holo-Scru® термодесорберы способны обрабатывать материал с содержанием углеводородов более 70% в буровых шламах, эффективно коллектируя сконденсированную воду, дизель и другие углеводородные пары.

Holo-Scru® термодесорберы широко применяются в США для термической обработки буровых шламов сланцевого бурения. Исходный материал как правило содержит от 10% до 30% дизельного топлива и 20% воды, при этом восстановление дизельного топлива в процессе термодесорбции в пределах 97% - 99.5%.

## Термодесорбер Electric-Scru® (Термодесорбция опасных отходов)

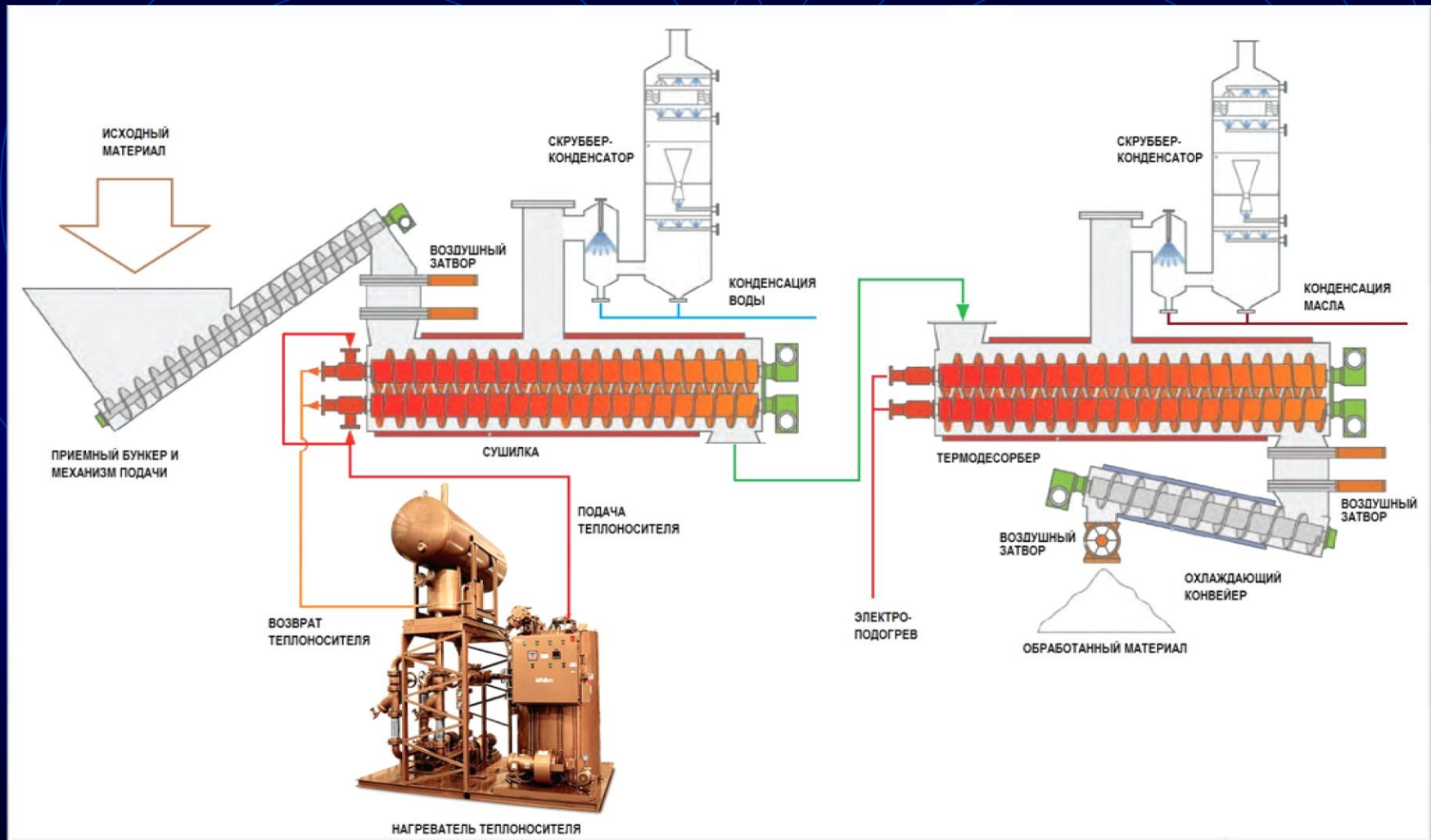


Процесс термодесорбции обеспечивается обработкой опасных отходов при температуре от 450 до 650 градусов Цельсия (в зависимости от состава исходного сырья).

