ЭТЭК

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
ТОПЛИВНО ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
КОМПАНИЯ

Новые термические технологии и оборудование для переработки нефтяных отходов

Докладчик: А. С. Градов.

Ситуация в России: Современные масштабы загрязнений

ДИАГРАММА 1
Структура образования нефтешлама

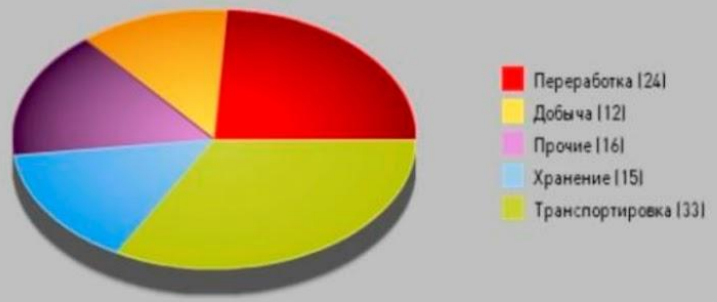
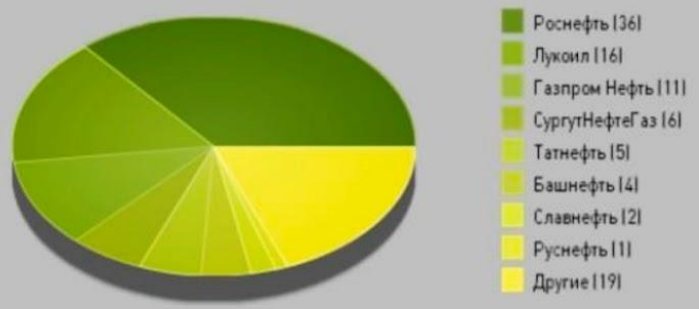


ДИАГРАММА 2
Структура образования нефтешламов по основным добывающим компаниям



Образование нефтешламов у основных нефтедобывающих компаний России тыс./тонн

КОМПАНИЯ	ДОБЫЧА	ПЕРЕРАБОТКА	ТРАНСПОРТИРОВКА	ХРАНЕНИЕ	ПРОЧИЕ	ИТОГО
ЛУКОИЛ	58	120	189	31	78	476
РОСНЕФТЬ	128	200	488	73	173	1062
ГАЗПРОМ НЕФТЬ	21	83	175	28	29	336
СУРГУТНЕФТЕГАЗ	41	53	1	22	55	171
ТАТНЕФТЬ	1 8	20	63	13	24	137
БАШНЕФТЬ	11	57	18	15	14	115
СЛАВНЕФТЬ	11	41	1	8	15	76
РУССНЕФТЬ	6	0	0,5	5	8	20
Другие	54	148	46	232	73	553
Итого	348	721	982	427	469	2946

Source: AT Consulting

Ежегодно образуется около 3 млн. тонн нефтешламов. Из них основной вклад дают:

1. Нефтедобывающие компании при добычи и транспортировки нефти (более 1 млн. т. нефтешламов)
2. Нефтеперерабатывающие заводы (0,7 млн. т нефтешламов),
3. Резервуарные парки компаний (0,5млн. т нефтешламов),
4. Другие источники (железные дороги, аэропорты, морские порты, нефтеншам при бурении) - 0,5 млн. т.

Обзор существующих методов переработки нефтешламов

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА С ПРЕИМУЩЕСТВАМИ И НЕДОСТАТКАМИ МЕТОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТЕШЛАМОВ

МЕТОД	ВИД	ПРИЕМУЩЕСТВА	НЕДОСТАТКИ	КТО ИСПОЛЬЗУЕТ
ТЕРМИЧЕСКИЙ	Сжигание в печах	Простота технологии, универсальность	Утилизация золы и тепла, необходимость фильтрации отходящих газов, высокие затраты на функционирование печи.	EISENMANN ЗАО «Турмалин» ООО «Композит» и др.
	Низкотемперату рный пиролиз	Получение товарных продуктов: тех. углерод, жидкий пиролизный продукт		
ХИМИЧЕСКИЙ	Химическое инкапсулирование	Универсальность, позволяет подвергать детоксикации нефтешламы, буровые шламы и кислые гудроны	Высокий расход на тонну нефтешламов, стоимость реагентов (извести)	«ИНСТЭБ»
МЕХАНИЧЕСКИЙ	Сепараторы, центрифуги	Высокий выход товарной нефти	Работа только с жидкими нефтешламом, дороговизна оборудования	Westfalia Separator, Flottweg, Alfa -Laval ид р.
ЗАКАЧКА В ПЛАСТ		Полная безотходность, экологичность, возможность закачки буровых шламов	Высокая стоимость, возможна только при наличии определенных географических условий	M-I Swaco
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРБЕНТОВ	Гидрофобные сорбенты	Получение топливных торфобрикетов	Высокая стоимость	ЗАО «ЦЭИ «Пресс-Торф»
	Биосорбенгы	Снижение концентрации нефти до фоновых значений	Высокая стоимость, высокая гидрофильность получаемого продукта	«Органике -Кварц»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ	Биоремедиация	Восстановление почвенного покрова	Необходимость организации полигонов, строгая зависимость от температурных условий	ООО «НТО ПриборСервис», ООО «Полиин-форм» и др.
	Фиторемедиация	Восстановление почвенного покрова	Длительность процесса, требования к природным условиям	СибНИПИРП, «Природа-Пермь» и др.

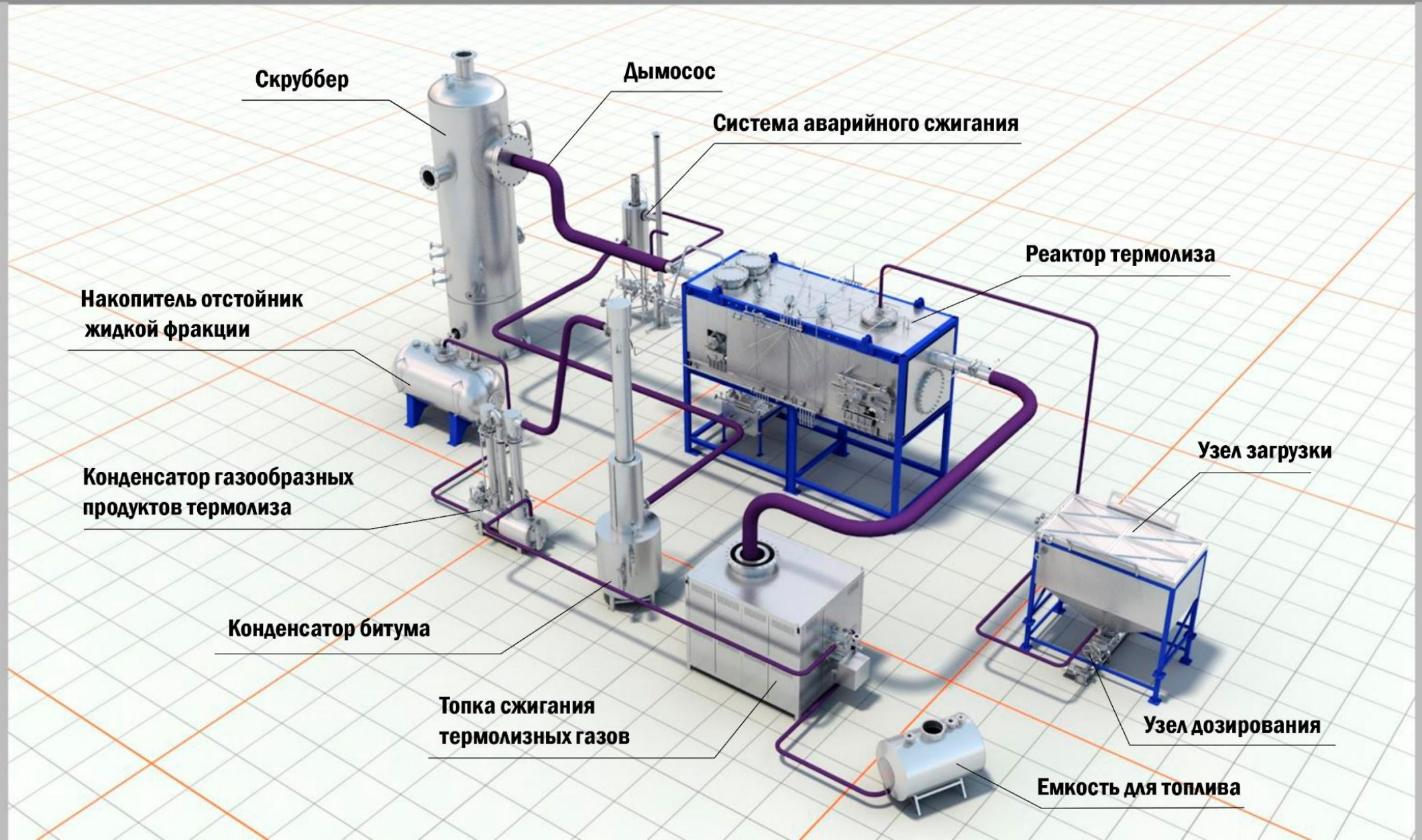
Source: AT Consulting

Состав исходных отходов

Наименование отхода, код по ФККО. Лаборатория, проводившая измерения. Для кого проводился анализ.	Определяемый компонентный состав шлама			В том числе другие определения		
	Нефте-продукты	Влажность (вода)	Механические примеси	Орган. вещество	Кремния двуокись	Оксид железа
Шлам нефтеотделительных установок 546 003 00 04 03 3 (ЦЛАТИ для ПТК)	42,7	56,4	0,90	-	-	-
Шлам нефтеотделительных установок 546 003 00 04 03 3 (ЦЛАТИ для ОСП ППС-Южная)	63	6,7	30,3	7,2	14,9	8,2
Шлам очистки трубопроводов и емкостей (бочек, контейнеров, цистерн, гудронаторов) 546 01 5 01 04 03 3 (ЦЛАТИ для ПТК)	80,2	15,7	4,10	-	-	-
Шлам очистки трубопроводов и емкостей (бочек, контейнеров, цистерн, гудронаторов) 546 015 01 04 03 3 (ООО «Сибирский стандарт» для ПТК)	38,8	18	43,2	-	-	-
Шлам очистки трубопроводов и емкостей (бочек, контейнеров, цистерн, гудронаторов) 546 01 5 01 04 03 3 (ЦЛАТИ для ВСЖД)	33,1	11,2	55,7	6,6	34,0	15,1
Шлам очистки трубопроводов и емкостей (бочек, контейнеров, цистерн, гудронаторов) 546 015 01 04 03 3 (АНХК)	30	10	60	-	-	-

Исходные образцы нефтяных отходов

Технология извлечения углеводородов из нефтесодержащих грунтов



Преимущества технологии паротермолиза по переработке нефтяных шламов

Получаемые продукты имеют стабильный спрос на российском рынке.

