

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ СЫРОЙ НЕФТЬЮ



Описание процесса



Май, 2017г.

Введение	3
Описание Процесса и Дизайн	4
1. Обзор Проекта	4
2. Ископаемое топливо	5
3. Использование очистки резервуара	8
4. Качество обрабатываемого материала	10
5. Требования к процессу проектирования	11
5.1. Общие технологические принципы	11
5.2. Подтверждение и инструкции по организации рабочего процесса	12
5.3. Процесс	14
5.3.1. ЗОНА ЗАГРУЗКИ СЫРЬЕВОГО МАТЕРИАЛА.....	15
5.3.2. ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ И ЦИКЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	16
5.3.3. МЕХАНИЧЕСКИЙ ОТБОР И ПОДГОТОВКА	16
5.3.4. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПЛК	17
5.3.5. ПОВОРОТНЫЙ КЛАПАН ПОДАЧИ.....	19
5.3.6. ПЕРВАЯ РЕАКТОРНАЯ КАМЕРА С ДВИГАТЕЛЕМ АРХИМЕДОВА ВИНТА (дистилляция внутри реактора)	20
5.3.7. ВТОРАЯ РЕАКТОРНАЯ КАМЕРА С ПОВОРОТНЫМ ЦИЛИНДРОМ (газификация и катализ)	20
5.3.8. ЗМЕЕВИК-ГАЗОГЕНЕРАТОР	22
5.3.9. ИНЖЕКТОР ПАРОВОГО ПОДОГРЕВА (Конденсация паров с разделением газов).....	23
5.3.10. ИЗОЛИРОВАННАЯ КАМЕРА СГОРАНИЯ	23
5.3.11. ГАЗОВАЯ ГОРЕЛКА	24
5.3.12. ТЕПЛООБМЕННИК ТИПА «ВОЗДУХ-ВОЗДУХ» ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА	25
5.3.13. КОНДЕНСАТОР	26
5.3.14. БАЗОВЫЙ ХЛОРНЫЙ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ КОЛЛЕКТОР	28
5.3.15. СЕПАРАТОР ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ ВОДЫ ОТ НЕФТИ (отделение жидкости при восстановлении)	28
5.3.16. КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК	29
5.3.17. НЕФТЕХРАНИЛИЩЕ (извлечение углеводорода из почвы и отходов во время процесса).....	30
5.3.18. ХРАНЕНИЕ ОЧИЩЕННОГО МАТЕРИАЛА (разделение твердых остатков с восстановлением металлов)	31
5.3.19. ВЫХОД ПРОЦЕССА	31
5.4. Коррозия в точке росы и контрольные меры	32
Роторный химический конвертер - Справочное руководство	33

НЕПРИГОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ МОГУТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ЦЕННОСТЬ

Существует много мест, где земли загрязнены в результате промышленной деятельности, которая впоследствии переместилась на другую территорию. Первоначальный виновник загрязнения несет ответственность за эти земли до тех пор, пока существует само загрязнение. Вследствие дороговизны процессов очистки земли зачастую собственность остается неиспользованной.

Загрязненная земля числится под ответственностью в системе бухгалтерского учета заказчика либо загрязнителя. Данные обязательства по отношению к таким территориям воздействуют на базовые активы этих компаний. Многие компании стремятся устранить эту ответственность, чтобы повысить ценность своих активов.

Большое количество из них продают подобные территории за весьма низкую цену, если покупатель готов принять на себя подобные обязательства.

Покупатель может приобрести эти объекты (многие из них прибрежные), очистить землю до жилых стандартов, а затем выгодно продать или построить новые дома или предприятия, получив значительную прибыль.

Описание Процесса и Дизайн

1. Обзор Проекта

Наша компания обладает технологией по созданию химического конвертера по переработке опасных отходов Пироконвертер (Pyroconverter) производительностью 1000 кг / ч химических отходов, с минерализацией бурового шлама, нефтяного песка, алевроитов и других отходов <3%.

Наша компания может решить проблему, возникающую на заводе в период его производственной деятельности, которая способствует образованию отходов, что возлагает в свою очередь ответственность на предприятие за первоначальное хранение осадка и нефтяного песчаника, выбрасываемых в хранилище для отходов.



2. Ископаемое топливо

Нефть (Сырая Нефть) и Окружающая среда

В настоящее время в Соединенных Штатах мы полагаемся на нефть (сырую нефть) в качестве основного источника энергии. К сожалению, добыча, транспортировка и использование нефти (сырой нефти) имеют дорогостоящие последствия для окружающей среды.

Бурение



Утечка



Загрязнение



Добыча нефти (сырой нефти) из почвы является не только дорогостоящим процессом, но может быть также экологически опасным. Бурение на суше требует большой площади землепользования, которое может нарушить местную среду обитания. Две основные проблемы состоят в том, что буровая грязь хранится в прудах, а промышленные дороги строятся на природных территориях. Прибрежное бурение влияет на окружающую морскую экосистему. В частности, в мелководных прибрежных районах часто образуются искусственные острова.

Поскольку нефть (сырая нефть) является токсичной и не подвержена биологическому разложению, любая утечка оказывает вредное воздействие на окружающую среду. Нефтяные утечки являются причиной уничтожения многочисленных экосистем во всем мире. Когда нефтяной танкер дает утечку в море, нефтяные пятна легко распространяются по воде, убивая множество видов растений и животных. Единственный способ устранить проблему - месяцы, а иногда и годы вмешательства человека в решение проблемы.

Нефтеперерабатывающие заводы выделяют токсины в воздух и воду во время переработки нефти (сырой нефти) в пригодный для использования материал. Затем по мере их использования в результате сжигания нефтепродуктов выделяются токсичные вещества в воздух. Выделенный углекислый газ способствует глобальному потеплению. Другие побочные продукты вызывают сердечные и респираторные заболевания у людей. Загрязненный воздух также влияет на растения и животных.

Загрязнение от использования и производства нефти, как правило, выходит за рамки деятельности компании Petroleum ввиду повсеместной распространенности этой отрасли и числа участков, пострадавших от нефтяного загрязнения.

В целом, включение этой отрасли в рамки работы компании Petroleum вывело бы из равновесия наши текущие ресурсы и привело бы к размытому пониманию влияния других предприятий. Однако, учитывая тысячи участков, загрязненных нефтехимической промышленностью, часто в крупных населенных районах, и многие последствия для здоровья, к которым приводит воздействие нефти и нефтепродуктов, Petroleum полагает, что, если бы данные существовали, нефтехимическая промышленность, вероятно, была бы включена в список одной из десяти главных проблем загрязнения.

По этой причине важно обсудить опасность и последствия для здоровья, создаваемые этой отраслью, поскольку это, вероятно, влияет на жизни миллионов людей во всем мире.



Нефтяная промышленность представляет собой множество различных процессов, каждый из которых может нанести чрезвычайный экологический ущерб и вызвать проблемы со здоровьем. Эти процессы включают в себя бурение при добыче сырой нефти, ее переработку и производство нефтепродуктов, а также их транспортировку, что может повлечь за собой вредные разливы, утечки и отходы.

Когда сырая нефть извлекается из земли, ее необходимо химически перерабатывать в коммерческий продукт. Нефтеперерабатывающие заводы перерабатывают сырой материал в более чем 2500 продуктов, включая много различных видов топлива, смазочные материалы, асфальт, парафиновый воск, смолы и нефтепродукты. Нефтепереработка может быть довольно сложной процедурой, включающей многие операции, которые потенциально могут способствовать выбросам в окружающую среду большого количества токсинов и других загрязняющих веществ. Летучие химикаты, образующиеся в процессе переработки, могут проникать в атмосферу и вызывать высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха.

В случае неправильно организованного процесса или без надлежащего оборудования и надзора переработка нефти может привести к утечкам нефти и жидких отходов, загрязнив при этом водные системы и почву. Учитывая отходы, получаемые при переработке нефти, - в целом, при переработке одной тонны сырой нефти может образовываться от 3,5 до 5 кубометров жидких отходов и от 3 до 5 килограммов шлама и твердых отходов, - надлежащая локализация и обработка этого материала очень важны для предотвращения обширного ущерба окружающей среде.

Загрязняющие вещества от нефтепереработки и разливов могут загрязнять воздух, воду, почву и большое количество пищевых продуктов. Люди, которые живут вблизи нефтеперерабатывающих заводов или мест разлива нефти, подвергаются риску вдыхания и поглощения токсичных материалов, а те, кто подвергается их воздействию, подвергаются также риску развития кожных повреждений, проблем пищеварения, респираторных заболеваний и рака. Некоторые из наиболее вредных загрязнителей, которым могут быть подвержены люди, представляют собой летучие ароматические органические соединения,

такие как ксилол, бензол и толуол. Летучие неорганические соединения, такие как гексан и гептан, также являются основными загрязнителями.

Из-за спроса на нефть и ее производство в таких массовых масштабах по всему миру нефтедобывающая и перерабатывающая промышленность представляет большой риск для окружающей среды и здоровья человека, особенно если не принять надлежащие меры предосторожности и стандарты.

Большие нефтяные месторождения часто случайно находятся в крупных речных дельтах и водно-болотных угодьях и могут нанести ущерб структурам, функционированию и значимости экосистемы водно-болотных угодий во время нефтепоисковых работ. В настоящем исследовании представлено влияние загрязнения сырой нефтью при ее поиске на физиологические и химические свойства почвы.

Общая концентрация нефтяных углеводородов в болотной почве вблизи нефтяных скважин значительно выше, чем их концентрация на прилегающей болотистой местности. Содержание грунтовых вод в загрязненных нефтью болотах отрицательно коррелирует с температурой почвы, а также значительно ниже, чем в контрольной зоне, особенно осенью. Загрязнение сырой нефтью значительно увеличивает кислотность почвы до 8,0 и снижает в ней концентрацию фосфора. Концентрации общего органического углерода значительно различаются в местах отбора проб. Поэтому загрязнение сырой нефтью может потенциально подщелачивать болотные почвы, отрицательно влиять на плодородие почвы и ее физические свойства, а также вызывать обеднение болот в Национальном природном заповеднике Момоге. Фитовосстановление путем посадки *Calamagrostis angustifolia* может восстанавливать загрязненные нефтяными углеводородами водно-болотные угодья. Загрязнение сырой нефтью влияет на физические и химические свойства почвы, поэтому необходимо разработать эффективную программу восстановления на водно-болотных угодьях Момога.

3. Использование очистки резервуара

Исторически сложилось так, что нефтяная промышленность на всех этапах обработки нефти создает значительное количество осадка. Будь то добыча сырой нефти, переработка или транспортировка, нефть должна храниться в каких-то сосудах. Ввиду природы сырой нефти и нефтепродуктов различное количество и состав осадка оседают на дно сборного резервуара. Такой осадок состоит из нефтяной фазы, воды и твердых веществ. Сотни тысяч тонн вновь созданного осадка добавляются в уже переполненные коллекторы осадка. Речь идет не о том, нужно ли, а скорее, когда и как бороться с этой растущей проблемой. Необходимо решить несколько важных аспектов утилизации осадка:

- Замена существующих методов очистки на высокомеханизированные и более производительные решения для обеспечения высококачественной очистки, что позволят проводить немедленные сварочные мероприятия и уменьшить количество ручного труда и высокой ответственности, а также для увеличить скорость очистки.
- Утилизация и переработка нефтяных компонентов осадка в производственном цикле, получая дополнительную прибыль от ранее выброшенных веществ.
- Минимизация воздействия на окружающую среду путем значительного сокращения количества опасных отходов.