Electric-Scru® термодесорберы успешно применяются для термического обезвреживания опасных отходов. Элементы оборудования, банки, стеклянные и пластиковые контейнеры и др., которые были в контакте (загрязнены) с краской, духами, обезжиривателями, маслами, смолами, лаками для волос и другими опасными материалами после измельчения до размеров 25 мм успешно проходят термическое обезвреживание.

# Система Термодесорбции

(Технологический процесс термодесорбционной обработки)



# Основные блоки термодесорбционной системы

## 1. Блок приема и загрузки материала в термодесорбционную систему

Исходный материал загружается в бункер - питатель термодесорбционной системы. Для дозированной подачи шлама из бункера-питателя используется расположенный в его донной части двухшнековый питатель, который дозирует и уплотняет обрабатываемый материал. В системе питания имеется возможность изменения скорости загрузки материала в термодесорбер за счет регулирования скорости вращения двухшнекового питателя. С двухшнекового питателя материал поступает на второй - транспортирующий шнек, который подает материал в камеру сушки.

## 2. Блок нагрева теплоносителя

Нагреватель теплоносителя с собственным PLC контроллером, для оптимизации теплового КПД. Нагрев теплоносителя производится через теплообменник путем сжигания топлива (газа или дизельного топлива).



# Основные блоки термодесорбционной системы

## 3. Блок Сушки

Предварительная сушка обеспечивается за счет нагрева материала теплоносителем через рубашку корпуса сушки и двух полых лопастных роторов встречного вращения. Роторы обеспечивают перемешивание материала и его транспортировку к разгрузочному отверстию. Главная задача предварительной сушки – обезвоживание материала. С выхода предварительной сушки обезвоженный материал поступает в камеру термодесорбера.



## 4. Блок регенерации паров воды

Система газоочистки процессных газов предварительной сушки включает в себя двух-стадийный скруббер Вентури с водяным орошением. Вторая ступень скруббера имеет орошаемую набивку для удаления пыли из процессных газов. Скруббер обеспечивает удаление паров воды и пыли.



# Основные блоки термодесорбционной системы

## 3. Блок термодесорбции

Обработка материала в термодесорбере обеспечивается за счет нагрева материала электрическими нагревателями через рубашку кожуха термодесорбера и двух лопастных роторов встречного вращения нагреваемых электрическими нагревателями.

Роторы обеспечивают перемешивание материала и его транспортировку к разгрузочному отверстию..



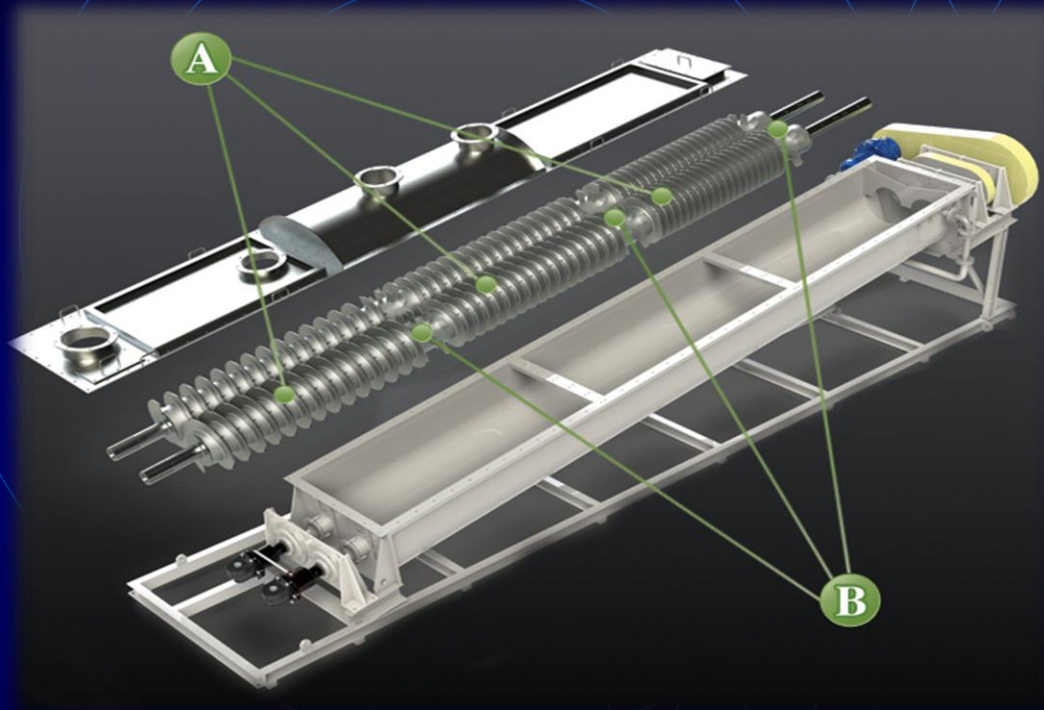
## 4. Блок регенерации паров углеводородов и очистки процессных газов