Вода используется в замкнутом цикле, то есть практически не потребляется и не сбрасывается.

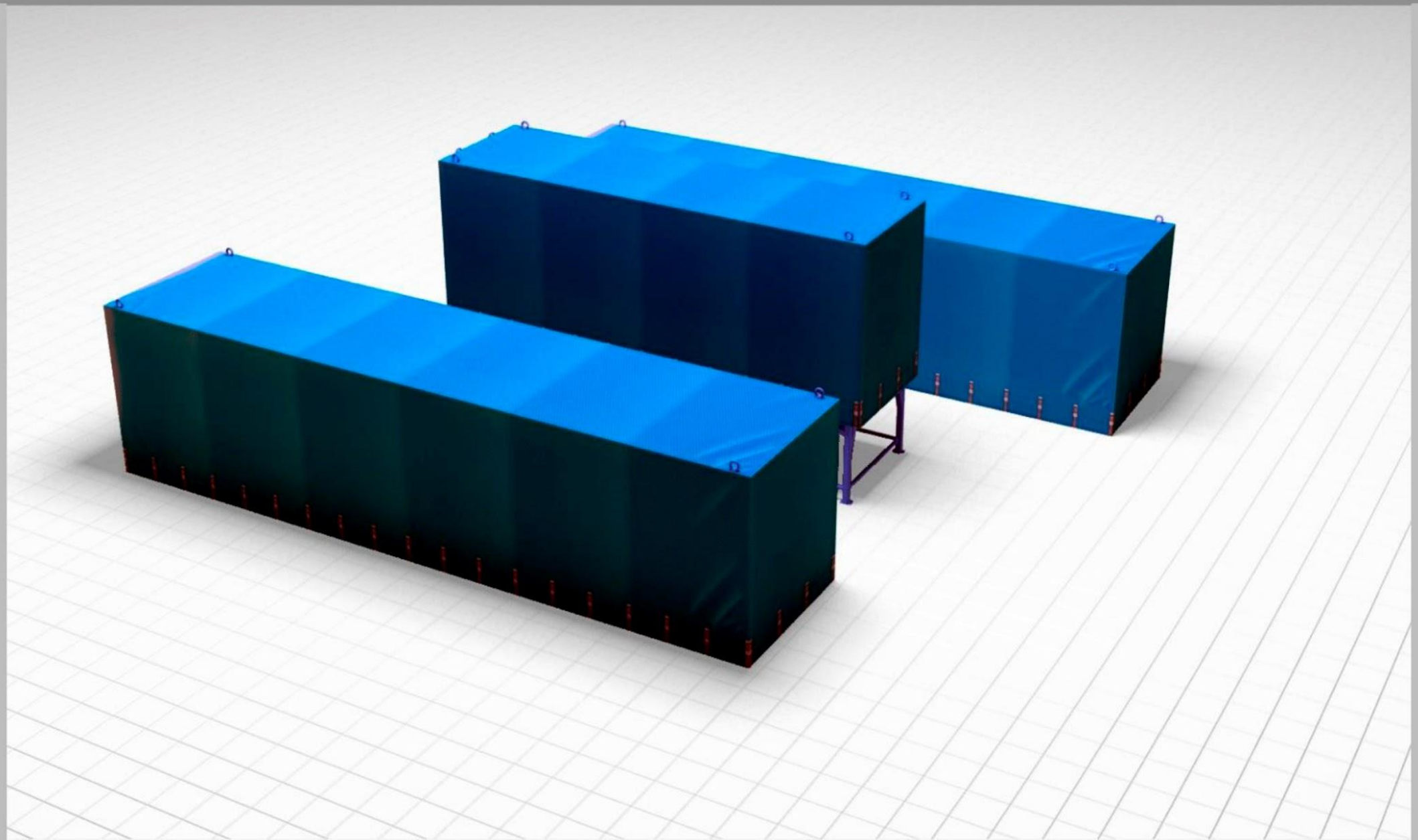
Энергоэффективность: Работа установки паротермолиза поддерживается за счет топлива, выделяемого в процессе термолиза, то есть система работает на собственном энергоносителе, выделяющемся из отходов.

Отопление обеспечивается за счёт теплоты дымовых газов и излишков тепла.

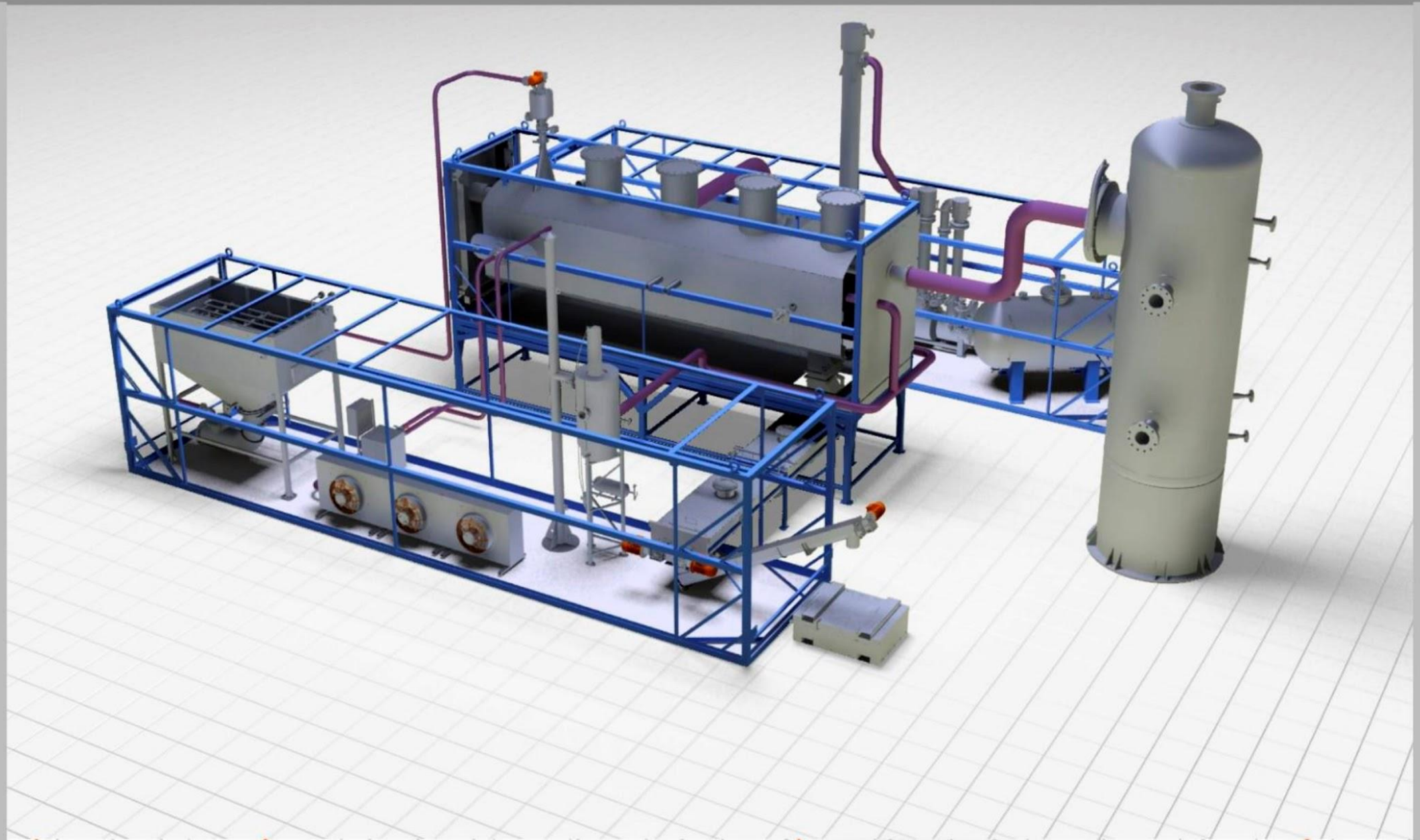
Экологическая чистота процесса и конечных продуктов. Отсутствие проникновения продуктов разложения сырья во внешнюю среду

Электроэнергия потребляется только для автоматики реактора, системы дымососов и насосов и других вспомогательных агрегатов.