Наша система включает в себя все необходимое для борьбы с удалением и переработкой осадка.

- установка очистки основного резервуара - высокопроизводительная машина, способная удалять и обрабатывать осадок
- центробежная установка для очистки резервуара - дополнительное оборудование, которое используется для разделения фаз осадка сырой нефти.

Обе установки являются мобильными и энергонезависимыми. Они перемещаются с участка на участок обычным грузовиком. Оборудование специально создано взрывостойким для использования в промышленных целях. Время запуска системы в новом месте не превышает 4 часов. Производственный объем варьируется в зависимости от состава осадка и используемого оборудования.

Если хранимый продукт является сырой нефтью, система использует воду в качестве чистящего средства. В этом случае центробежная установка может быть очень выгодной, а готовый продукт будет продаваться с показателем до 98% нефти. Если хранимый продукт представляет собой тяжелую топливную нефть, в качестве чистящего средства используется раствор хаммертер, и достаточно всего основной установки. Продукт на выходе будет продаваемым высококачественным топочным мазутом.

Оба предложения значительно сократят количество захороненных углеводородных загрязняющих отходов. Хранение сырой нефти и тяжелых нефтепродуктов создает серьезную проблему. При очистке образуется огромное количество загрязненных углеводородами отходов. Однако использование нашей системы с центрифугой уменьшит это количество в десять раз.

Оставшаяся твердая фаза по-прежнему является опасным материалом, и мы предлагаем систему термодиссоциации, которая будет обрабатывать эти загрязненные углеводородами отходы, и в результате будет получен термообработанный продукт с содержанием углеводородов менее чем 0,5%. Эти отходы безопасны для утилизации на любом земельном участке. Такая система помимо твердой фазы, поступающей из центробежной установки очистителя, может перерабатывать другие загрязненные твердые вещества, содержащие углеводород, такие как нефтеперерабатывающие и нефтехимические отходы и нефтесодержащие загрязненные почвы.

4. Качество обрабатываемого материала

ЧАСТИЧНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ УДАЛЕНЫ (от А до Z).

А: Ацетаты, акролеин, акрилонитрил, спирты, альдрин, алифатические растворители, алкиламиновые кислоты, аммиак, антраценовые соединения, антифриз, ароматические растворители, мышьяк (растворимый), авиатопливо

В: Бензол, ВТЕХ / ВТХ (бензол, толуол, этилбензол, ксилен/бензол, толуол, ксилен), бункерное топливо С, топочный мазут (АОИМ)

С: Кадмий (растворимый), тетрахлорид углерода, хлордан, хлорид, хлорированные соединения, хлорированные фенолы, хлорированные растворители, хлорбензол, хлорфторуглерод, хлороформ, хлоргексан, хлоронафталин, хлоротолуол, хром (растворимый), хром (гекс- до три-)хризен, цитронеллол, кобальт (растворимый), медь (растворимая), креозол, крезот, сырая нефть, осадок сырой нефти, нефть хаммертинг, цианид

Д: Дихлорбензол, дихлорэтан, дихлорэтилен, дихлорпропан, дихлортолуол, дизельное топливо, дилимонен, диметиленгликоль, диноцитоталат, диоксан, плотные жидкости не в водной фазе (DNAPLs)

Е: Эндрин, эфиры, этилбензол

Ф: Фтор, мазут

Г: Газовые конденсаты, бензин, дистилляты газовых установок (метил альфа-D-глюкопиранозид - MGP) гликоли, смазка

Н: Печное топливо, гербициды, гидравлическое масло

И: Ионизированные металлы (растворимые), инсектициды, изопреноиды

Ж: Авиатопливо, JP 4, JP 5, JP 8 (стандарт), JP 8 AV / Турбинное

К: Керосин, кетоны

Л: Свинец (растворимый), лимонен, линалоол, низкоуглеродистые нефтяные углеводороды, смазочные материалы, смазочное масло

М: Метилэтилкетон, метилнафталин, метилен, метилхлорид, MGP, отходы MGP, дистилляты MGP, MIL-F 16884 H, MIL-H-17672D, MIL-H-19457D (огнестойкий), MIL-H-23699, MIL-H-5606, Mil-Spec- # 2- # 6 жидкое топливо, Mil-Spec-2190 TEP MIL-L-17331H, Mil-Spec-9250 L 06 MIL-L-900H, Mil-Spec-ANSI / SAE J1899-95, Mil-Spec-D 369S, низкотемпературный Mil-Spec-DF-1, Mil-Spec-DF-2 общий, Mil-Spec-DF-A Арктик, Mil-Spec-DFM (топливо Marine), Mil-Spec-F-44, Mil-Spec-F-76 дизельное, Mil-Spec-JP-4, Mil-Spec-JP-5 / JP-8 стандартное, Mil-Spec-JP-7, Mil-Spec-JP-8 авиация / турбинное, Mil-Spec-Флотское дистиллятное топливо (NDF), турбинное топливо MIL-T-56, уайт-спирит, моторное масло, метил-трет-бутиловый эфир (MTBE)

Н: Жидкости не в водной среде (NAPLs), нафталин, нитрат, нитрит, нитроароматические взрывчатые вещества (TNT, DNT, RDX)

О: Масла и смазки, органические гербициды, органические пестициды, органические углеводороды

Р: Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), разбавитель краски, парафин, многохлористые бифенолы (PCB), перхлорэтилен (PCE), РСР/ пентахлорфенол, перхлорат, пестицид-245-Т, пестициды, бензин, нефтяное топливо, нефтяной осадок, фенантрен, фенолы, феноксиацетаты, фенилмочевина, полициклические ароматические углеводороды, пропилбензол, РН-кислоты и основания

С: Осадки, растворители Стоддарда, растворимые металлы, стирол, среднелетучие органические соединения (SVOC)

Т: Смолы, ТХК, ТХЭ, густые вязкие углеводороды, терпеновые соединения, тетрахлорэтан, тетрахлорэтилен, толуол, трансмиссионная жидкость, трихлорэтилен

У: Винилхлорид, летучие органические соединения

Х: Ксилен

Ц: Цинк (растворимый)

5. Требования к процессу проектирования

5.1. Общие технологические принципы

1. Общий план, целая конструкция, пошаговое производство очистного оборудования, производительность и процесс обработки должны в полной мере учитывать местную промышленную структуру и изменения на рынке, оставляя возможность для развития и мобильности.
2. Процесс отбора в целях обучения на зарубежной передовой технологии газификации нефтяного песка, обработки опасных отходов, концепциях удаления отходов, принципах технологических методов; зрелый выбор технологии, опыт эксплуатации, универсальность, хороший процесс обработки, экономичный и разумный план строительства с использованием относительно развитой, образцовой технологии.
3. Принимая во внимание, что разнообразие и количество отходов для каждого соединения опасных отходов изменяется, выбранный процесс предназначен учитывать сложность и изменчивость опасных отходов, выбранный процесс должен быть универсальным и широкого спектра, полностью отражая общий дизайн «гибкой» и широкой применимости.
4. При выборе оборудования особое внимание уделяется его стабильной работе, рациональной структуре, адаптируемой к условиям на международном уровне.
5. Данный процесс осуществляется с использованием передовых международных технологий, таких как подача отходов с правильной смесью, разумный контроль за работой, целевые показатели газификации до стандартов ЕС.

При перемещении материала в зону складирования учитывается время и количество материала на конвейерной ленте, материал транспортируется ленточным ковшовым подъемником в бункерный автомат, в ковшовом подъемном устройстве в воронку химического роторного конвертера и, в конечном счете на винтовом конвейере охлажденный материал отправляется в химический роторный конвейер на газификацию; жидкость в химический реактор попадает через специальный инжектор перегрева пара, все виды отходов, нагретых в химическом реакторе, будут иметь свои показатели энергетической ценности, сохраняемые в новом сырье таком как пиролитическое масло.

Интеллектуальный прибор обеспечивает безопасный и стабильный непрерывный процесс переработки отходов, он может утилизировать отходящее тепло и горячие выбросы, соответствуя «Стандарту контроля загрязнения газификацией опасных отходов», поскольку ничего не было сожжено.

Тепло для обработки отходов обеспечивается традиционным топливом такими как газ или масло. Это причина, по которой даже выхлопы являются безопасными и соответствуют стандартам.

В процессе обработки как на территории своей страны, так и зарубежом используется система газификации с более продуманным модульным роторным химическим конвертером Пироконвертер, автоматическим подающим устройством в него отправляются отходы для переработки. В целях защиты самых деликатных молекул произведена эволюция традиционной вторичной камеры сгорания для двухступенчатой термической обработки с повышением температуры.

В первой части наиболее реактивный элемент может быть свободным и немедленно отправляться в более свежую область, а наиболее устойчивые молекулы продолжают свое движение в более теплую зону реактора.

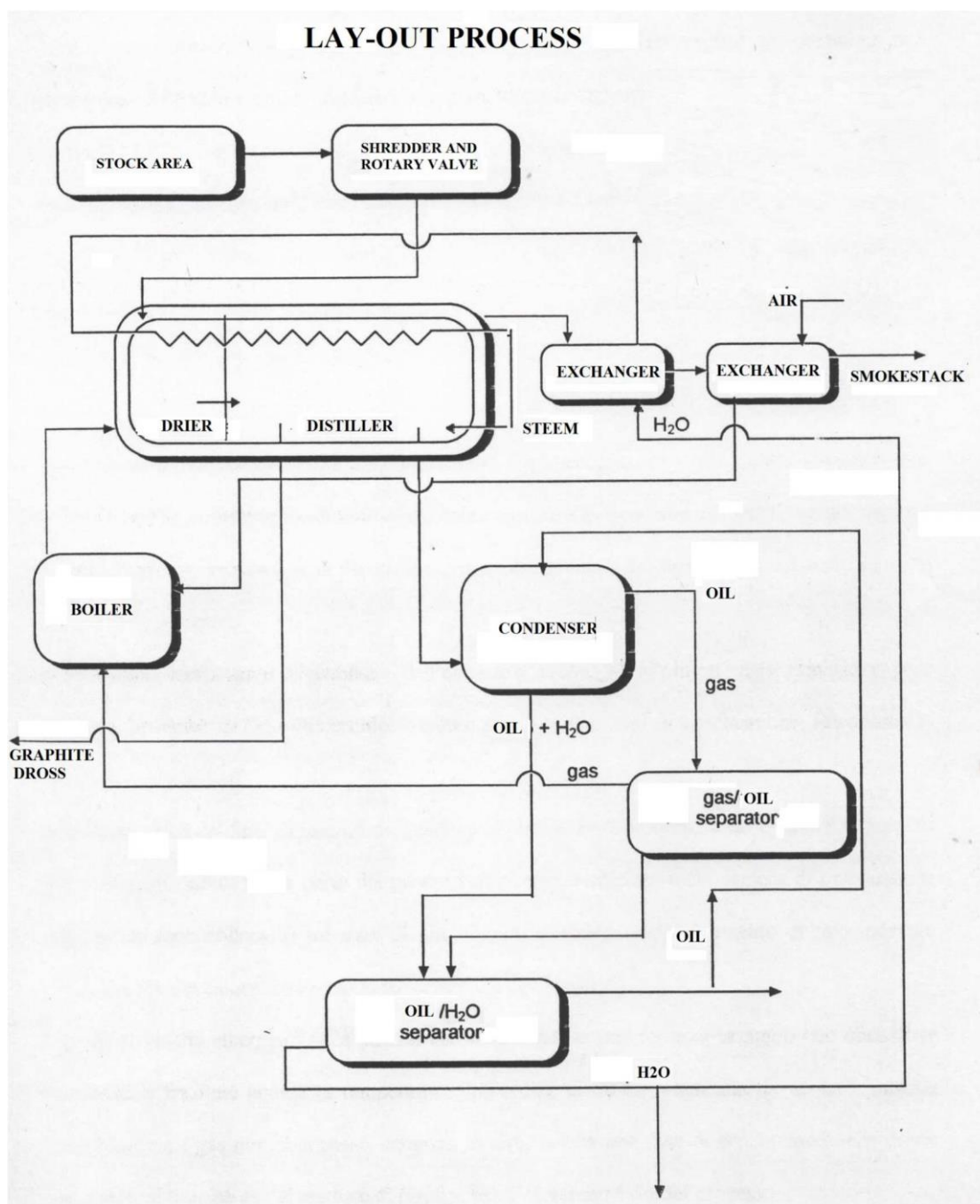
В качестве эмиссии получается чистая почва с незначительным содержанием графитовой пыли.