Система газоочистки процессных газов термодесорбера включает в себя двух-стадийный скруббер Вентури с масляным орошением. Вторая ступень скруббера имеет орошаемую набивку для удаления пыли из процессных газов. Скруббер обеспечивает удаление паров воды, углеводородов и пыли.

С выхода теплообменника масло орошения поступает на форсунки распыления внутри скруббера. Излишки масла орошения перекачиваются Заказчику для хранения и дальнейшей переработки.

## 5. Блок выгрузки и охлаждения материала из термодесорбера

## Особенности дизайна



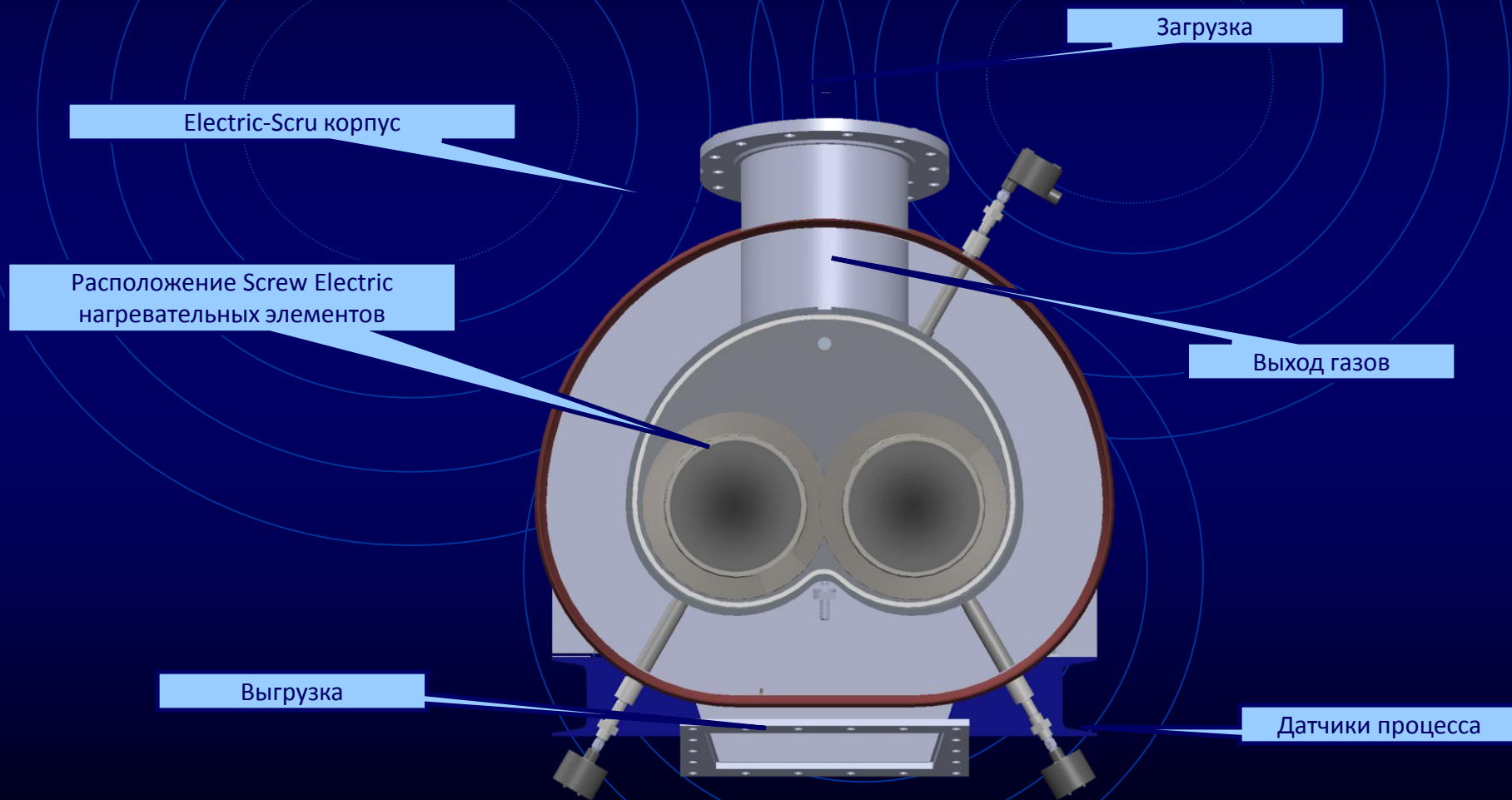
1. Уникальный дизайн Holo-SCRU® значительно повышает коэффициент объемного заполнения ее материалом. Объем твердого материала в камере существенно превышает объем газовой фазы. При этом, создание вытяжным вентилятором отрицательного давления, позволяет постоянно отводить образующиеся пары, обеспечивая высокую эффективность процесса термодесорбции.