Принципиальная схема мобильной установки для термической переработки нефтяных отходов



Принципиальная схема мобильной установки для термической переработки нефтяных отходов

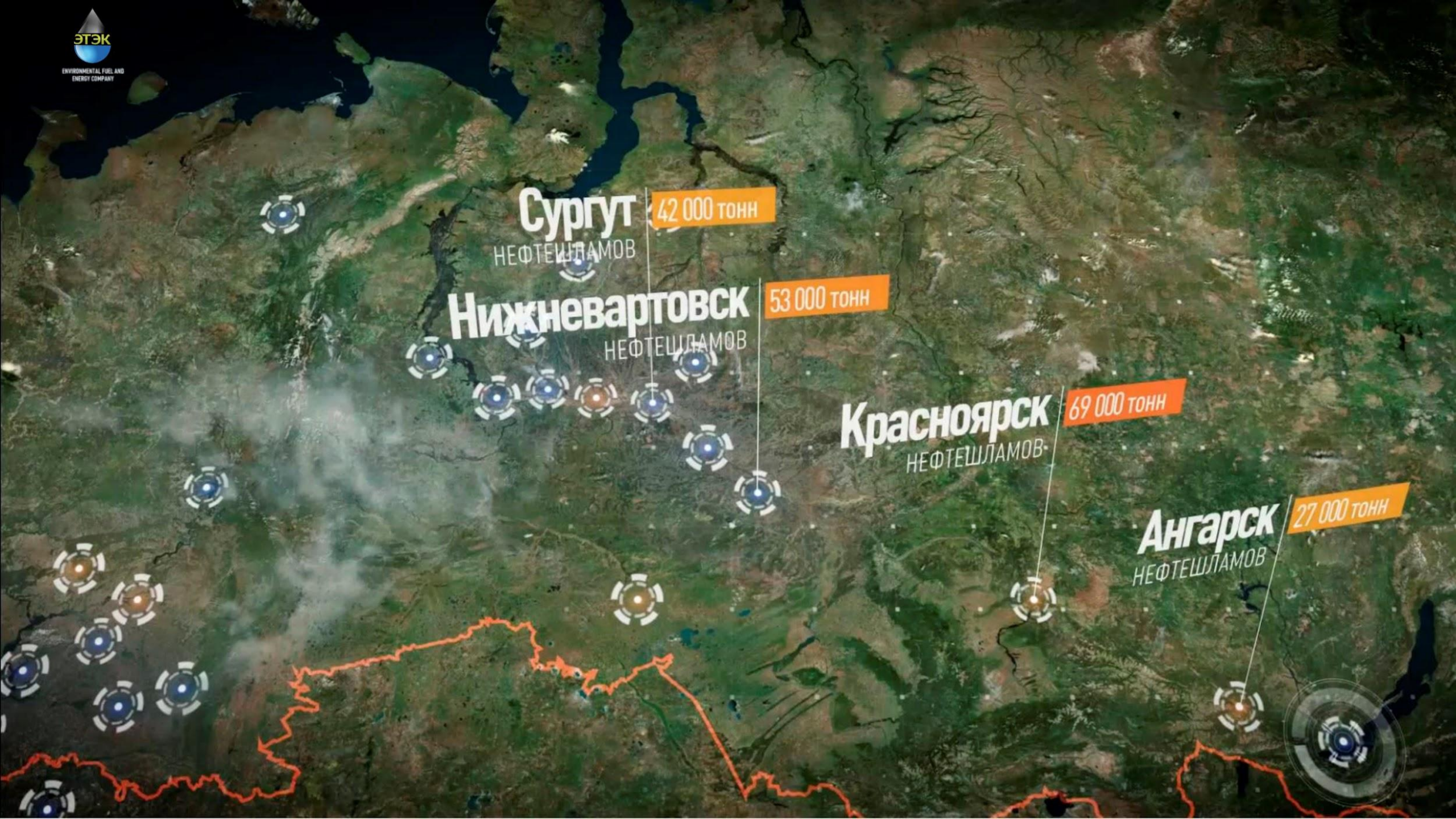


Результаты испытаний

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	ИЗМЕРЕНИЯ	МЕТОД ИСПЫТАНИЙ	ФАКТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
1. ПЛОТНОСТЬ ПРИ 20 °С	кг/м3		913,8
2. ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ:			
Н.К.	°С	ГОСТ 2177	41,0
10%	°С		125,0
20%	°С		188,0
30%	°С		243,0
40%	°С		281,0
50%	°С		307,0
60%	°С		336,0
70%	°С		360,0
ПРОЦЕНТ ОТГОНА	°С		72,0
ОСТАТОК В КОЛБЕ	°С		28,0
3. ВЫХОД ПО ФРАКЦИЯМ:		ГОСТ 2177	
Н.К.-170 °С	%		17,0
170-345 °С	%		48,0
345-360 °С	%	ГОСТ 2477	7,0
4. СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ	%	ГОСТ 3900	0,03
5. ФАКТИЧЕСКАЯ ПЛОТНОСТЬ	кг/м3	ГОСТ 6356	0,917 (+16)
6. ТЕМПЕРАТУРА ВСПЫШКИ В ЗАКРЫТОМ ТИГЛЕ	°С		НИЖЕ 0
7. СОДЕРЖАНИЕ СЕРЫ	% мас	ASTM D 4294	1,94
8. ТЕМПЕРАТУРА ВСПЫШКИ В ЗАКРЫТОМ ТИГЛЕ °С		ГОСТ 6356	НИЖЕ 0
9. ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ (НИЗШАЯ) СУХОГО ТОПЛИВА	кДж/кг	ГОСТ 21261	43350
10. МАССОВАЯ ДОЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ	%	ГОСТ 6370	0,09
11. ЗОЛЬНОСТЬ	%	ГОСТ 1461	0,04
12. КОКСУЕМОСТЬ ПО КОНРАДСОНУ	%	ГОСТ 19932	НЕ ОПРЕДЕЛЕНА

Золошлаки от переработки нефтешлама

АНАЛИЗИРУЕМЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ (КОМПОНЕНТ)	НД НА МЕТОД АНАЛИЗА	ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ	% МАСС
ВЛАЖНОСТЬ (ВОДА)	4215-015-18224344 РЭ	%	2,7	2,7
ФРАКЦИОННЫЙ (МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ) СОСТАВ	**МЕТОД ОЦЕНКИ**	**ЕД. ИЗМ.**	**ЗНАЧЕНИЕ**	**% МАСС**
УГЛЕРОД (САЖА)	РАСЧЕТНО ПО ОСТАТКУ	%		2,33
НАТРИЯ ОКСИД	М-МВИ-80-2008	мг/кг	6800	0,68
МАГНИЯ ОКСИД	ПНДФ 16.1.42-04	мг/кг	21 500	2,15
АЛЮМИНИЯ ОКСИД	ПНДФ 16.1.42-04	мг/кг	167 000	19,7
КРЕМНИЯ ОКСИД	ПНДФ 16.1.42-04	мг/кг	586 000	58,6
КАЛИЯ ОКСИД	ПНДФ 16.1.42-04	мг/кг	7000	0,7
КАЛЬЦИЯ ОКСИД	ПНДФ 16.1.42-04	мг/кг	113 000	11,3
ТИТАНА ОКСИД	ПНДФ 16.1.42-04	мг/кг	3300	0,33
МАРГАНЦА ОКСИД	ПНДФ 16.1.42-04	мг/кг	570	0,057
ЖЕЛЕЗА ОКСИД	ПНДФ 16.1.42-04	мг/кг	48 500	4,85
СТРОНЦИЙ	М-МВИ-80-2008	мг/кг	490	0,049
ХРОМ	М-МВИ-80-2008	мг/кг	350	0,035
ВАНАДИЙ	М-МВИ-80-2008	мг/кг	220	0,022
НИКЕЛЬ	М-МВИ-80-2008	мг/кг	400	0,04
МЕДЬ	М-МВИ-80-2008	мг/кг	140	0,014
ЦИНК	М-МВИ-80-2008	мг/кг	570	0,057
МЫШЬЯК	М-МВИ-80-2008	мг/кг	30	0,003
СВИНЕЦ	М-МВИ-80-2008	мг/кг	130	0,013


ЭТЭК
ENVIRONMENTAL FUEL AND ENERGY COMPANY
Сургут
НЕФТЕШЛАМОВ
42 000 тонн
Нижневартовск
НЕФТЕШЛАМОВ
53 000 тонн
Красноярск
НЕФТЕШЛАМОВ
69 000 тонн
Ангарск
НЕФТЕШЛАМОВ
27 000 тонн