Блок газификации отходов работает 24 часа в непрерывном режиме, ежегодное время работы не менее 300 дней, основной блок располагается в помещении.

5.2. *Подтверждение и инструкции по организации рабочего процесса:*

Данный проект предназначен для специализированной обработки разнообразных ингредиентов, всех видов отходов (нефтяных песков, химических остатков и небольшого количества соли <3% отходов), выбор химического реактора и вспомогательных установок осуществляется для повышения эффективности ключевых факторов данного проекта с учетом характеристик различных типов отходов. При проектировании и в использовании Пироконвертера наиболее важными факторами являются обеспечение безопасности и стабильности газификации опасных отходов, простота эксплуатации и приспособляемость, надежность и экономия и, в конечном счете, соблюдение экологичности выбросов. В сочетании с предыдущим успешным опытом компании, эта проектная группа Пироконвертера исходит из следующего:

СХЕМА ПРОЦЕССА



Stock area	Зона складирования
Shredder and rotary valve	Измельчитель и поворотный клапан
Drier	Осушитель
Distiller	Аппарат для перегонки
Steem	Пар
Exchanger	Обменник
Air	Воздух
Smokestack	Дымовая труба
Boiler	Котел
Graphite dross	Графитовые остатки
Condenser	Конденсатор
Oil	Нефть
Gas	Газ
Gas/oil separator	Сепаратор для отделения газа от нефти
Oil/H2O separator	Нефтеочистной сепаратор

Аймери разработал метод восстановления заземления и теплоты сгорания нефти. Этот замкнутый процесс задействует системы утилизации тепла и, следовательно, обладает очень высокой тепловой эффективностью.

Эта непрерывная система требует перемещения, где нефтяной осадок (или загрязненный грунт) перемещается с одного участка, где он готовится, на другой для следующего этапа в системе. Из-за характера нефтяного осадка было установлено, что ни один процесс не будет достаточным для достижения желаемой реакции за одну стадию. Каждый тип органических химических агентов реагирует по-разному в применяемых условиях. Этот факт принят во внимание.

Мы хотели бы подчеркнуть, что атмосфера получает чистый газ без калорий или других энергетических веществ, а энтропийный процесс полностью контролируется. Установка может работать в пределах дефицита и перегрузки от - 50% до + 120% от своей мощности.

5.3. Процесс

Процесс возможно обобщить следующим образом:

1. ЗОНА ЗАГРУЗКИ СЫРЬЕВОГО МАТЕРИАЛА
2. ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ И ЦИКЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
3. МЕХАНИЧЕСКИЙ ОТБОР И ПОДГОТОВКА
4. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПЛК
5. ПОВОРОТНЫЙ КЛАПАН ПОДАЧИ
6. ПЕРВАЯ РЕАКТОРНАЯ КАМЕРА С ДВИГАТЕЛЕМ АРХИМЕДОВА ВИНТА
(дистилляция внутри реактора)
7. ВТОРАЯ РЕАКТОРНАЯ КАМЕРА С ПОВОРОТНЫМ ЦИЛИНДРОМ (газификация и катализ)
8. ЗМЕЕВИК-ГАЗОГЕНЕРАТОР
9. ИНЖЕКТОР ПАРОВОГО ПОДОГРЕВА (Конденсация паров с разделением газов)
10. ИЗОЛИРОВАННАЯ КАМЕРА СГОРАНИЯ
11. ГАЗОВАЯ ГОРЕЛКА
12. ТЕПЛООБМЕННИК ТИПА «ВОЗДУХ-ВОЗДУХ» ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА
13. КОНДЕНСАТОР
14. БАЗОВЫЙ ХЛОРНЫЙ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ КОЛЛЕКТОР
15. СЕПАРАТОР ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ ВОДЫ ОТ НЕФТИ (отделение жидкости при восстановлении)
16. КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК
17. НЕФТЕХРАНИЛИЩЕ (извлечение углеводорода из почвы и отходов во время процесса)
18. ХРАНЕНИЕ ОЧИЩЕННОГО МАТЕРИАЛА (разделение твердых остатков с восстановлением металлов)
19. ВЫХОД ПРОЦЕССА

5.3.1. ЗОНА ЗАГРУЗКИ СЫРЬЕВОГО МАТЕРИАЛА

Процесс начинается с зоны приемки, где грузовик выгружает загрязненный материал, процедура выполняется внутри закрытых помещений, в которых поддерживается постоянное пониженное давление благодаря вакуумной воздушной системе.

Часть этого воздуха используется в биологических процессах, а затем направляется через систему очистки путем обработки химическими скрубберами (для контроля аммиака), увлажнителями (для контроля пыли и обеспечения достаточного запаса влаги в материале биофильтра), и, наконец, он обрабатывается биофильтрами в выделенной секции установки. Это позволяет совершенствовать контроль процесса и ограничивать объем выпускаемого воздуха, оказывая благоприятное воздействие на количество загрязняющих веществ, выпускаемых в окружающую среду, которые обычно должны разрушаться системой обработки запахов.

Транспортное средство, поступающее на завод, регистрируется и взвешивается, а затем отправляется в здание приемки для разгрузки.

Складское помещение приемки представляет собой сборное здание длиной 24м, шириной 22м и высотой 15м, оно закрыто по бокам и оборудовано спереди подъемно-поворотными дверьми, позволяющими грузовикам въезжать и выезжать даже при одновременном использовании нескольких транспортных средств.

Разгрузка и временное хранение отходов производятся в бункере размером, вмещающим двухдневное количество материала, и основанном на оценке общего ежегодного количества складированных отходов, что составляет около 8000 тонн для каждого оборудования, установленного для переработки на 312 рабочих дней в год. Объем ожидаемого материала основан на количестве продукта, указанном в необходимом технико-экономическом обосновании.

Транспортные средства, отправляющиеся на разгрузку, въезжают на задней передаче и останавливаются как можно ближе к границе бункера, где они осуществляют операцию разгрузки, а затем выезжают из здания, двигаясь вперед, в направлении тех же ворот, в которые они въехали.

Двери, используемые для въезда/выезда из здания приемки, оснащены светофором во избежание помех во время маневров грузовиков. Территория перед разгрузочной зоной организована таким образом, чтобы обеспечить возможность свободно и безопасно маневрировать.

Управление отходами и их обработка в бункере производится мостовыми кранами с полипгрейферами, способными отбирать необработанные громоздкие отходы, которые могут быть перенесены в измельчители первичного дробления, которые составляют начало линий обработки. Мостовые краны управляются крановщиком, находящимся на посту командного управления.

Зона приемки (с бункером) физически отделена от секции обработки сборной бетонной стеной, в которой имеются отверстия для прохода конвейерных лент (бегущего ковра) непосредственно к первичной сортировке, таким образом, чтобы область разгрузки была изолирована и поддерживалась под отрицательным давлением благодаря универсальной вытяжной системе, которая позволяет избежать выхода пыли и запахов.

Когда проверяется соответствие материала, рабочие направляют материал из приемного бункера с помощью мостового крана в воронку, оборудованную транспортером.

Определенное движение этого транспортера направляет отходы в загрузочную воронку первичных измельчителей, которые осуществляют вскрытие мешков и грубое измельчение материалов до определенного размера, предназначенного для последующей механической обработки далее в устройстве измельчения.

5.3.2. ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ И ЦИКЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Широкая и большая загрузочная воронка для легкой подачи. Широкая воронка для визуального контроля камеры хаммертинга.
- Широкая поверхность хаммертинга и сортировочная поверхность для высокой производительности с низким износом инструментов.
- Идеальный молот: ножи и контроножи работают как молот. На одном этапе измельчения вы получаете готовый конечный продукт для отделения от вторичного сырья.
- Тяжелая конструкция, прочная рама, компоненты, изготовленные в Италии или Европе, все высококачественные материалы (оборудование с сертификатом ЕСС).
- Гидравлическая штанга толкателя для автоматической подачи и увеличения производства.
- Сменные ножи: легко в обслуживании и низкая стоимость (для запуска машины и обслуживания требуется не более 1 человека).
- Медленный оборот: это важно для меньшего износа инструментов, никаких проблем с нагревом или опасностью взрыва, высоким крутящим моментом, образованием пыли.
- Структура повышенной эксплуатационной надежности и безопасности для редуктора и защиты средств передачи.
- Гибкость: одна и та же машина должна иметь возможность измельчить много материалов - она должна иметь возможность измельчения пластмассы, дерева, бумаги, картона, документов, электрических проводов, покрытий, легких металлов, отходов и т. д.



5.3.3. МЕХАНИЧЕСКИЙ ОТБОР И ПОДГОТОВКА

Выходящий поток, поступающий из первичного измельчителя переносится в секцию механической обработки на конвейерных лентах стадии переработки, которые соединяют две секции установки, из А в секцию В, предназначенных для обработки отходов.

Секция В расположена в полностью закрытом здании, шириной от 40 до 50 метров, 75 метров в длину и высотой 7 метров, что является расширением открытой зоны секции А.

Доступ к внутренней части осуществляется через двери, расположенные на внешней стороне блока, потому что внутренняя его часть является периметром для других зданий, которые представляют собой зону хранения обработанного материала и очистительную секцию.

Каждая линия обработки состоит из двух фаз отбора, расположенных последовательно и направленных на извлечение в условиях отбора из однородных потоков и в фазах оптического отбора фракции черного металла и ее восстановления через магнитные сепараторы, расположенные в местах соединения конвейерных лент.

Извлекающая лента, которая принимает материал из первичного измельчителя, подает его на первичную сортировку, которая представляет собой устройство из вращающегося восьмиугольного барабана, опирающегося на ролики, покрытые резиной, на котором закреплена решетка из панелей из листового металла, легко заменяемая и снабженная отверстиями подходящего диаметра в зависимости от проходящего под ними подрешетного потока.

Остаточный расход габаритного материала составляет приблизительно 48% всех поступающих отходов с содержанием органического вещества 75%, выходящий из магнитных сепараторов, остается на ленте централизации и эвакуации органической фракции.

Эта лента снова отправляет габаритный материал в первичный измельчитель.

Загрязненная нефтью почва и осадок уменьшаются до одного дюйма измельчительным оборудованием для ускорения термической реакции. Этот сжатый материал подается с помощью прилагаемого ленточного конвейера в шлюзовую питатель. Питатель образует двойную воздушную пробку во избежание попадания в систему воздуха или сведения его к минимуму.

Поскольку каждое органическое химическое вещество реагирует при разной температуре, нагрев происходит постепенно по нарастанию путем использования уровневой конфигурации двух реакционных камер.

