



Представленная комплектация оборудования включает описание: технологических линий, применяемых технологий, обобщенного состава оборудования. Параметры и условия переработки представлены в укрупненном виде.

Для разработки материального баланса процесса и перечня расходных материалов необходимо проведение лабораторной работы под конкретную технологическую линию на основе данных, сформулированных заказчиком в техническом задании.

ПЕРЕРАБОТКА ЖИДКИХ И ГУСТЫХ НЕФТЕШЛАМОВ



Мобильное исполнение: Каждый модуль установки может быть укомплектован полуприцепом соответствующей грузоподъемностью для транспортировки по автомобильным дорогам общего пользования, а вся установка при этом может быть укомплектована оборудованием для спуска части модулей с транспортного средства на период эксплуатации.

Срок подготовки оборудования для транспортировки – 1 день.

Стационарное исполнение: Оборудование комплектуется инженерными коммуникациями для обвязки оборудования с учетом возможной сложности размещения на промышленном объекте. Транспортные средства отсутствуют, однако все модули сохраняют мобильность.

Срок подготовки оборудования для транспортировки – 2 дня.



Деятельность по переработке нефтешламов зачастую предполагает одновременную переработку жидких нефтешламов, АСПО и нефтезагрязненных грунтов, при этом по логистическим соображениям, грунт складывается вместе с прочими жидкими и густыми шламами.

Для решения задачи одновременной утилизации жидких нефтешламов и нефтезагрязненного грунта можно использовать комплектацию, которая использует жидкие нефтешламы для создания суспензии с грунтом или для компаундирования с густыми шламами типа АСПО.

Помимо эффективной переработки жидких нефтешламов, данный комплекс оборудования в составе 3 (трёх) модулей позволяет разорвать круговорот асфальтосмолопарафиновых отложений, как в технологическом цикле нефтеперерабатывающих предприятий, так и на кустах по добыче нефти между пунктами подготовки нефти и полигонами по утилизации нефтешламов.

МОДУЛЬ №2

«Гидрокавитационная акустическая очистка»

В данной комплектации модуль №2 является началом технологической линии по переработке жидких (текучих в нормальных условиях) нефтешламов.

На входе в модуль нефтешлам компаундируется в вертикальном экстракторе с легким углеводородным компаундом (заэмульгированная нефть, ловушечный нефтепродукт, жидкий нефтешлам с температурой застывания ниже минус 10 °С, некондиционный газовый конденсат и другие жидкие углеводороды-отходы).

Нефтяной шлам проходит три ступени комплексной обработки гидрокавитационным полем, создаваемым излучателями акустических систем и пароструйными гидрокавитаторами, которые в определенных режимах разбивают водонефтяные эмульсии. Для повышения степени разделения заэмульгированных компонентов в поток нефтешлама дозируются деэмульгаторы.

После каждой ступени обработки концентрат легких углеводородов выводится и собирается в специальный отсек, а твердый осадок собирается в автоматическом режиме и подается на модуль №6.

МОДУЛЬ №6

«Очистка осадка от углеводородов»

Модуль очистки осадка (грунта) от нефтепродуктов находится вначале технологической линии по переработке густых нефтешламов (донные осадки и

АСПО со шламонакопителем, застарелый нефтешлам, грунт в виде пульпы). На входе в модуль донный осадок, АСПО, грунт компаундируются в вертикальном экстракторе с легким углеводородным компаундом в небольшом количестве (заэмульгированная нефть, ловушечный нефтепродукт, жидкий нефтешлам с температурой застывания ниже минус 10 °С, некондиционный газовый конденсат и другие жидкие углеводороды-отходы).

В модуле смонтированы две ступени по очистке осадка (грунта) и две ступени по очистке жидкой составляющей. После каждой ступени очистки грунт выводится в сгущенном состоянии и проходит комплексную обработку гидрокавитационным полем и пароструйными гидрокавитаторами. На второй ступени сгущенный грунт поступает в вертикальный экстрактор, в котором обрабатывается (экстрагируется) специальным растворителем и другими специальными реагентами. Жидкая составляющая также проходит две ступени комплексной обработки гидрокавитационным полем и пароструйными гидрокавитаторами. После каждой ступени обработки концентрат легких углеводородов выводится и собирается в специальный отсек, из которого через устройство отбора выводится на линию очистки жидких отходов в модуль №2. После обработки специальным растворителем грунт выводится в сгущенном виде конвейером (транспортёром) и направляется на финишную механическую очистку в модуль №7.

МОДУЛЬ №7

«Осаждение и обезвоживание осадка»

Модуль принимает грунт с растворителем с конвейера модуля №6. Сгущенный грунт поступает в акустический деструктор, в котором обрабатывается жестким акустическим полем высокой концентрации. От грунта в зоне кавитации отделяются остатки углеводородов, которые переходят в газообразное состояние под воздействием сил схлопывающихся пузырьков кавитации. Эмульсия и грунт проходит две ступени комплексной обработки гидрокавитационным полем и пароструйными гидрокавитаторами. Остатки смеси воды и углеводорода выводятся через устройство отбора на линию очистки жидких отходов в модуль №2.

ТИПЫ ПЕРЕРАБАТЫВАЕМЫХ ОТХОДОВ

Нефтезагрязненная вода, жидкие нефтешламы с любым количеством гидрофобных или гидрофильных водонефтяных эмульсий, нефтешламы с высоким содержанием механических примесей, АСПО.



Состав комплектации	Масса, тонн	ПЕРЕРАБОТКА ЖИДКИХ И ГУСТЫХ НЕФТЕШЛАМОВ	
Модуль № 2	18,0	Гидрокавитационная акустическая очистка (комплексная подготовка сырья)	
Модуль № 6	12,0	Очистка осадка (грунта) от нефтепродуктов (комплексная обработка осадков)	
Модуль № 7	10,5	Осаждение и обезвоживание осадка (очистка воды, финишная очистка осадков)	
Объем переработки, суммируя все типы шлама:		Жидкие	15 т/час
Проектная производительность		Густые	5 т/час
		Грунт и буровая порода	5 т/час
Стоимость технического обслуживания оборудования после гарантийного срока			510 000 руб/год
При проведении регулярного обслуживания гарантия сохраняется до 10 лет			
Характеристики принимаемых на переработку отходов:		Углеводород	Основа отхода
		Вода	Не более 45 %
		Грунт	Не более 30 %
Технологическая себестоимость переработки 1 т			290 руб
Затраты на электричество, паропроизводство, расходные материалы			
Энергозатраты при максимальной нагрузке по переработке:		Электричество	55 кВт*час
		Пар	1500 кг/час
Расходные материалы: Ориентировочный показатель, требует уточнения		Деземulgаторы	250 гр/т
		Флокулянты	500 гр/т
		Компаунды	10 кг/т
		Растворители	10 кг/т
Достижимые параметры очистки концентрата углеводородов:		Вода	1 – 5 %
		Мех. примеси	0,1 – 0,5 %
Достижимые параметры очистки грунта:		Углеводороды	0,05 – 0,1 %
Достижимые параметры очистки воды:			0,0005 %
		Углеводороды	5 мг/л