НЕФТЕЮГАНСК
212 000 тонн нефтешламов

ГУБИНСКИЙ
20 000 тонн нефтешламов

САМАРА
35 000 тонн нефтешламов

УСИНСК
10 000 тонн нефтешламов

ЮЖНО-САХАЛИНСК
5 000 тонн нефтешламов

КРАСНОДАР
3 000 тонн нефтешламов

НЕФТЕКУМСК
3 000 тонн нефтешламов

КРАСНОЯРСК
69 000 тонн нефтешламов

ТУАПСЕ
14 000 тонн нефтешламов

САМАРА
18 000 тонн нефтешламов

НОВОКУЙБЫШЕВСК
21 000 тонн нефтешламов

СЫЗРАНЬ
18 000 тонн нефтешламов

НПЗ пром-зона
19 000 тонн нефтешламов

АНГАРСК
27 000 тонн нефтешламов

НИЖНЕВАРТОВСК
53 000 тонн нефтешламов

РАДУЖНЫЙ
5 000 тонн нефтешламов

НИЖНЕВАРТОВСК
19 000 тонн нефтешламов

НЯГАНЬ
21 000 тонн нефтешламов

БУЗУЛУК
59 000 тонн нефтешламов

КОГАЛЫМ
125 000 тонн нефтешламов

УСИНСК
39 000 тонн нефтешламов

ПЕРМЬ
38 000 тонн нефтешламов

ПЕРМЬ
34 000 тонн нефтешламов

КСТОВО
46 000 тонн нефтешламов

КАЛИНИНГРАД
3 000 тонн нефтешламов

ВОЛГОГРАД
30 000 тонн нефтешламов

СУРГУТ
42 000 тонн нефтешламов

КИРИШИ
53 000 тонн нефтешламов

НОЯБРЬСК
68 000 тонн нефтешламов

ХАНТЫ-МАНСИЙСК
4 000 тонн нефтешламов

ОМСК
54 000 тонн нефтешламов

MOSCOW, KAPOTNYA
29 000 тонн нефтешламов

АЛТЕМЬЕВСК
80 000 тонн нефтешламов

НИЖНЕКАМСК
20 000 тонн нефтешламов

МЕГИОН
7 000 тонн нефтешламов

КОНСТАНТИНОВСКИЙ
800 000 – 1 000 000 тонн кислого гудрона

УФА
28 000 тонн нефтешламов

УФА
23 000 тонн нефтешламов

УФА
17 000 тонн нефтешламов

УФА
17 000 тонн нефтешламов

РАДУЖНЫЙ
1 300 тонн нефтешламов

ХАНТЫ-МАНСИЙСК
1 800 тонн нефтешламов

ИЖЕВСК
2 500 тонн нефтешламов

САЛАВАТ
48 180 тонн нефтешламов

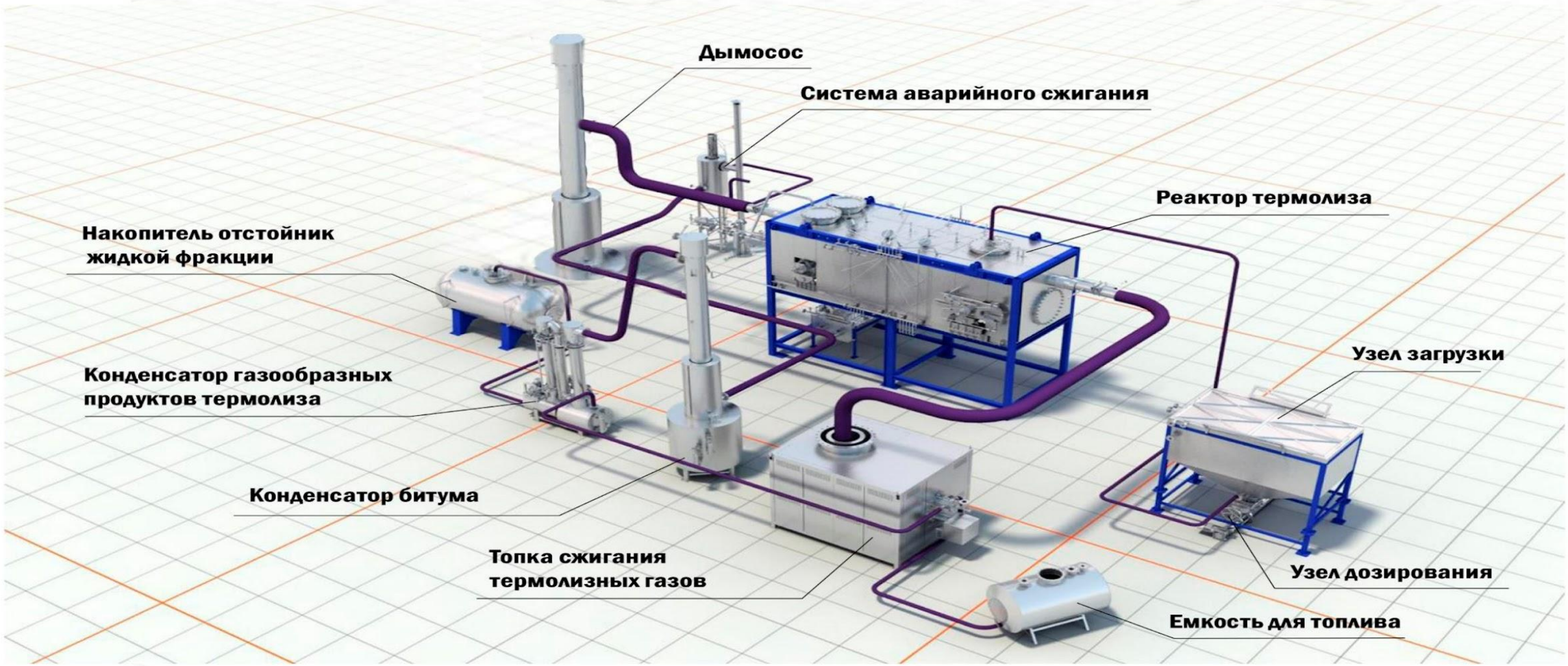
СТЕРЖНЕВОЙ
50 000 тонн нефтешламов

Комплекс по переработке нефтешламов УПНШ -300

- Компанией ООО «ЭТЭК» разработана технология и смонтирован производственный комплекс УПНШ-300, предназначенный для переработки грунтовых, придонных и резервуарных нефтяных шламов с получением жидких углеводородов и твердого неорганического остатка.
- Проект реализован на собственной производственной площадке в г. Ангарске Иркутской области, в непосредственной близости от АО «Ангарская нефтехимическая компания» мощностью 2 600 тонн в год.
- Приоритетом компании является экологическая безопасность реализуемых проектов с соблюдением всех норм законодательства Российской Федерации, а также международных правовых актов в области охраны окружающей среды.