5.3.4. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПЛК

Автоматическое управление является важным средством управления роторным химическим конвертером Пироконвертер. Установка Инструментов и Систем автоматизации является основным требованием осуществлению процесса переработки отходов в целях обеспечения стабильности и эффективности оборудования, снижения трудоемкости и улучшения эксплуатационной среды, модернизации управления производством по переработке нефтяного песка.



Основываясь на требованиях по охране окружающей среды и характеристиках газификации отходов, система должна иметь более высокий уровень автоматического контроля перерабатывающего оборудования.

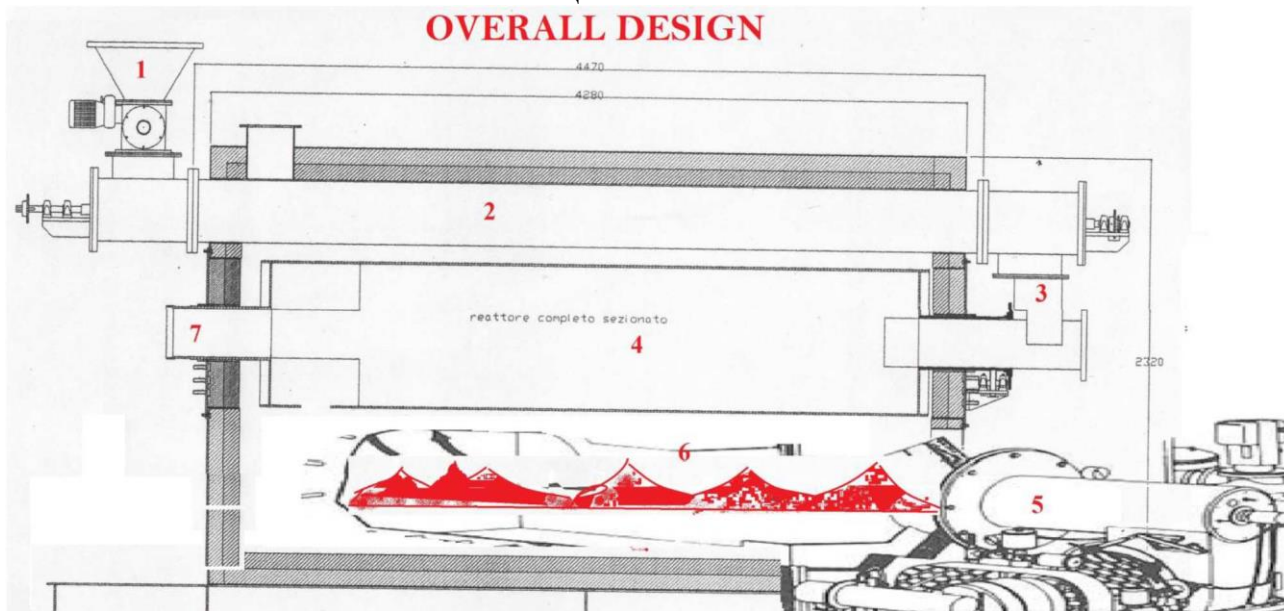
В дополнение к искусственной системе подачи все остальное имеет автоматическое управление (также может управляться вручную).

В соответствии с требованиями к управлению системами Пироконвертер, опытом экономичного проектирования и системой управления Пироконвертер, данная система управления использует ПЛК + двухбитную машину и отдельно стоящий

коммуникационный интерфейс к системе PCY (DCS), полностью отвечающие требованиям автоматизации.

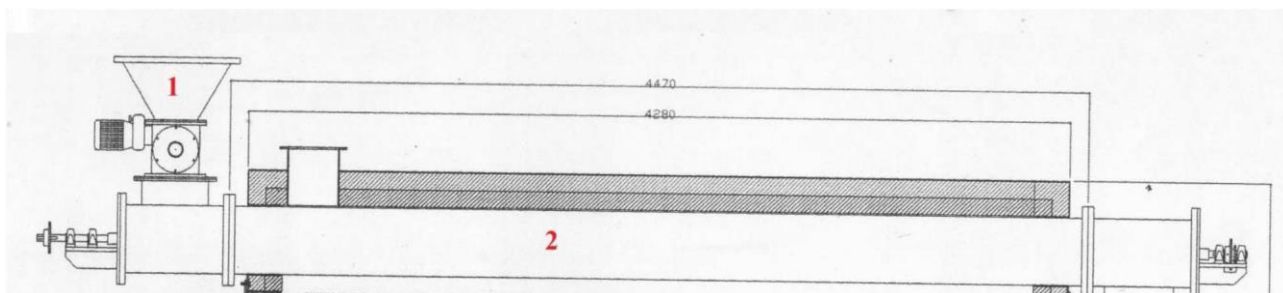
Система автоматизации и контроля состоит из системы контрольно-измерительной аппаратуры и автоматизированной системы управления.

ОБЩИЙ РИСУНОК OVERALL DESIGN



Реактор в сборе в разрезе

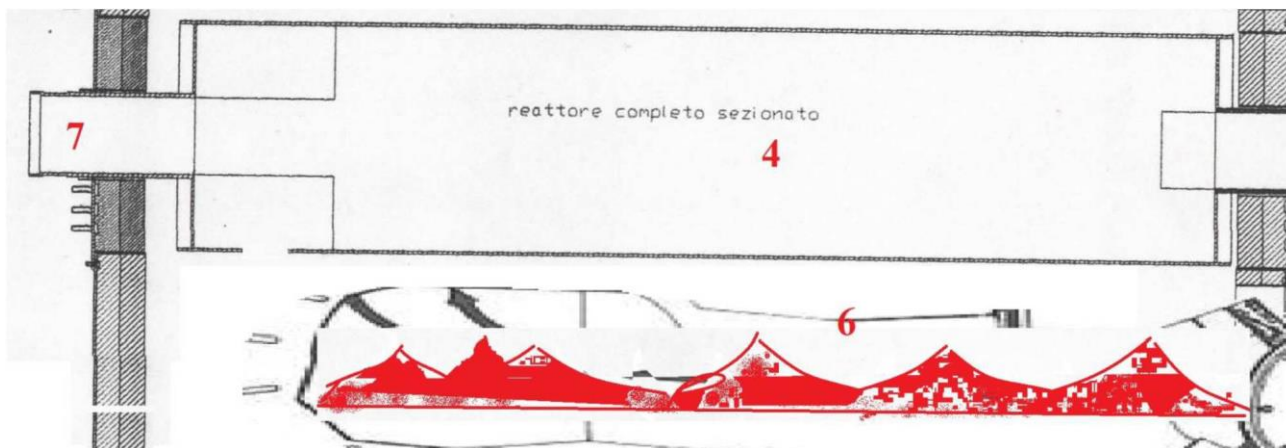
5.3.6. ПЕРВАЯ РЕАКТОРНАЯ КАМЕРА С ДВИГАТЕЛЕМ АРХИМЕДОВА ВИНТА (дистилляция внутри реактора)



В настоящее время в роторном химическом конвертере используется горизонтальный цилиндр, внутренняя часть устойчива к коррозии, высокотемпературное покрытие, высокоглиноземистый огнеупор, расположен под небольшим углом через весь химический реактор для достижения равномерного смешивания и вращения по углу наклонной стороны комплекса. Эта роторная газификация твердых отходов, интенсивность процесса газификации будет намного выше, чем в случае с обычной возвратно-поступательной структурой, стабильная работа, редкие неисправности.

5.3.7. ВТОРАЯ РЕАКТОРНАЯ КАМЕРА С ПОВОРОТНЫМ ЦИЛИНДРОМ (газификация и катализ)

- Котел образует водяной пар, чтобы осуществить нагревательную реакцию. Пар переносит летучие вещества, образующиеся в результате плавления.
- Сильно нагретый пар облегчает распад молекул органических химических веществ и реагирует, образуя углеводороды.
- Нефтяной шлам начинает свою трансформацию, становясь маслом.
- Неконденсируемый газ, который получается в результате, состоит из легких углеводородов с тепловой мощностью чуть менее 10 000 ккал / куб.метр.
- Теплоснабжение должно быть достаточным для обеспечения энергии, необходимой для распада исходной химической структуры и создания более стабильных соединений с другой водородно-ионной формой.
- Распавшаяся водородно-ионная цепь теперь перемещается с паром, переносящим масляные частицы.
- Процесс дистилляции начинается, когда выбросы достигают 300°F, и начинается разделение нефти и жирных веществ.
- В конце цилиндра исходный материал не имеет более энергетических компонентов, которые могут химически реагировать на тепло, оставляя углеродистый остаток.
- Остающийся материал, который должен подвергаться газификации, проходит через паронепроницаемую систему, а затем начинает этап газификации.



Реактор в сборе в разрезе

Газификация и катализ

Пар, образующийся в процессе дистилляции, переносит нефтяные углеводороды и подается в конденсаторную колонну. В этой колонне углеводороды подвергаются температуре 300°-360°F, а охлаждающая жидкость получается из предварительно сконденсированного масла из хранилища.

Процесс дегазации происходит путем падения давления внутри колонны дегазации, что позволяет полностью восстановить взвешенные частицы и, следовательно, осуществить регенерацию масла и получить обогащенный энергией газ без взвешенных частиц.

Жидкость, обогащенная маслом, образующаяся в процессе, транспортируется в сепаратор. Конденсированные жидкости, вода и углеводороды, подаются в сепаратор, где вода пропускается по дну, в то время как углеводородные соединения проходят над сливом. Затем «масла» помещаются в хранилище для будущего использования. Вода, загрязненная бензолом, толуолом и фенолами, используется в качестве добавочной подпиточной воды для котла внутри устройства.

Газы сжимаются до давления, требуемого для горелки, 3,5-11 дюймов давления водяного столба, и используются для получения необходимой тепловой энергии, необходимой для продолжения работы.

Газы представляют собой смесь горючих углеводородов и при надлежащем способе работы способны обеспечивать 100% энергетических потребностей устройства.

Твердый остаток, остающийся после удаления пластмасс, содержит металлы и грязь, обычно остающиеся в результате измельчения. Этот материал в основном очень дробный. Цветные металлы, медь, некоторые хромовые компоненты, белый металл и алюминий могут быть восстановлены путем обычной сортировки. Шлам, проходящий через экран с ячейками размером 16 меш, в основном состоит из магнитного железняка, оксида железа. Достаточно чистый магнитный железняк можно отделить от грязи и стекла магнитной сепарацией. Твердые частицы, оставшиеся после этого процесса разделения, состоят из некоторых оксидов цветных металлов вместе с грязью и стеклом.

Недавние испытания с использованием печи с угольной дугой показали, что этот твердый остаток можно обработать для восстановления металлов. Воздействие угольной дугой приводит к образованию трех материалов: преимущественно сплав железа, содержащий медь, хрома, никеля и свинца; стеклообразный материал, который достаточно прочен, чтобы поцарапать стекло; мелкий песчаный остаток. Из дымохода была извлечена пыль, содержащая свинец, цинк, кадмий, барий, селен и углерод.