2. Высокая тепловая эффективность за счет обеспечения большой поверхности контакта материала с горячей поверхностью роторов (А) по длине камеры.

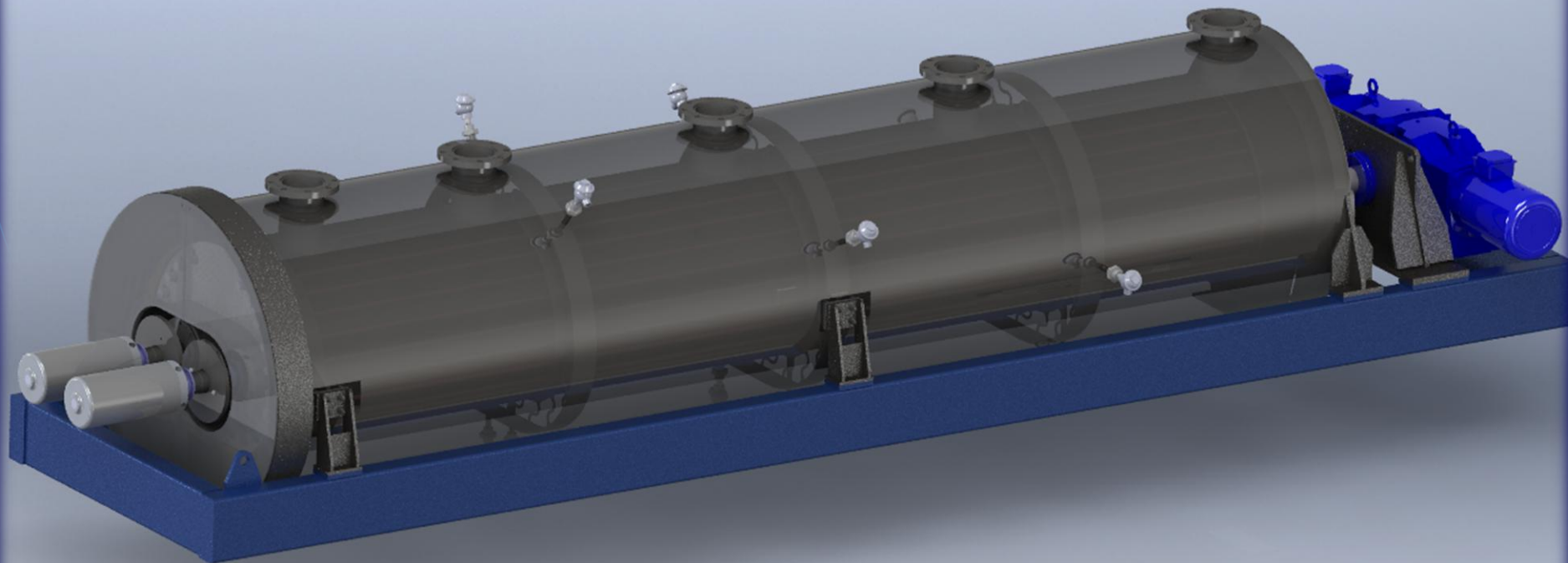
3. По длине роторов имеются безвитковые зоны (В), где специальными лопатками обеспечивается разрушение крупных комков и гомогенизация частиц шлама.

4. Запатентованные приспособления, обеспечивающие самоочистку шнеков.