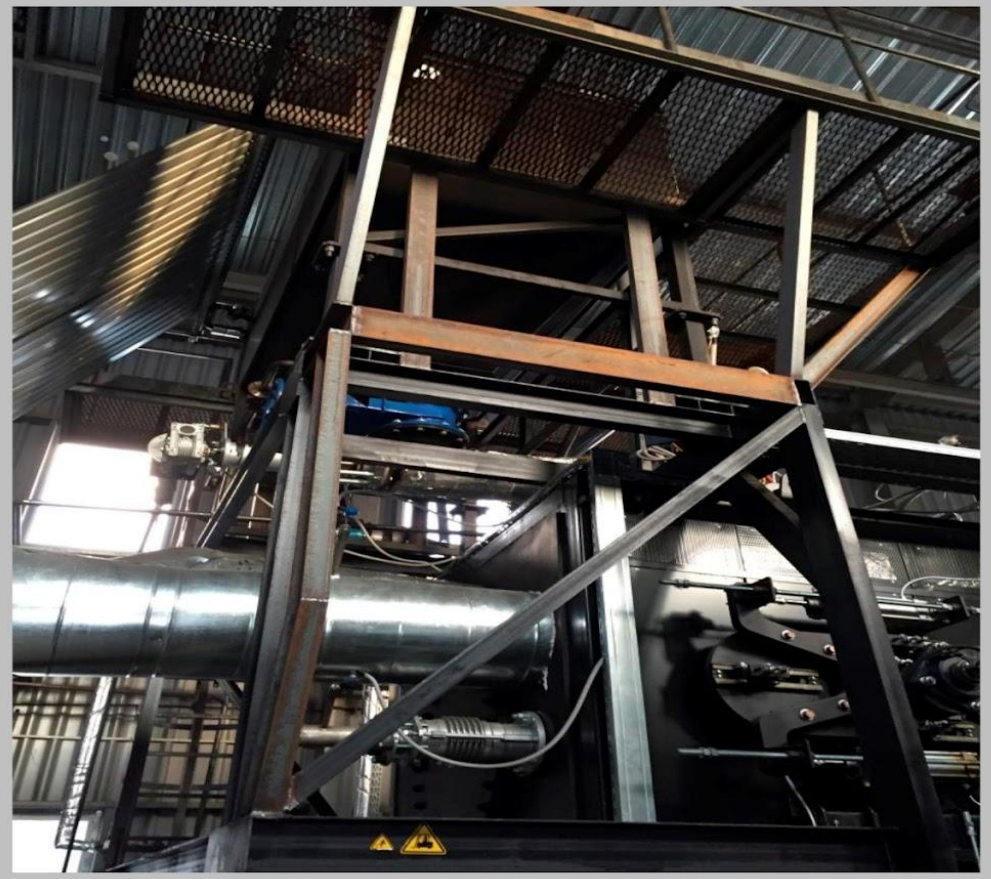
Оборудование

Производственный комплекс УПНШ - 300



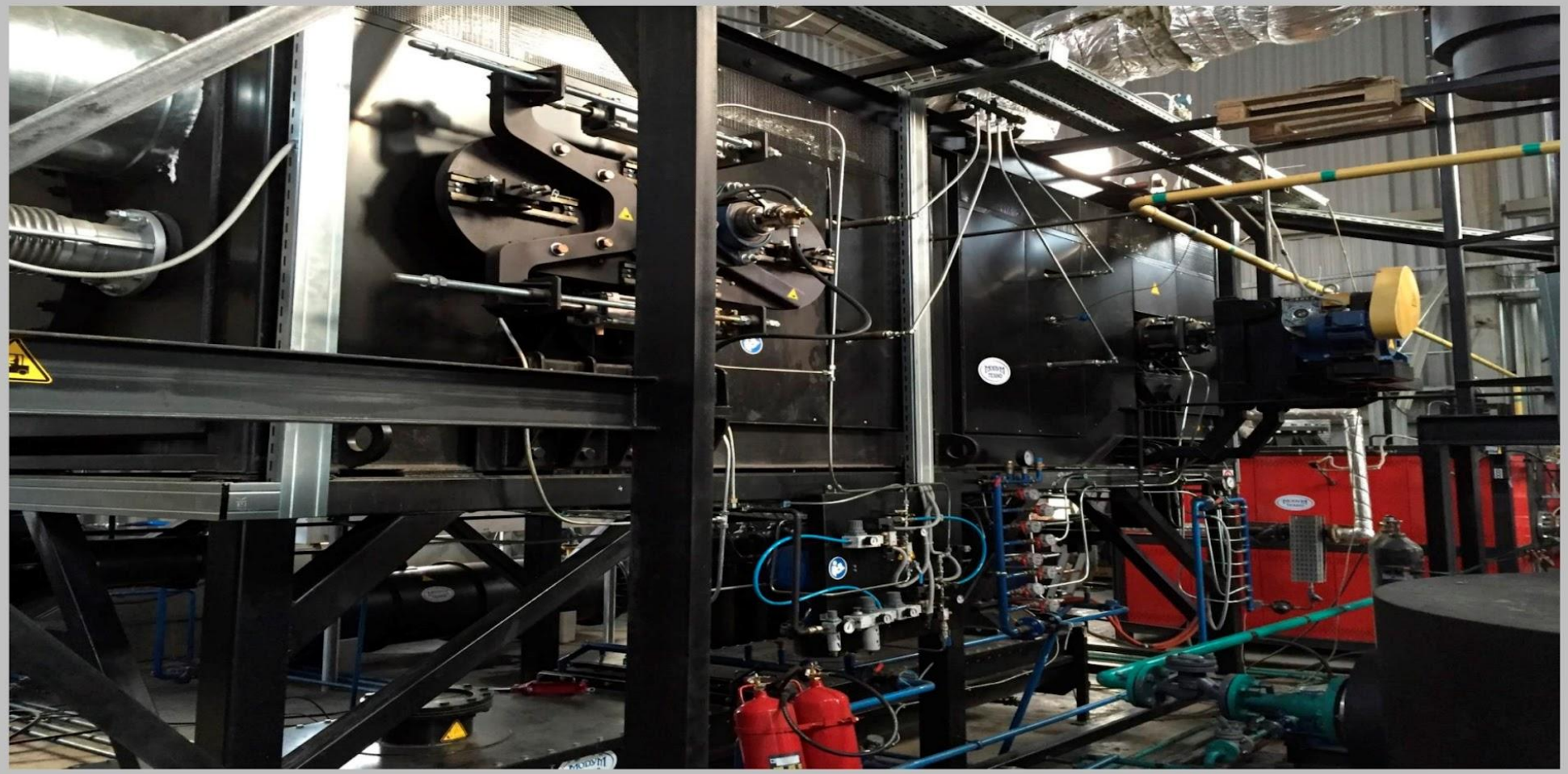
Описание работы установки УПНШ -300

Процесс паротермолизной переработки нефтяных шламов происходит следующим образом:
В узел загрузки подают подготовленный нефтяной шлам (из шлама предварительно удаляют посторонние большие включения) в количестве заданном технологическим режимом.
Для предварительного нагрева сырья, узел загрузки снабжен трубчатыми теплообменниками. При нагреве нефтяного шлама снижается его вязкость. Температура нагрева нефтяного шлама контролируется по показаниям датчика температуры, установленного в узле загрузки.

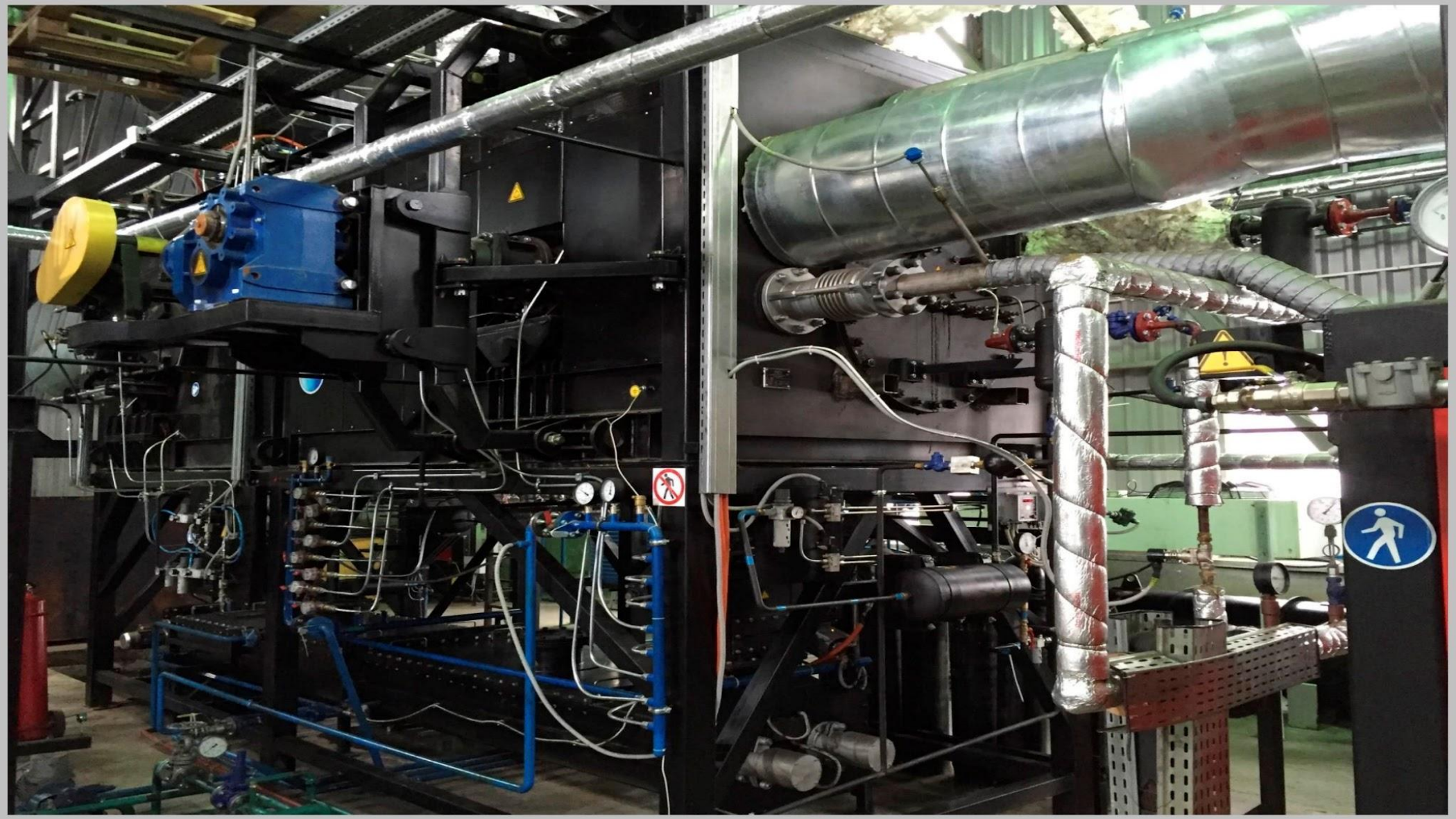


Описание работы установки УПНШ -300

Из камеры загрузки нефтяной шлам попадает на ленту, движущиеся с заданной скоростью в камере термолиза реактора и нагревается до температуры +600°С. Нагрев ленты с нефтяным шламом в камере реактора осуществляется при помощи двух трубчатых нагревателей (верхнего и нижнего). Теплоносителем для трубчатых нагревателей служат горячие дымовые газы. Кроме этого в камере реактора расположен пароперегреватель. В пароперегреватель подается пар при температуре +160°С и далее нагревается до температуры +600°С. После этого, перегретый водяной пар поступает в камеру реактора и перемешивается с выделяющимися из нефтяных шламов парами углеводородов. Образуется парогазовая смесь, которая далее выводиться через газопровод на систему конденсации .