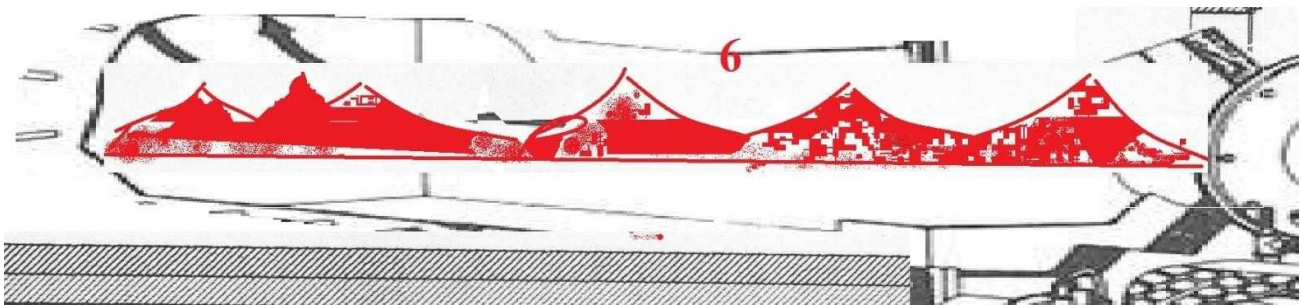
После восстановления всех материалов, подлежащих утилизации, было установлено, что автофлаф может быть эффективно уменьшен в объеме на 95-98%.

Стоимость обработки автофлафа для восстановления его энергетических значений и

металлов может быть очень экономичной альтернативой захоронению. Система, работающая 24 часа в сутки, 270 дней в году, обрабатывая со скоростью 40 кубических ярдов в час может работать по цене 4,32\$ за ярд. Этот показатель оценивается без учета побочных продуктов. Нефть производится с расходом 46 галлонов/т и имеет энергетическое содержание 17 500 BTU/фунт. Производимые газы, около 1250 куб. футов на тонну флафа, имеют энергоемкость 1900 BTU/куб.фут.

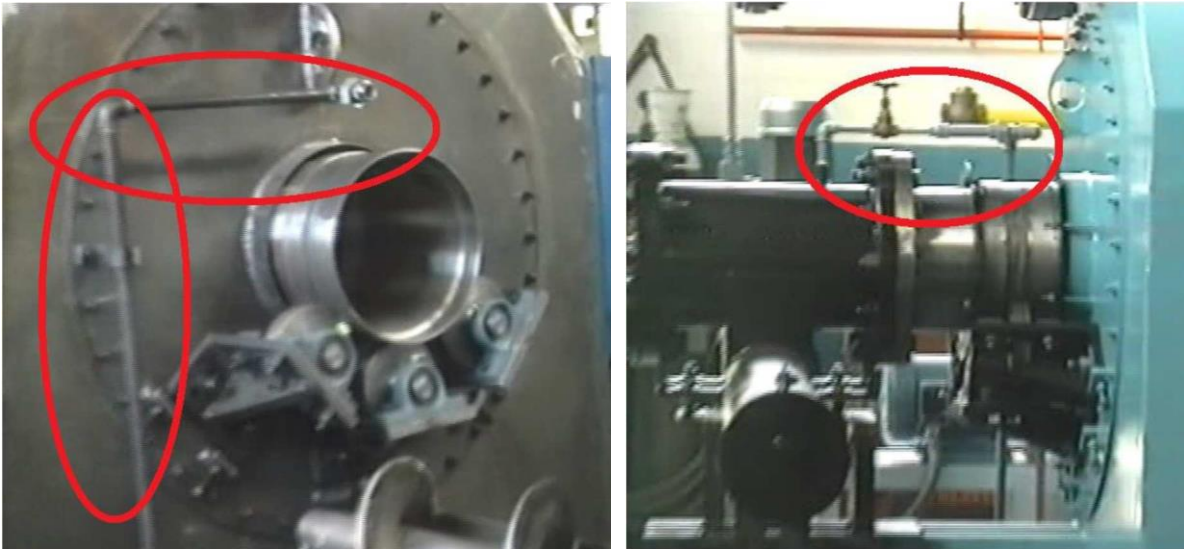
Высокий термический КПД достигается за счет использования утилизационного котла и теплообменника типа «воздух-воздух». Воздух горения предварительно нагревают до температуры 340°F. Пример можно увидеть, посмотрев условия работы устройства. При температуре печи 1100°F окончательный выхлоп составляет 206°F. Можно видеть, что в процессе используется 81,3% энергии топлива.

5.3.8. ЗМЕЕВИК-ГАЗОГЕНЕРАТОР

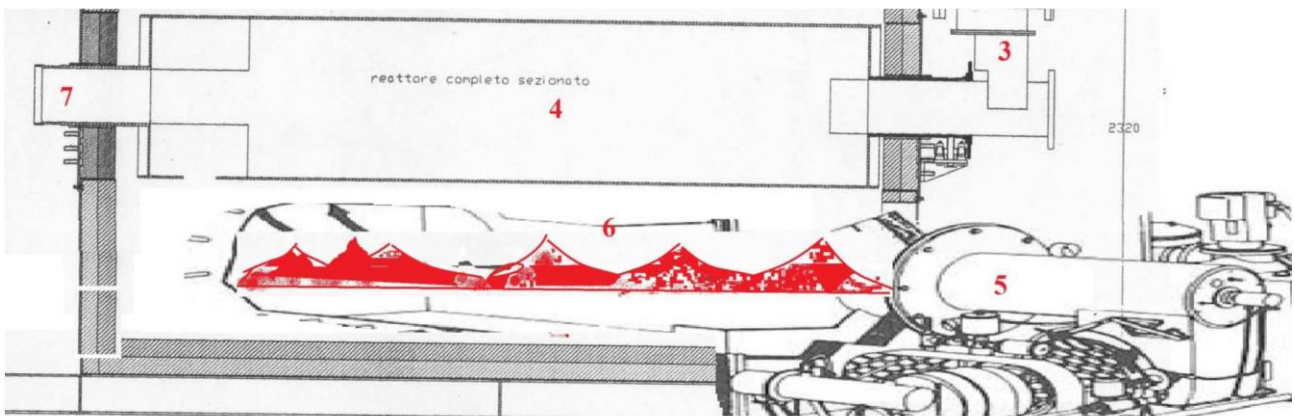


На втором реакторе образуется насыщенный пар (перегретый пар 600 градусов). Перед пламенем, производимым горелкой, расположен трубный змеевик, в котором течет вода и преобразуется в высокотемпературный пар.

5.3.9 ИНЖЕКТОР ПАРОВОГО ПОДОГРЕВА (Конденсация паров с разделением газов)



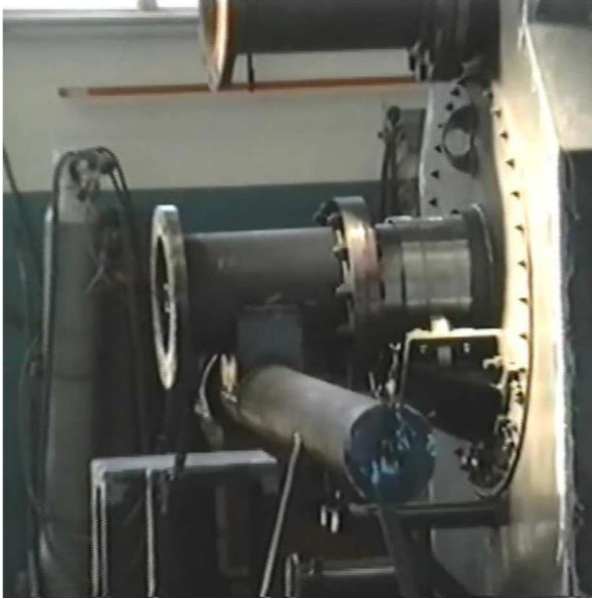
5.3.10 ИЗОЛИРОВАННАЯ КАМЕРА СГОРАНИЯ



Реактор в сборе в разрезе

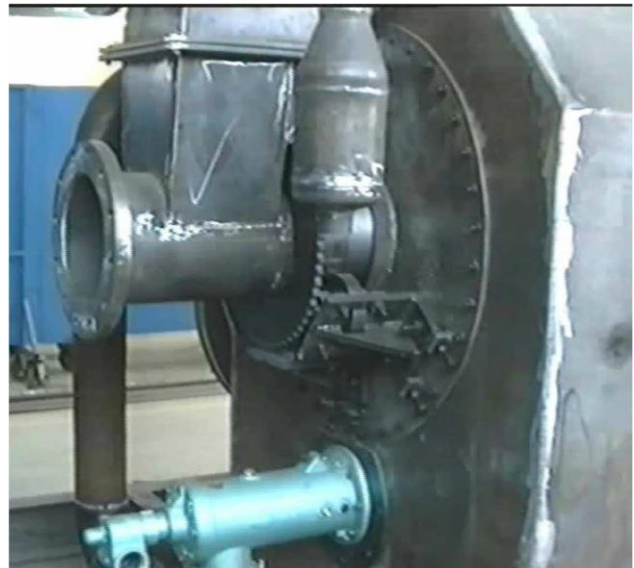
- Тепло подается с помощью одной горелки у основания камеры устройства. Продукты сгорания направляются от основания к выхлопной трубе через ряд перегородок. Это приводит к перепаду температуры снизу вверх.





- Материал перемещается вдоль оси цилиндра в направлении проток вытеснения. Затем трансформированный материал выбрасывается в приемный резервуар.

- Процесс дистилляции происходит путем нагревания движущихся материалов не напрямую, а путем горячего облучения от нагревателя к цилиндру при участии ковшового конвейера.
- Это возможно благодаря использованию специально разработанного нагревателя, который действует внутри герметичной камеры без непосредственного нагрева материала во избежание воздушного потока, который может вызвать его горение.



- Горячие газы и пары, образующиеся в трубах, передаются из горячей зоны снизу через ряд труб и выходят из верхней части. Поскольку эти пары сталкиваются с более прохладным материалом, они теряют часть своего тепла. Таким образом, тепловая энергия переносится из газов и паров к твердому, более холодному материалу внутри труб.

5.3.11 ГАЗОВАЯ ГОРЕЛКА

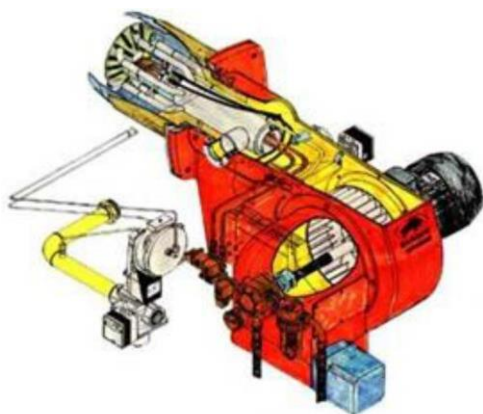
Основными компонентами газовых горелок являются смеситель и сопло горелки, которое содержит стабилизирующее устройство. Компоненты разработаны в соответствии с функциями и условиями работы газовой горелки. В диффузионных газовых горелках газ и воздух подаются в камеру сгорания, где они смешиваются. Большинство диффузионных газовых горелок установлены на стенах топливника или печи.

Так называемые эжекционные газовые горелки, расположенные внутри топливника в нижней его части, широко используются в котлах. Эжекционные горелки состоят из одной или нескольких газораспределительных труб, в которых просверлены отверстия.

Трубку с несколькими отверстиями помещают на колосниковую решетку или под в щелевой канал, облицованный огнеупорным кирпичом. Требуемое количество воздуха подается через огнеупорный щелевой канал. В таком устройстве сгорание газовых струй, выходящих из отверстий в трубе, начинается в огнеупорном канале и заканчивается внутри печи.

Эжекционные газовые горелки обладают низкой устойчивостью к прохождению газа; они могут работать без форсированного дутья. Диффузионные газовые горелки обычно имеют более равномерную температуру по длине фронта горения.