# Electric-Scru® Термодесорбер

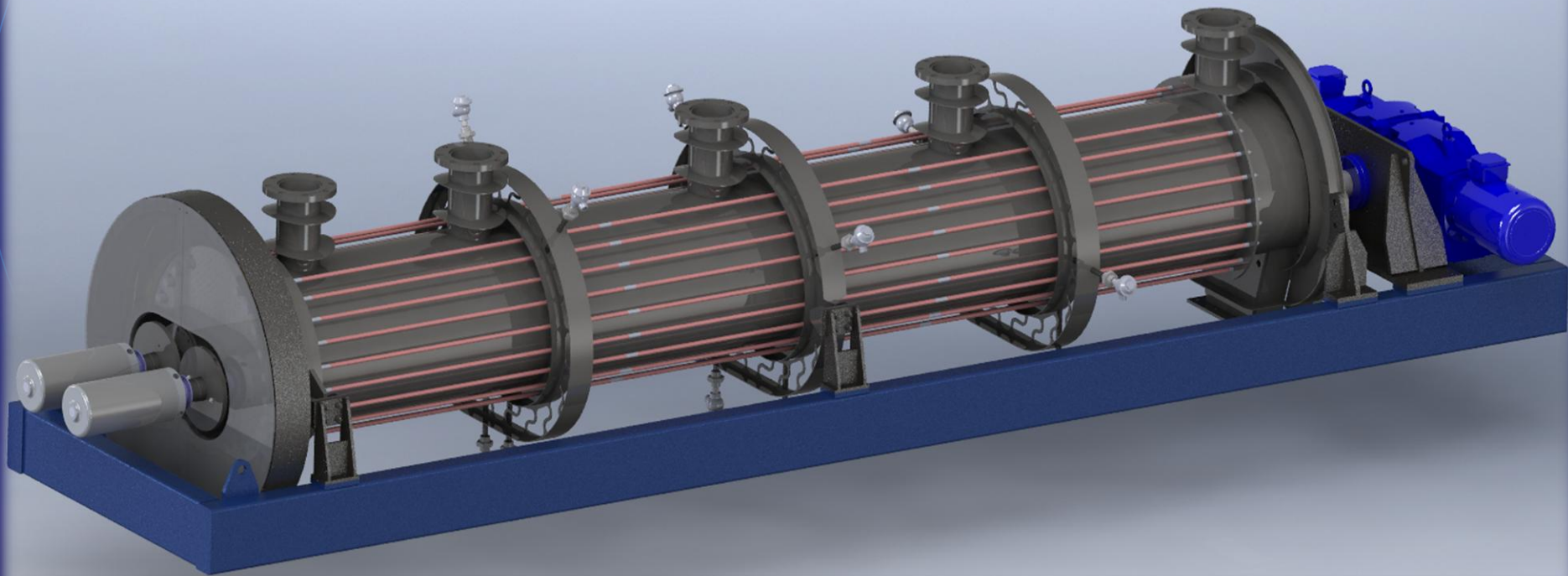


# Electric-Scru® Термодесорбер



Внешний вид Термодесорбера Electric-Scru®

# Electric-Scru® Термодесорбер



Вид Термодесорбера Electric-Scru®  
со снятым кожухом и термоизоляцией.  
(Показаны негревательные элементы кожуха)

## Основные преимущества предлагаемой системы термодесорбции

- **Минимальное потребление энергоносителей.** Применение двухстадийного процесса термического обезвреживания (для материалов содержания влаги выше 50%). Первая стадия - модуль сушки с КПД до 96% (нагрев материала через стенку терможидкостью и полное удаление влаги), вторая стадия - термодесорбер (нагрев материала с помощью электрических тендов установленных в кожухе и внутри роторов термодесорбера).
- **Полная автоматизация процесса.** Использование современной системы логического контроля и управления процессом (PLC контроллер сенсорного типа "Allen Bradley") практически полностью исключают участие операторов в ходе процесса.
- **Широкий диапазон применения.** Возможность переработки твердых НСО с высоким исходным содержанием углеводов и воды без предварительного их разбавления инертными материалами.
- **Компактность системы.** Система занимает значительно меньшую площадь по сравнению с любыми другими системами аналогичной производительности. Это значительно снижает капитальные затраты на строительство здания, в котором устанавливается система.
- **Надежность системы и минимизация технического обслуживания.** Система рассчитана минимум на 15 лет эксплуатации при минимальном времени ее обслуживания.

# ***KMT INTERNATIONAL INC.***

***39271 Mission Blvd #101 Fremont, California 94539 USA***

***WEB: [www.kmtinternational.com](http://www.kmtinternational.com)***

***Телефоны в США: +1-510-713-1400, 713-1500***

***Факс в США: +1-509-752-0475***

***E-mail: [info@kmtinternational.com](mailto:info@kmtinternational.com)***