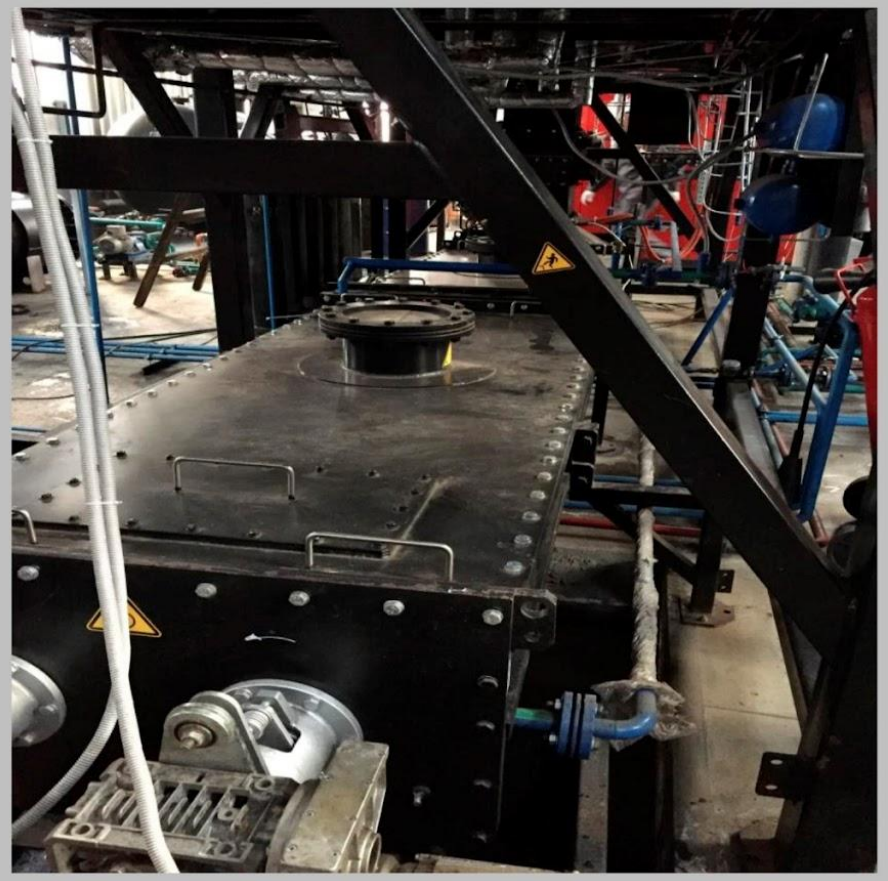


Описание работы установки УПНШ -300



Описание работы установки УПНШ -300

После прохождения ленты, твердый сухой остаток, полученный в результате паротермолиза, через двойной бункерный клапан попадает в винтовой транспортер выгрузки. Транспортер имеет водяную рубашку охлаждения, посредствам которой происходит охлаждение продукта.
Далее из охлаждаемого транспортера выгрузки твердый продукт паротермолиза выгружается в приемный бункер. Бункер вывозиться к месту складирования и опустошается.



Описание работы установки УПНШ -300

Парогазовая смесь по теплоизолированному газопроводу проходит до высокотемпературного трехходового клапана, в котором направляется либо на сброс (при внештатной ситуации), либо в следующее технологическое оборудование – система конденсатор.

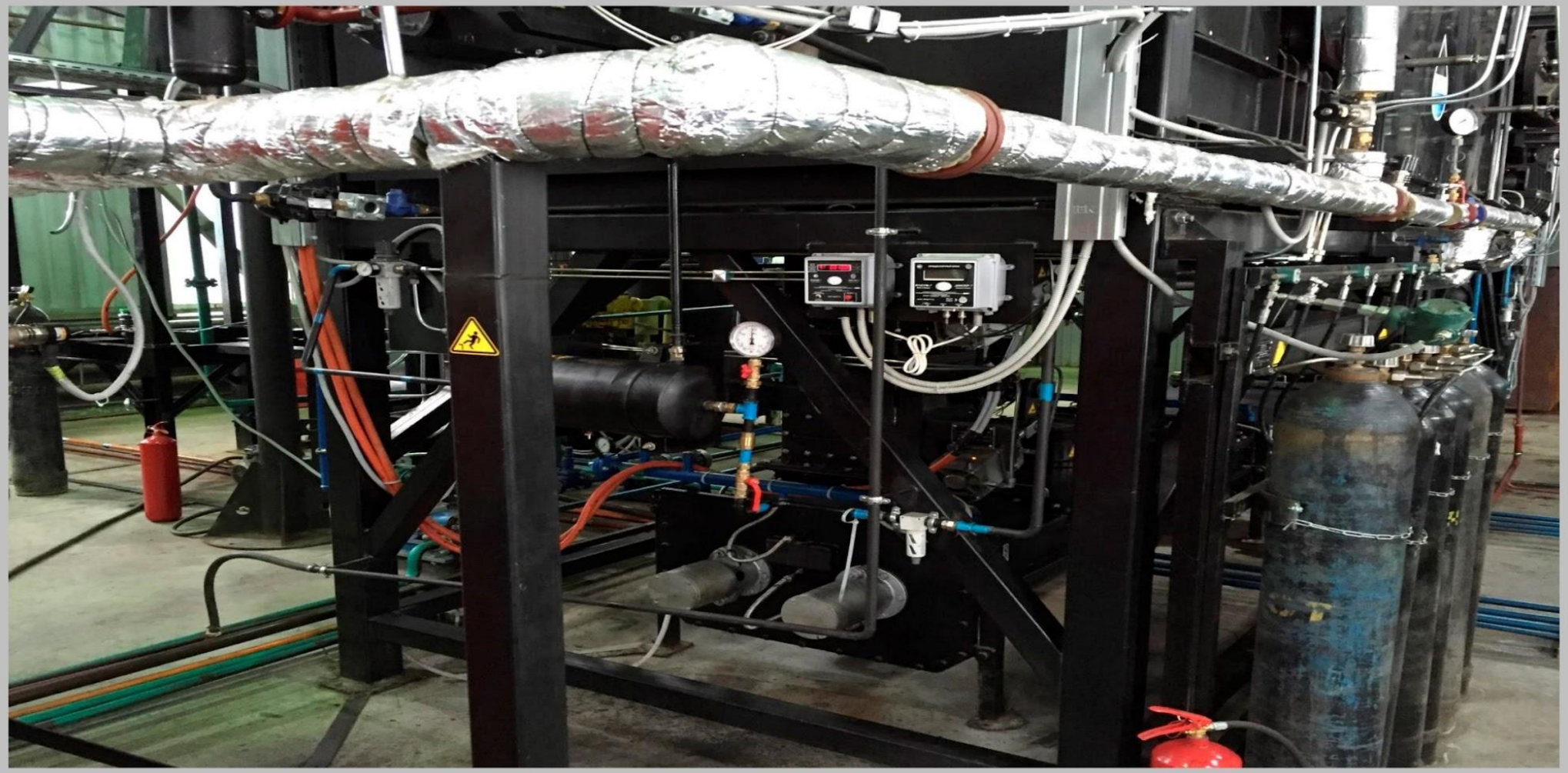
В конденсаторах происходит понижение температуры парогазовой смеси, а также конденсация углеводородных фракций, которые через патрубок слива выводятся в хранилище.

Описание работы установки УПНШ -300

Для получения горячих дымовых газов используется генератор горячих газов, в котором при помощи жидкотопливной горелки происходит сжигание топлива и несконденсированного термолизного газа с дальнейшим получением горячих дымовых газов. Горячие дымовые газы проходят через теплообменники реактора и далее при помощи дымососа направляются на сброс.

Описание работы установки УПНШ -300

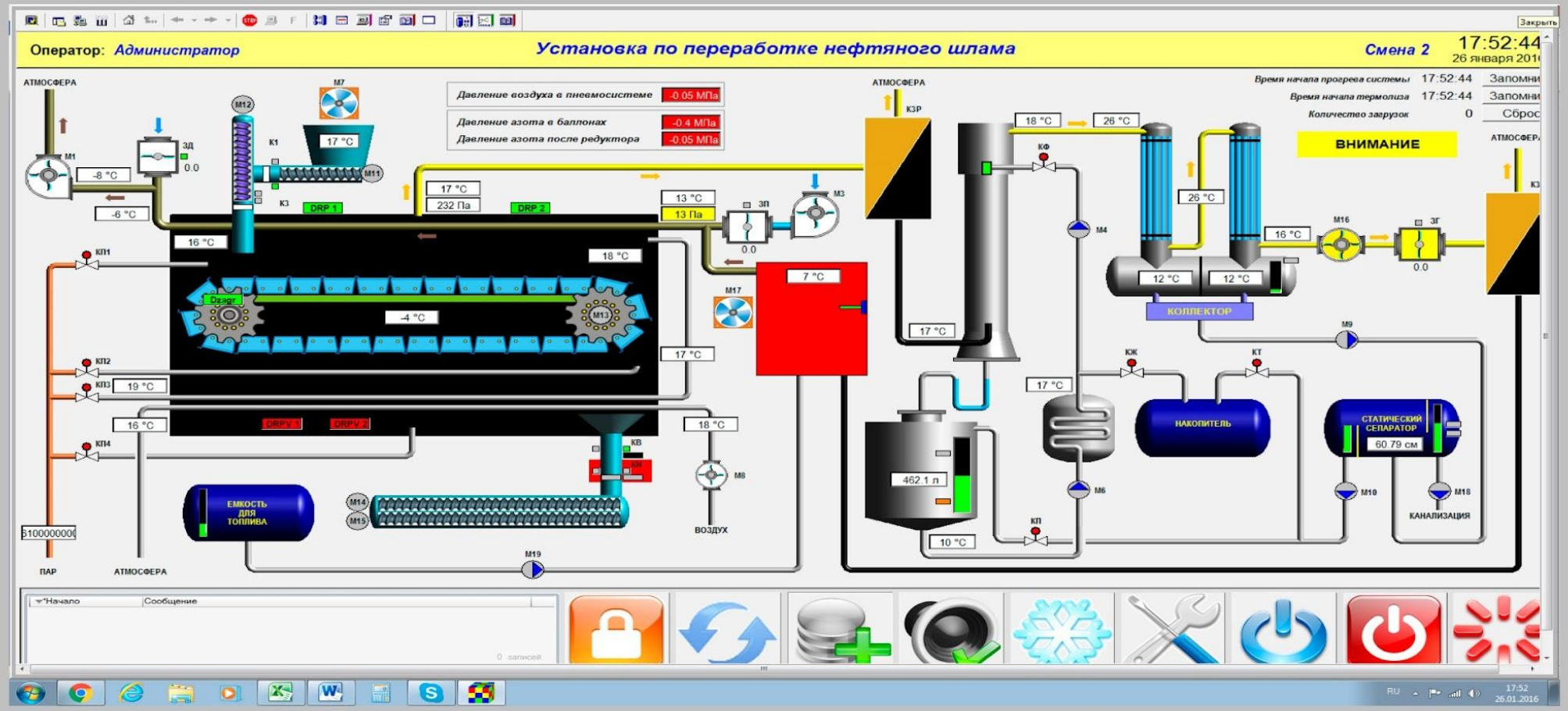
Линия паротермолиза снабжена аварийной системой продувки азотом. В случае возникновения внештатной ситуации система выполняет продувку азотом камер реактора и трехходового высокотемпературного клапана, что обеспечивает упразднение очагов возгорания во время эксплуатации и обслуживания оборудования.