Однако для этих горелок требуется повышенный коэффициент избыточного воздуха по сравнению с инжекторными газовыми горелками; они создают более низкое тепловое напряжение в топливнике и худшие условия для тщательного сгорания в хвосте фронта горения, что может привести к неполному сгоранию газа. Диффузионные газовые горелки используются в промышленных печах и котлах, где по длине фронта горения требуется однородная температура.



5.3.12 ТЕПЛООБМЕННИК ТИПА «ВОЗДУХ-ВОЗДУХ» ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА

- Теплота паров нагревательной горелки также восстанавливается теплообменником.
- Продукты сгорания транспортируются в воздушно-водный теплосборник для предварительного нагрева воды в горловине нагревателя, а затем к теплосборнику типа «воздух-воздух» для предварительного нагрева воздуха у горелки.
- Газы сгорания используются для предварительного подогрева воздуха теплосборником и доводятся до температуры 300°F.
- После пары при низкой температуре выбрасываются в атмосферу через тяговый воздухонагнетатель.
- Следует иметь в виду, что, поскольку между отходами и источником нагрева не было контакта, состав паров такой же, как от любого обычного домашнего газового обогревателя.
- Газы и пары, нагретые до 900°F в нижней части, имеют конечную температуру на выходе 350°F. Это уменьшает рабочую нагрузку конденсаторов.
- Газы и пары, выходящие из установки при 350°F, подаются в дехлоратор. Этот компонент установки заполнен смесью соединений, которые разрушают хлорсодержащую молекулу, и основной компонент набивки затем соединяется с хлором, образуя неорганическую соль (эта соль может использоваться зимой для снега на дороге при отсутствии опасности наличия диоксинов).



5.3.13 КОНДЕНСАТОР

Конденсация и дегазация

- Пар, образующийся в процессе дистилляции, переносит нефтяные углеводороды и подается в конденсаторную колонну. В этой колонне углеводороды подвергаются температуре 300°-360°F, а охлаждающая жидкость получается из предварительно сконденсированного масла из хранилища.
- Процесс дегазации происходит путем падения давления внутри колонны дегазации, что позволяет полностью восстановить взвешенные частицы и, следовательно, осуществить регенерацию масла и получить обогащенный энергией газ без взвешенных частиц.
- Жидкость, обогащенная маслом, образующаяся в процессе, транспортируется в сепаратор. Конденсированные жидкости, вода и углеводороды, подаются в сепаратор, где вода пропускается по дну, в то время как углеводородные соединения проходят над сливом. Затем «масла» помещаются в хранилище для будущего использования. Вода, загрязненная бензолом, толуолом и фенолами, используется в качестве добавочной подпиточной воды для котла внутри устройства.
- Газы сжимаются до давления, требуемого для горелки, 3,5-11 дюймов давления водяного столба, и используются для получения необходимой тепловой энергии, необходимой для продолжения работы.
- Газы представляют собой смесь горючих углеводородов и при надлежащем способе работы способны обеспечивать 100% энергетических потребностей устройства.
- Твердый остаток, остающийся после удаления пластмасс, содержит металлы и грязь, обычно остающиеся в результате измельчения. Этот материал в основном очень дробный. Цветные металлы, медь, некоторые хромовые компоненты, белый металл и алюминий могут быть восстановлены путем обычной сортировки. Шлам, проходящий через экран с ячейками размером 16 меш, в основном состоит из магнитного железняка, оксида железа. Достаточно чистый магнитный железняк можно отделить от грязи и стекла магнитной сепарацией. Твердые частицы, оставшиеся после этого процесса разделения, состоят из некоторых оксидов цветных металлов вместе с грязью и стеклом.
- Недавние испытания с использованием печи с угольной дугой показали, что этот твердый остаток можно обработать для восстановления металлов. Воздействие угольной дугой приводит к образованию трех материалов: преимущественно сплав железа, содержащий медь, хрома, никеля и свинца; стеклообразный материал, который достаточно прочен, чтобы поцарапать стекло; мелкий песчаный остаток. Из дымохода была извлечена пыль, содержащая свинец, цинк, кадмий, барий, селен и углерод.
- После восстановления всех материалов, подлежащих утилизации, было установлено, что авто-бензиновый шлам может быть эффективно уменьшен в объеме на 95-98%.

- Стоимость обработки авто-бензинового шлама для восстановления его энергетических значений и металлов может быть очень экономичной альтернативой захоронению. Система, работающая 24 часа в сутки, 270 дней в году, обрабатывая со скоростью 40 кубических ярдов в час может работать по цене 4,32\$ за ярд. Этот показатель оценивается без учета побочных продуктов.
- Нефть производится с расходом 46 галлонов/т и имеет энергетическое содержание 17 500 BTU/фунт. Производимые газы, около 1250 куб. футов на тонну нефтяного шлама, имеют энергоемкость 1900 BTU/куб. фут.
- Высокий термический КПД достигается за счет использования утилизационного котла и теплообменника типа «воздух-воздух». Воздух горения предварительно нагревают до температуры 340°F. Пример можно увидеть, посмотрев условия работы устройства. При температуре печи 1100°F окончательный выхлоп составляет 206°F. Можно видеть, что в процессе используется 81,3% энергии топлива.
- В чем основное отличие между нефтяным шламом, резиной и городскими отходами? Первое и второе очень близки. Третье имеет больше органических остатков, поэтому больше углеродного графита. Для нефтяного шлама и резины мы можем использовать те же машины.
- Натуральный латекс, полученный из «каучуковых деревьев», может обрабатываться точно так же. Однако с точки зрения восстановления побочных продуктов этот природный материал намного превосходит в производстве нефтяную смесь, в основном он идентичен легкой, сладкой сырой нефти, а остаток является очень чистым углеродом.
- Конверсия такого латекса в масло очень близка к 1:1. Пожалуйста, имейте в виду, что этот латекс состоит из молекул длинной цепи, которые при распаде в надлежащих условиях образуют ольфакторные соединения длиной цепи от 6 до 34. Молекулярная масса латекса находится в диапазоне от 1500 до 3500, тогда как ольфакторные масла - 182-209.
- Производство углерода снижается благодаря использованию высокотемпературного пара. Распад под воздействием пара способствует получению очень легкого масла с очень небольшим углеродным остатком.



5.3.14 БАЗОВЫЙ ХЛОРНЫЙ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ КОЛЛЕКТОР

Во время молекулярной диссоциации материал переходит из твердой фазы в газовую, и водородо-ионная цепь освобождает дополнительные компоненты химического органического вещества.

Свободный водород стремится соединиться с молекулой углерода, чтобы образовать новую углеводородную цепь.

Молекулы хлора являются опасными убийцами, которые при условиях выше 650° образуют диоксины.

В этом процессе после раскрытия хлора при 450° они переносятся обратно к более низким температурам, и хлор соединяется с водородом в виде соляной кислоты.

Когда обрабатывается дымка, содержащая соляную кислоту, таким базовым химическим компонентом как кальций, кислота и хлор вместе с ней нейтрализуются.



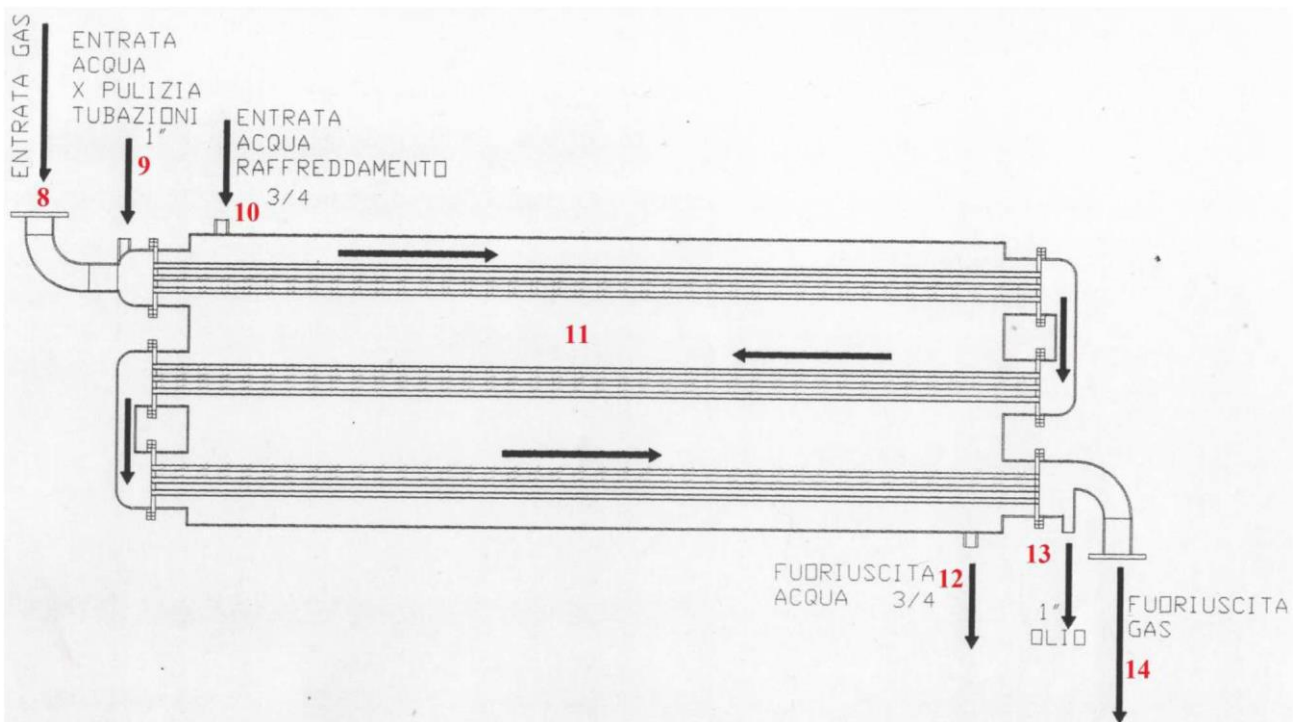
Теперь газ безопасен и может безопасно использоваться в качестве топлива.

Молекулярное сито может быть умножено для каждого опасного компонента, который мы хотим нейтрализовать, потому что мы не сжигаем газ до момента его очистки от всех загрязняющих компонентов.

5.3.15 СЕПАРАТОР ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ ВОДЫ ОТ НЕФТИ (отделение жидкости при восстановлении)

В системах с теплопередачей **конденсатор** представляет собой устройство или блок, предназначенный для конденсации вещества из его газообразного состояния в жидкое путем его охлаждения. При этом веществом выделяется скрытая теплота и переходит к охлаждающей жидкости конденсатора.

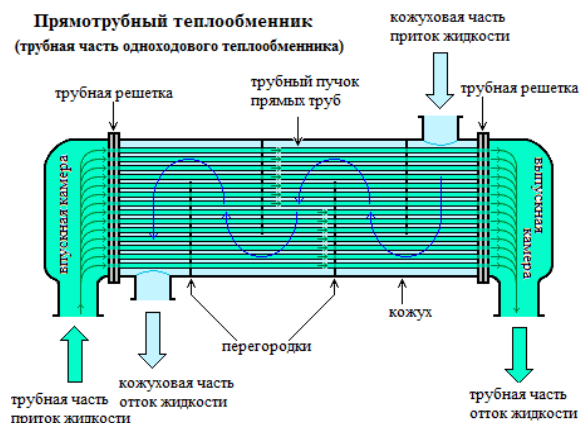
Конденсаторы могут быть изготовлены в соответствии с многочисленными конструкциями и выпускаются в различных размерах от довольно небольших (ручных) до очень крупных (промышленные блоки, используемые в технологических процессах).