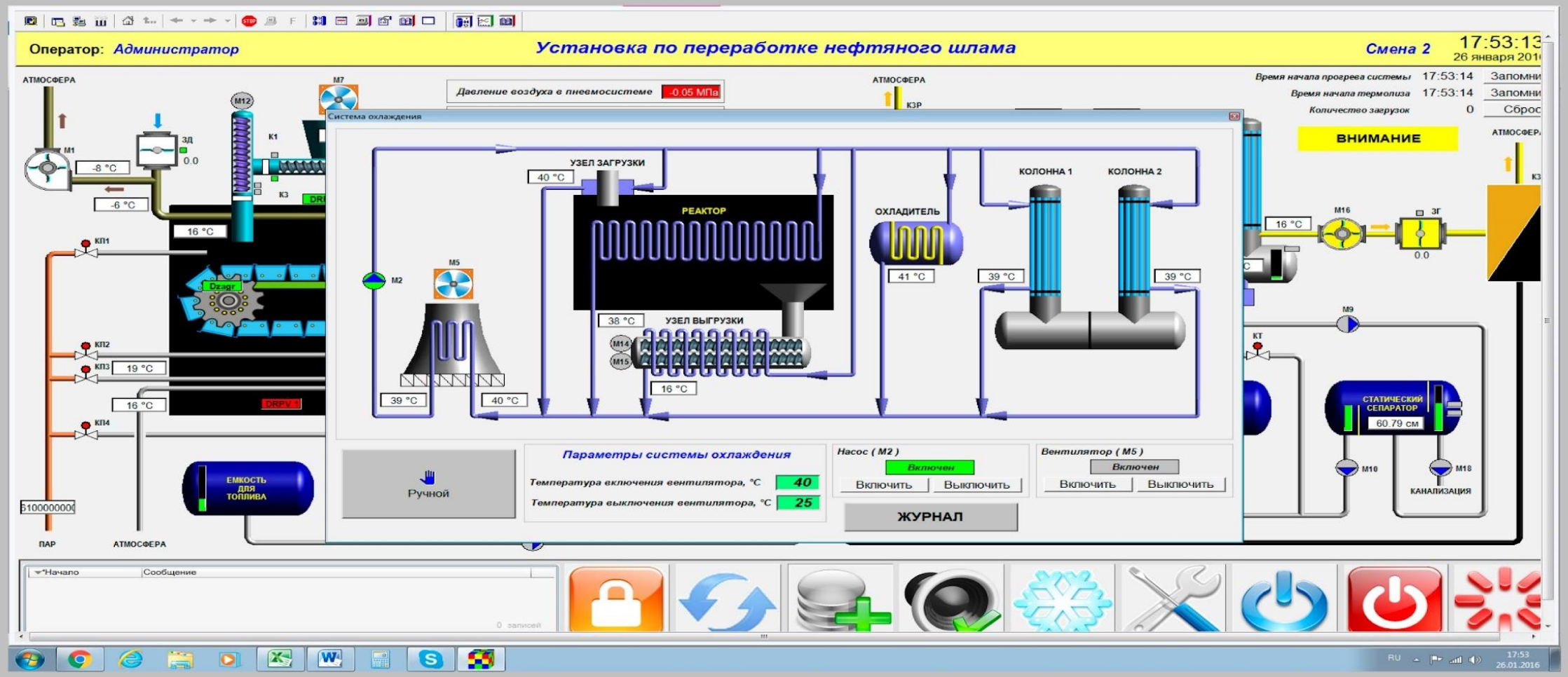
Описание работы установки УПНШ -300

Требования к автоматизированной системе управления технологической линией :

- контроль и управление оборудованием во всех технологических режимах;
- исключение ошибочных действий производственного персонала;
- устойчивое функционирование объекта управления и предотвращение аварийных ситуаций;
- оперативность и эффективность управления технологическим процессом;
- визуализация протекания технологического процесса на всех стадиях;
- полное архивирование всех данных процесса с возможностью их просмотра и вывода на печать.



Описание работы установки УПНШ -300



Описание работы установки УПНШ -300

Состав линии

Поз.	Наименование	Габаритные размеры,(ДхШхВ) мм
1	Реактор термолиза	8500x3100x4020
2	Узел загрузки	1470x2270x2500
3	Узел дозирования	660x960x1430
4	Шлюзовая камера выгрузки	650x850xx1050
5	Транспортер выгрузки (охлаждаемый)	5750x1580x1250
6	Конденсатор газообразных продуктов термолиза	1200X2100X3100
7	Конденсатор битума	1800x1300x6280
8	Топка сжигания термолизного газа	3200x2060x2300
9	Вихревой вакуумный насос	в составе конденсатора ГПТ
10	Накопитель отстойник жидкой фракции	3300x1500x2000
11	Приемный накопитель материалов	1400x1400x400
12	Система охлаждения	2500x590x1060
13	Система аварийного сжигания	910x660x8500
14	Система продувки азотом	
15	Емкость для топлива	1710x1030x1400
16	Насосное оборудование, вентиляторы, электроприводы и система обвязки трубопроводами	В составе линии
17	Система управления и автоматизации	В составе линии
18	Охладитель	3200X860X1100
19	Узел подачи	2320x460x570
20	Крышка вытяжная	2085x2655x380

Описание работы установки УПНШ -300

Основные параметры и характеристики линии НШ - 300

Параметр	Значение
1 Производительность, кг/ч	300
2 Температура в реакторе термолиза. ^{0}C	580 - 600
3 Расход водяного пара , кг/ч	от 25
4 Избыточное давление в реакторе, Па, не более	5000
5 Температура жидких углеводородов на входе,^{0}C, не выше	60
6 Температура твердых продуктов на выходе, ^{0}C, не выше	60
7 Извлечение нефтепродуктов из шлама, % масс., не ниже	100
8 Температура исходного нефтяного шлама,^{0}C	от (минус) – 45 до + 45
9 Теплоноситель	водяной пар, вода, продукты сгорания
10 Расход жидкого топлива , кг/ч, не более	25
11 Работа при температурных усовиях,^{0}C	от (минус) – 35 до + 45
12 Напряжение электрического тока, В	220/380
13 Частота переменного тока, Гц	50
14 Номинальная электрическая мощность, кВт	50
15 Габаритные размеры, метры	
Длина	18
Ширина	12
Высота	7
16 Масса металлоконструкций, тонн	35

Исходные шламы и получаемые продукты в результате переработки

В качестве сырья используются грунтовые, придонные и резервуарные нефтяные шламы с содержанием нефтепродуктов от 10 до 80 %, неорганических примесей от 10 до 80 %, воды от 10 до 50 %.

ОАО «Иркутскгеофизика»
Лаборатория органической геохимии
ВостСибНИИГГиМС

Аттестат Аккредитации № РОСС RU. 0001. 511675 от 20 июля 2009г.
Срок действия до 20 июля 2014г.
664007, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, д. 29
тел.: (3952) 34-40-61; факс: (3952) 34-40-47

Протокол испытаний

№ 518,
от «10» июня 2014г.

Наименование продукта *Нефтешлам*
Завод-изготовитель (организация нефтепродуктообеспечения)
Наименование заказчика *ООО «Промышленно-Транспортная Корпорация»*
Адрес: 664007, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, 71 Г.
Место отбора пробы
Дата отбора пробы *06.06.2014г.* Дата поступления пробы *06.06.2014г.*
Дата анализа *09.10.06.2014г.*

№	Наименование показателя	Единицы измерения	Метод испытаний	Результаты испытаний
1.	Плотность при 20°С	кг/м³	ГОСТ 3900-85	**1003,6**
2.	Массовая доля воды	%	ГОСТ 2477-65	**23,8**
3.	Массовая доля механических примесей	%	ГОСТ 6370-83	**30,6**
4.	Коксуемость	%	ГОСТ 19932-99	**24,8**
5.	Зольность	%	ГОСТ 1461-75	**16,0**
6.	Содержание серы	%	ГОСТ 1437-75	**2,1**
7.	Температура застывания	°С	ГОСТ 20287-91	**42**

Зав. лабораторией Р.Н. Преснова
Дата выдачи протокола 10.06.2014г.

ОАО «Иркутскгеофизика»
Лаборатория органической геохимии
ВостСибНИИГГиМС

Аттестат Аккредитации № РОСС RU. 0001. 511675 от 20 июля 2009г.
Срок действия до 20 июля 2014г.
664007, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, д. 29
тел.: (3952) 34-40-61; факс: (3952) 34-40-47

Протокол испытаний

№ 462,
от «30» мая 2014г.