Entrata gas	Приток газа
Entrata acqua x pulizia tubazioni	Приток воды для очистки труб
Entrata acqua raffreddamento	Приток воды для охлаждения
Fuoriuscita acqua	Выход воды
Olio	Нефть
Fuoriuscita gas	Выход газа

5.3.16 КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК

Кожухотрубчатые теплообменники состоят из серии трубок. Один комплект этих трубок содержит жидкость, которая должна быть либо нагрета, либо охлаждена. Вторая жидкость проходит вдоль труб, которые нагреваются или охлаждаются, так что она либо обеспечивает тепло, либо поглощает его. Набор трубок называется трубным пучком и может состоять из нескольких типов труб: гладких, продольно оребренные и т. д.



Кожухотрубчатые теплообменники обычно используются для применения под высоким давлением (при давлении более 30 бар и температурах выше 260°C). Это связано с тем, что кожухотрубчатые теплообменники являются надежными благодаря их форме. При проектировании труб в кожухотрубчатых теплообменниках необходимо учитывать несколько особенностей теплового расчета: может быть много вариаций в конструкции таких устройств.

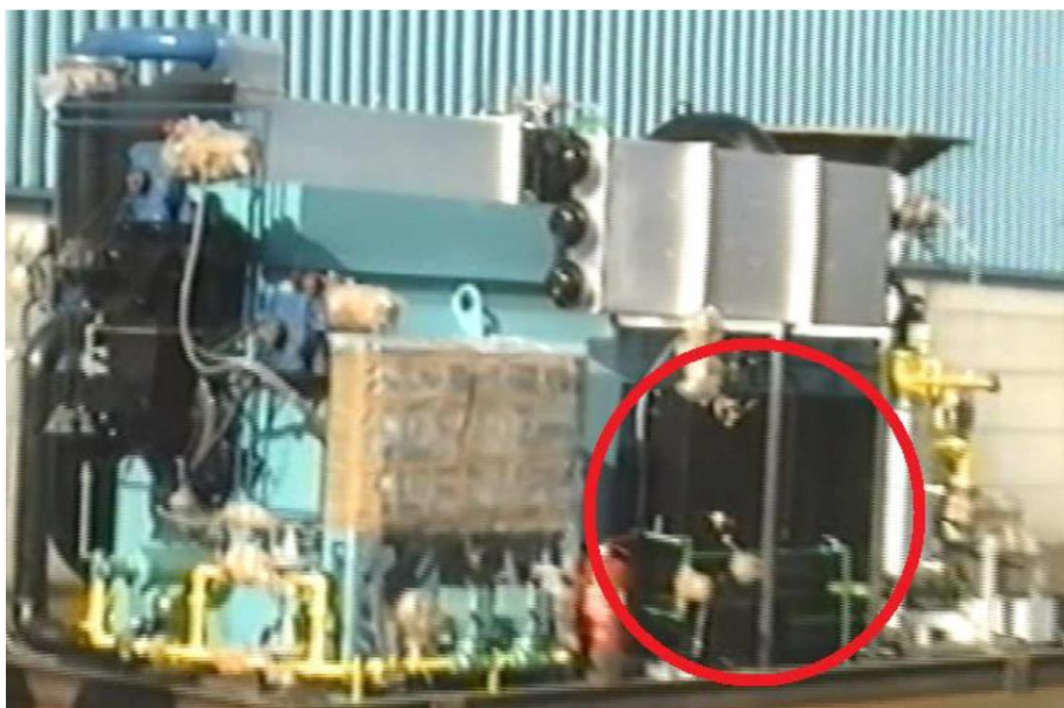
Как правило, концы каждой трубы соединены с камерами (иногда называемыми водяными камерами) через отверстия в трубных решетках. Трубы могут быть прямыми или изогнутыми в форме U, называемые U-образными трубами.



5.3.17 НЕФТЕХРАНИЛИЩЕ (извлечение углеводорода из почвы и отходов во время процесса)

Сепаратор по стандарту API представляет собой гравитационно-разделительное устройство, разработанное с использованием принципов закона Стокса, которые определяют рост скорости масляных капелек в зависимости от их плотности, размеров и свойств воды.

Конструкция сепаратора основана на разнице удельной массы масла и сточных вод, поскольку эта разница намного меньше, чем разница удельной массы взвешенных твердых частиц и воды.

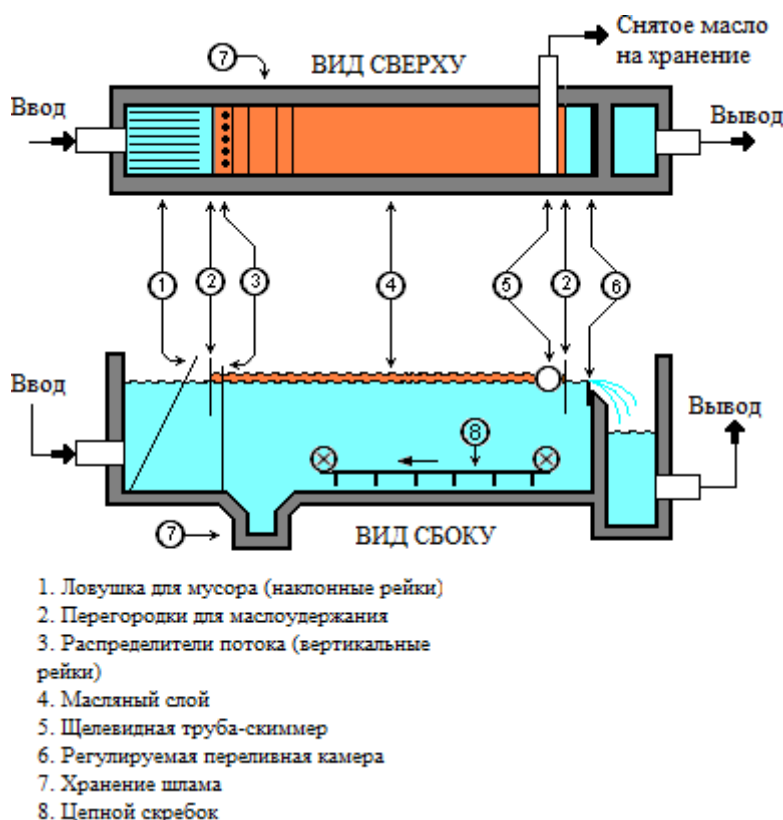


Исходя из этого критерия проектирования, большая часть взвешенных твердых частиц будет оседать на дне сепаратора в виде осадочного слоя, масло будет подниматься к верхней его части, а сточные воды будут средним слоем между маслом сверху и твердыми веществами на дне.

Стандарты проектирования API при правильном применении вносят изменения в геометрию, дизайн и размер сепаратора, выходя за пределы простых принципов закона Стокса. Это включает в себя допуски на расход воды на входе и выходе, а также другие факторы.

Как правило, при работе с сепараторами API масляный слой, который может содержать увлекаемую воду и прикрепленные взвешенные твердые частицы, непрерывно снимается. Этот удаленный масляный слой может быть переработан для извлечения ценных продуктов или утилизирован. Более тяжелый слой донного осадка удаляется цепным скребком (или аналогичным устройством) и шламовым насосом.

5.3.18 ХРАНЕНИЕ ОЧИЩЕННОГО МАТЕРИАЛА (разделение твердых остатков с восстановлением металлов)



5.3.19 ВЫХОД ПРОЦЕССА

Загрязненный материал, участвовавший в процессе, завершил свою переработку. Загрязненная почва теперь очищена от всех химических органических компонентов таких как нефтяной пластик и растительные компоненты. Высокая температура также отстерилизовала материал, который теперь является чистым, безопасным и даже без бактерий.

Материал выделяется вторым реактором и содержит некоторое количество безопасного угольного порошка.

С другой стороны, мы произвели синтетическую нефть, 11 000 ккал на литр, и воду, готовую для повторного использования для производства пара в новом процессе.

Количество нефти зависит от количества загрязнений, присутствовавших в обрабатываемой почве.

Воды никогда не бывает достаточно, поэтому ее необходимо добавить, и в результате чего остаточной воды нет.

5.4. *Коррозия в точке росы и контрольные меры*

Коррозия в точке росы, известная также как низкотемпературная коррозия, электрохимическая коррозия, вызывает особую озабоченность в области газификации опасных отходов. Исследования и практика зарубежных развитых стран показывает, что «низкий контроль» и «высокоэффективный уловитель твердых частиц» в процессе газификации опасных газовых отходов являются ключевым фактором успеха системы газоочистки. По этой причине в процессе очистки дымовых газов опасных отходов необходимо контролировать температуру и держать ее как можно ниже.

В нашем процессе паровой туман, содержащий диссоциированные водородо-ионные молекулы, охлаждается и обрабатывается во многих теплообменниках. Таким образом, температура всегда находится под контролем и находится ниже критического уровня.