Наименование продукта *Нефтешлам*
Завод-изготовитель (организация нефтепродуктообеспечения)
Наименование заказчика *ООО «Промышленно-Транспортная Корпорация»*
Адрес: 664007, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, 71 Г.
Место отбора пробы
Дата отбора пробы *26.05.2014г.* Дата поступления пробы *26.05.2014г.*
Дата анализа *27-30.05.2014г.*

№	Наименование показателя	Единицы измерения	Метод испытаний	Результаты испытаний
1.	Плотность при 20°С	кг/м³	ГОСТ 3900-85	**1090,9**
2.	Массовая доля воды	%	ГОСТ 2477-65	**34,8**
3.	Массовая доля механических примесей	%	ГОСТ 6370-83	**57,6**
4.	Коксуемость	%	ГОСТ 19932-99	**23,0**
5.	Зольность	%	ГОСТ 1461-75	**19,0**
6.	Содержание серы	%	ГОСТ 1437-75	**1,4**
7.	Температура застывания	°С	ГОСТ 20287-91	**47**

Зав. лабораторией Р.Н. Преснова
Дата выдачи протокола 30.05.2014г.

Жидкая фракция

Результаты испытаний пробы
Топливо маловязкое судовое

Обозначение документов, устанавливающих требования к продукции:
ТУ 38.101567-2014 «Топливо маловязкое судовое. Технические условия»
Дата отбора проб: 04.09.2019
Дата проведения испытаний: 05-07.09.2019

№	Наименование показателя	Метод испытания	Норма по КОНТРАКТ	Фактическое значение
1	Вязкость кинематическая при 20 °С, мм^2/с	ГОСТ 33-2016	не более 11,4	10,91
2	Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С		не ниже 61	**59**
3	Температура застывания, °С	ГОСТ 20287-91	не выше минус 10	**2**
4	Массовая доля серы, % (вид II)	ГОСТ Р 51947-2002	не более 1,0	0,958
5	Массовая доля меркаптановой серы, %	ГОСТ 17323-71	не более 0,025	-
6	Массовая доля воды	ГОСТ 2477-2014	следы	Отсутствие
7	Коксуемость, %	EN ISO 10370:2014	не более 0,2	**0,989**
8	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	ГОСТ 6307-75	отсутствие	-
9	Зольность, %	ГОСТ 1461-75	не более 0,01	0,004
10	Массовая доля механических примесей, %	ГОСТ 6370-83	не более 0,02	0,009
11	Плотность при 15 °С, кг/м3	ГОСТ Р 51069-97	не более 893	885,3
12	Плотность при 20 °С, кг/м^3	ГОСТ 3900-85	не более 890	882,0
13	Йодное число, г йода на 100 г топлива	ГОСТ 2070-82 (метод А)	не более 20	-
14	Цвет (ASTM D 1500)	ASTM D 1500-12	8.0	

Жидкая фракция

Испытания новой термической технологии переработки нефтяных шламов показывает, что из нефтяных шламов могут быть извлечены углеводороды, которые по своим качественным показателям приближаются к дизельному или котельному топливу, в зависимости от состава исходного шлама. При этом степень извлечения углеводородов составляет 100% от их содержания в исходных шламах. Вода и механические примеси в жидких углеводородах отсутствуют, содержание серы в пределах (?)%. Теплота сгорания на уровне 43 000 кДж/кг.

Паспорт опасного отхода

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Закрытого акционерного общества
«Судоремонтное предприятие
«Преголь»»

_____А.А. Белый
(подпись)
«___» _____20__ г.
М.П.

СОГЛАСОВАНО
Управление Федеральной службы по
надзору в сфере природопользования
(Росприроднадзора)
по Калининградской области

_____
(подпись)
«___» _____20__ г.
М.П.

ПАСПОРТ ОПАСНОГО ОТХОДА

Составлен на отход: золы, шлаки и пыль от топочных установок и от термической обработки отходов (золошлаки от сжигания нефтешлама)
(вид и наименование по федеральному классификационному каталогу отходов)

твёрдый (визуально)
(агрегатное состояние и физическая форма отхода: твердый, жидкий, пастообразный, шлам, гель, эмульсия, суспензия, сыпучий, пластичный, порошкообразный, пылевидный, волокно, газовая смесь, потерявшие свои потребительские свойства, иное)

Состоящий из: влажность (вода) – 2,07 %; углерод (сажа) – 2,33 % ; натрия оксид – 0,68 %; калия оксид – 2,15 %; алюминия оксид – 16,7 %; кремния оксид – 58,6 %; калия оксид – 8,7 %; кальция оксид – 11,3 %; титана оксид – 0,33 %; марганца оксид – 0.057 %; железа оксид - 4,85 %; стронций – 0,048 %; хром – 0,035 %; ванадий – 0,022 %; никель – 0.04 %; медь – 0.014 %; цинк – 0.057 %; мышьяк – 0,003 %; свинец – 0.013 %.
(компонентный состав отхода в процентах)

образованный в результате: сжигания нефтешлама
(наименование технологического процесса, в результате которого образовался отход, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил свои потребительские свойства, с указанием наименования исходного товара)

имеющий класс опасности для окружающей природной среды: IV (малоопасный)

обладающий опасными свойствами: экотоксичность
(токсичность, пожароопасность, взрывоопасность, высокая реакционная способность, содержание возбудителей инфекционных болезней)

Дополнительные сведения: отход хранится в металлической емкости, на площадке временного хранения с твердым покрытием отдельно от других видов отходов в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» и постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации». Визуальный контроль за соблюдением правил безопасности накопления и своевременным вывозом исключает возможность возникновения аварийной ситуации.

ФИО индивидуального предпринимателя или полное наименование юридического лица:
Закрытое акционерное общество «Судоремонтное предприятие «Преголь»»

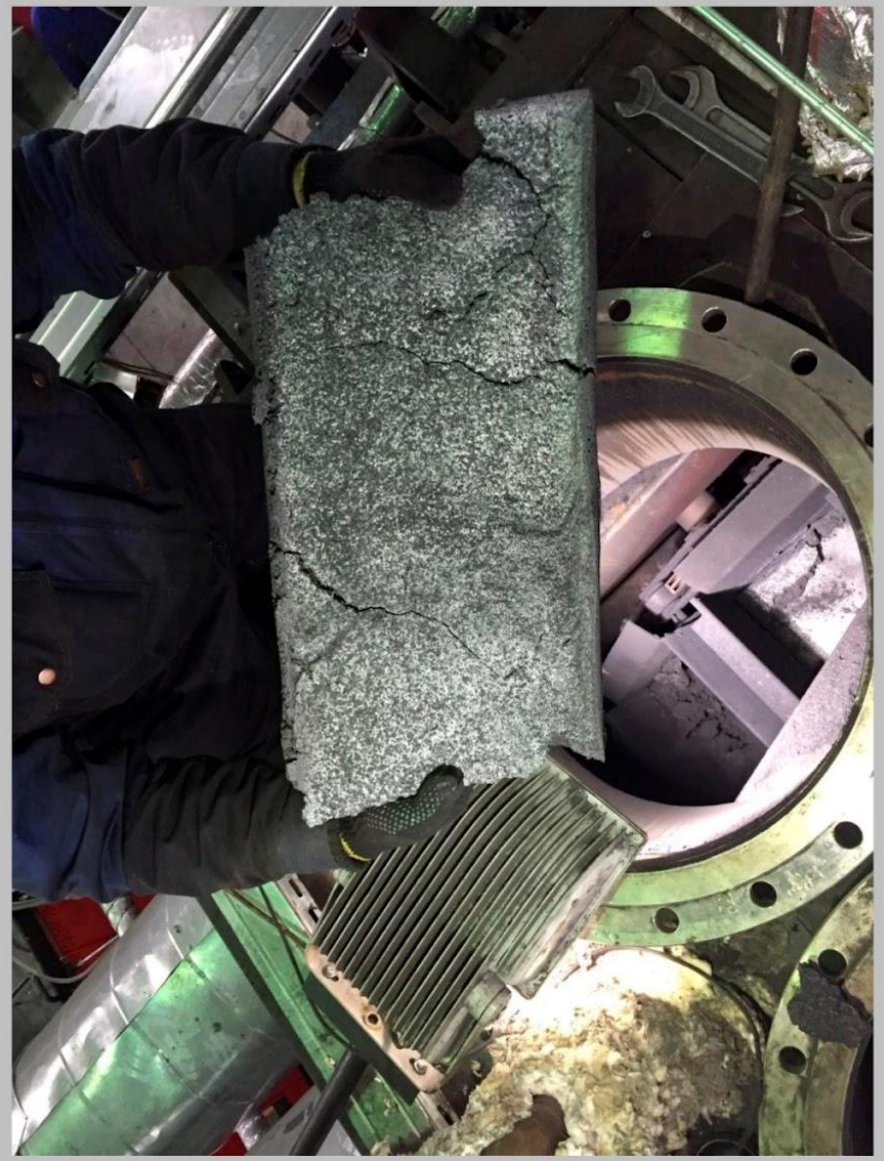
Сокращенное наименование: ЗАО «СРП «Преголь»»

ИНН: 3906023342 ОКАТО: 27401000000
ОКПО: 51809459 ОКВЭД: 09.11.35

Адрес юридический: 236035, г.Калининград, ул.5-я Причальная, д.1

Адрес почтовый: 236039, г.Калининград, ул. Портовая, д.96

Твердая фракция



ЭТЭК

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
ТОПЛИВНО ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
КОМПАНИЯ

199178, Россия, Санкт-Петербург,
В.О. наб. р. Смоленки, 5-7
тел./факс +7-812-363-17-57, +7-812-363-17-95
моб. +7-911-724-23-32
e-mail: info@etececo.ru
www.etececo.ru

Спасибо за Внимание!