Роторный химический конвертер

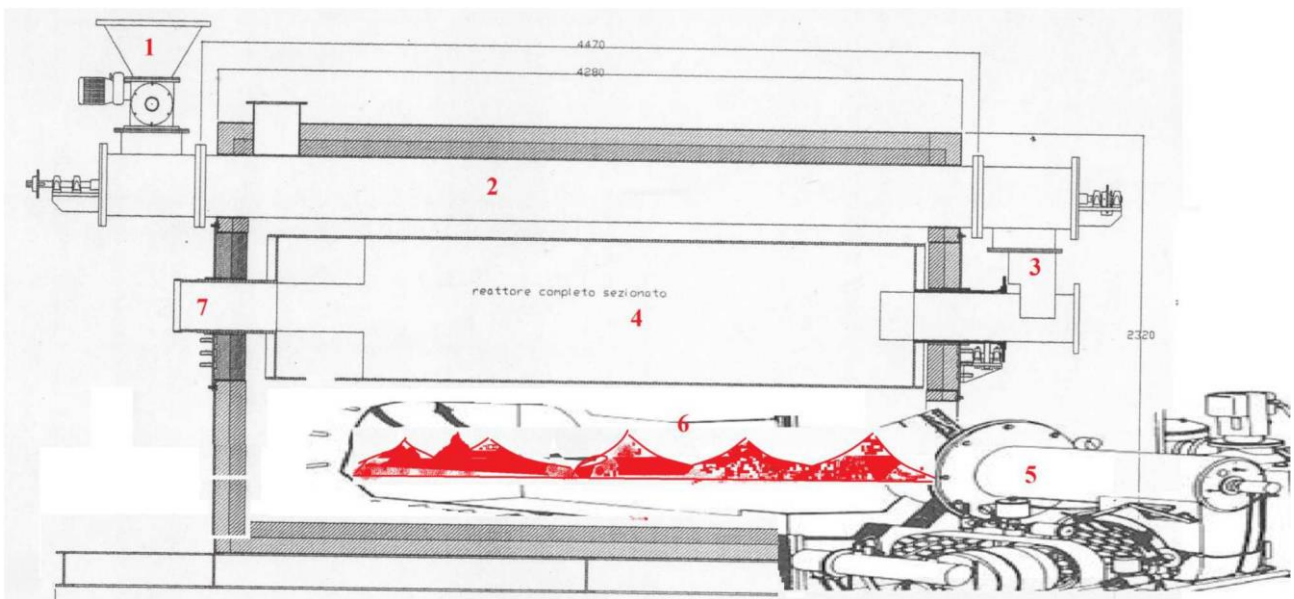
Справочное руководство

1. Производительность и Структура роторного химического конвертера

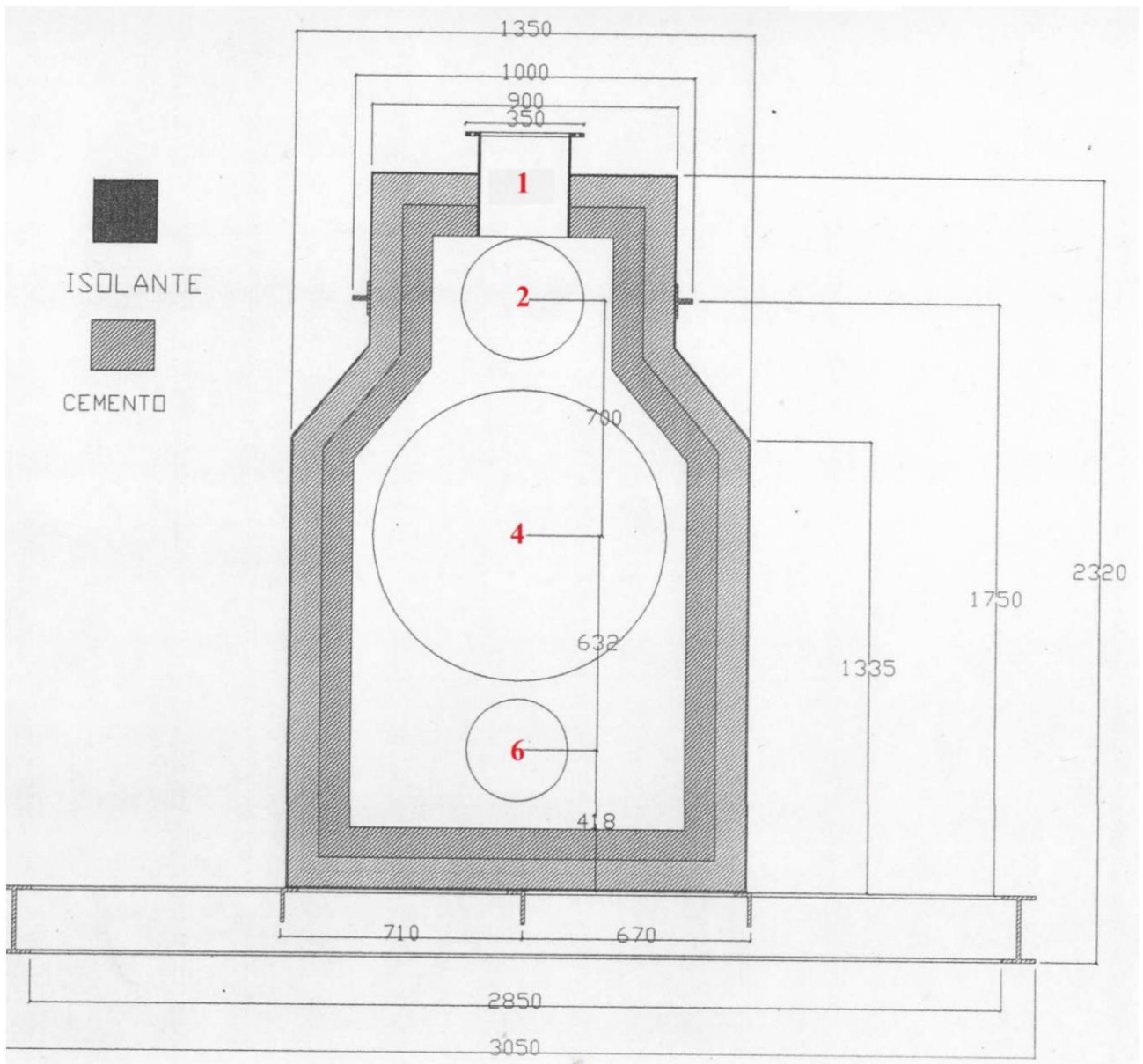
1.1 Технические параметры условий проектной работы роторного химического конвертера:

наружное измерение, мм	φ1800*11000
установочный уклон роторного химического реактора	1.5°
расчетная температура в химическом реакторе	от 180 до ~750°C

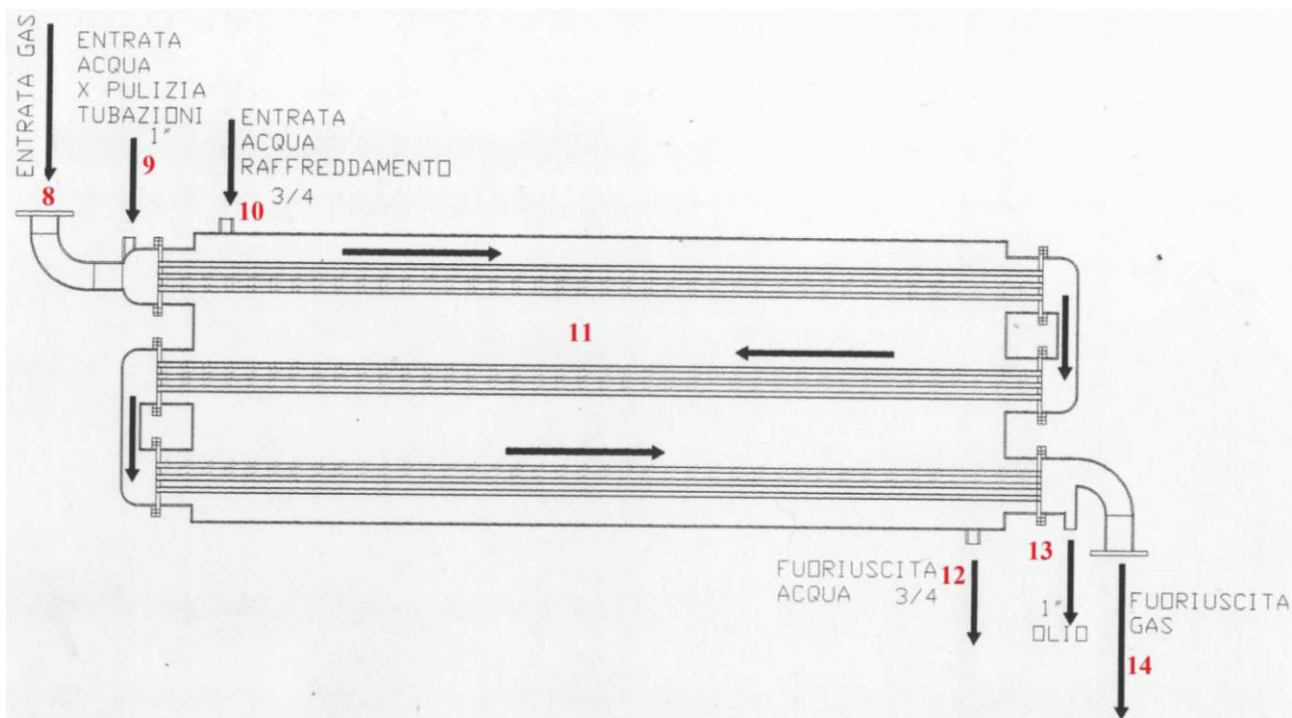
2. Схема структуры оборудования



Реактор в сборе в разрезе



Isolante	Изолянт
Cemento	Цемент



Entrata gas	Приток газа
Entrata acqua x pulizia tubazioni	Приток воды для очистки труб
Entrata acqua raffreddamento	Приток воды для охлаждения
Fuoriuscita acqua	Выход воды
Olio	Нефть
Fuoriuscita gas	Выход газа

№	Наименование	Материалы	Кол-во	Ед.
1	Поворотный клапан подачи			
2	Первый реактор с архимедовым винтом			
3	Соединение со вторым реактором			
4	Второй реактор			
5	Горелка			
6	Нагревательная камера			
7	Исходящие показатели			
8	Нагнетание газа			
9	Очистка входных водяных труб			
10	Входная охлаждающая вода			
11	Трубный обменник			
12	Выходная вода			

13	Выходная нефть			
14	Выходной газ			

3. Химический анализ синтетической нефти

ПАРАМЕТРЫ	НЕФТЬ1	НЕФТЬ2	НЕФТЬ3
Свинец (ppm)	15,0	3,60	9,70
Свинец TCLP (ppm)	---	---	---
Мышьяк (ppm)	<1,00	<1,00	<1,00
Барий (ppm)	1,80	<1,00	<1,00
Кадмий (ppm)	<0,80	<0,80	<0,80
Хром (ppm)	<1,00	<1,00	<1,00
Медь (ppm)	<1,00	26,0	<1,00
Железо (ppm)	160	98,0	64,0
Ртуть (ppm)	0,990	2,37	2,98
Никель (ppm)	<4,00	<4,00	<4,00
Селен (ppm)	<0,500	<0,500	<0,500
Серебро (ppm)	<2,50	<2,50	3,50
Цинк (ppm)	43,0	32,0	150
Мышьяк TCLP (ppm)	---	---	---
Барий TCLP (ppm)	---	---	---
Кадмий TCLP (ppm)	---	---	---
Хром TCLP (ppm)	---	---	---
Ртуть TCLP (ppm)	---	---	---
Селен TCLP (ppm)	---	---	---
Серебро TCLP (ppm)	---	---	---
Токс (ppm)	1980	88,0	1520
Общ. цианид (ppm)	<5,00	8,20	<5,00
Процентная вода	8,98	6,66	1,31
Точка возгорания (°F)	>180	140	114
Теплотворная способность (BTU/фунт)	18100	17500	16700
Плотность (g/ml)	---	---	---
Хлорметан (ppm)	0,781	НД	НД
Хлорэтан (ppm)	0,407	НД	НД
Дихлорметан (ppm)	НД	НД	НД
Бензол (ppm)	34,4	1090	629
Толуол (ppm)	136	2760	3430
Этилбензол (ppm)	325	3940	9460
Ксилен (ppm)	НД	НД	НД
Нафталин (ppm)	172	451	125
Аценафтилен (ppm)	НД	66,4	290
Диметилфталат (ppm)	НД	НД	НД
Аценафтен (ppm)	137	66	345
Флюорен (ppm)	878	146	864

Фенантрен (ppm)		1300	205	1400
Антрацен (ppm)		584	57	472
Ди-п-бутилфталат (ppm)		НД	НД	НД
Флуорантен (ppm)		412	47	400
Пирен (ppm)		685	70,7	390
Бутилбензилфталат (ppm)		НД	НД	НД
Бензо(а)-антрацен (ppm)		198	19,8	174
Хризен (ppm)		232	24	197
Бис-(2-этилгексил)-фталат (ppm)		1900	НД	161
Ди-п-октилфталат (ppm)		НД	НД	341
Бензо(в)-флуорантен (ppm)		98	17,4	94,8
Бензо(к)-флуорантен (ppm)		НД	НД	108
Бензо(а)-пирен (ppm)		НД	НД	85,9
2-Метил-нафталин (ppm)		370	412	НД
Фенол (ppm)		2600	919	3100
2-нитрофенол (ppm)		НД	НД	НД
2,4-диметилфенол (ppm)		660	132	759
2-метилфенол (ppm)		574	351	---
4-метилфенол (ppm)		НД	246	---
2,4-дихлорфенол (ppm)		НД	НД	НД
р-хлоро-т-крезол (ppm)		НД	НД	НД
2,4,6-трихлорфенол (ppm)		НД	НД	НД
2,4-динитрофенол (ppm)		НД	НД	НД
Крезол (ppm)		---	---	398