

Mi SWACO

A Schlumberger Company



Контроль твердой фазы, утилизация бурового шлама и очистка буровых растворов

Экологически безопасные решения в области бурения скважин



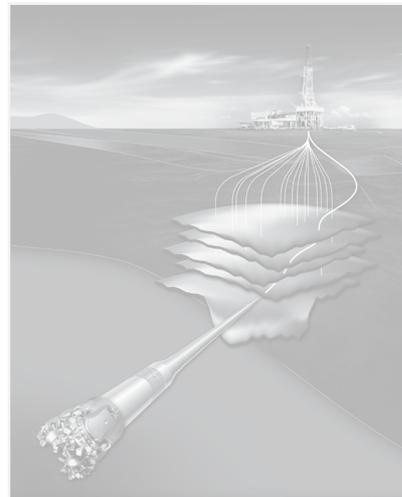
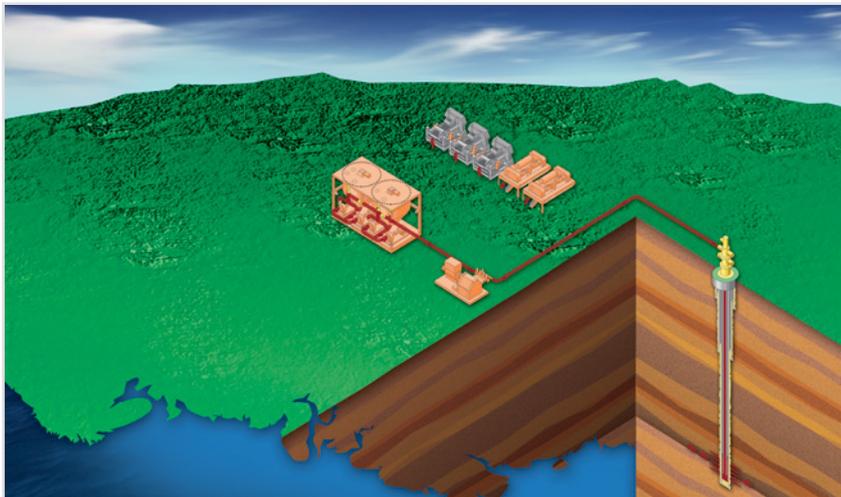
«Наша компания привержена принципам непрерывного совершенствования своих процессов в области охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды, предоставляя заказчикам высококачественную, экологически безопасную продукцию и услуги.»

Обзор	4
Системы и продукты для удаления твердой фазы	8
Вибросита	8
Вибрационное сито MONGOOSE PRO	8
Вибрационное сито MEERKAT PT	12
Двухрамное вибрационное сито MD-2	16
Трехрамное вибрационное сито MD-3	20
Программа анализа вибрационного движения и работы вибрационных сит (VSAT)	24
Установки очистки	26
Высокопроизводительные ситогидроциклонные установки	26
Ситовые панели	28
Ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO	28
Оригинальные и взаимозаменяемые ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO	31
Ассортимент ситовых панелей M-I SWACO	37
Центрифуги	39
Центрифуга CD 500 HV	39
Центрифуга 518 HV	42
Центрифуга CD 250	46
Центрифуга 414	49
Вращающиеся компоновки центрифуг	51
Системы обезвоживания	52
Обезвоживание	52
МОБИЛЬНАЯ, ЗАМКНУТАЯ СИСТЕМА ДЛЯ КОНТРОЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ В ПРОМЫВочНЫХ ЖИДКОСТЯХ OPTM-IZER	53

Содержание

Системы и продукция для удаления твердой фазы	54	Системы и продукция для контроля давления	74
Система сбора и транспортировки шлама	54	ИЗМЕРИТЕЛЬ РАСХОДА ГАЗА В ФАКЕЛЬНОЙ ЛИНИИ «ИЗМЕРИТЕЛЬ РАСХОДА ГАЗА В ФАКЕЛЬНОЙ ЛИНИИ «CARBONTRACKER»	74
Система сбора и транспортировки шлама CLEAN CUT	54	Дегазаторы	75
ВАКУУМНАЯ СИСТЕМА СБОРА	55	ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ДЕГАЗАТОР CD-1400	75
Очистка бурового шлама	58	КОМПАКТНЫЙ ВАКУУМНЫЙ ДЕГАЗАТОР	76
Осушитель шлама (VERTI-G)	58	ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ВАКУУМНЫЙ ДЕГАЗАТОР	77
ТЕРМОДЕСОРБЦИЯ: система «HAMMERMILL» для применения на суше	62	Сепараторы	78
ТЕРМОДЕСОРБЦИЯ: система «HAMMERMILL» для применения на морских установках	63	ГАЗОСЕПАРАТОР БУРОВОГО РАСТВОРА	78
ТЕРМИЧЕСКАЯ ФАЗОВАЯ СЕПАРАЦИЯ (TPS)	64	ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОСЕПАРАТОР БУРОВОГО РАСТВОРА (SMGS)	79
Обратная закачка шлама в пласт (CRI)	65	Штуцеры противовыбросового оборудования	80
Системы и продукция для очистки растворов	67	Дроссель «Дроссель «АУТОШОКЕ»»	80
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ БУРОВОГО РАСТВОРА	67	КОНСОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДРОССЕЛЕМ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (LPAC)	81
СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОЧИСТКИ РЕЗЕРВУАРОВ (ATC)	68	Электрически управляемый дроссель «Электрически управляемый дроссель «ЕШОКЕ»»	82
КОМПАКТНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОЧИСТКИ РЕЗЕРВУАРОВ (ATC LITE)	69	Дроссель «SUPERCHOKE» стойкий к H ₂ S и абразивным средам	83
СИСТЕМА ОЧИСТКИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ПРОМСТОКОВ (MPC)	70	Дроссель с высокими функциональными возможностями «VERSA-CHOKE»	84
СИСТЕМА ОЧИСТКИ И ВОДОПОДГОТОВКИ «СИСТЕМА ОЧИСТКИ И ВОДОПОДГОТОВКИ «ENVIROUNIT»»	71	МАНИФОЛЬД ДРОССЕЛИРОВАНИЯ	85
КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ ПРИ БУРЕНИИ (PFMS)	73	Проектирование оборудования буровой установки	86
		Комплексное сопровождение при организации проектов (IPD)	86

Решения для вас и ваших скважин



Контроль твердой фазы, утилизация бурового шлама, и очистка растворов

■ Контроль твердой фазы

- Вибрационные сита / ситовые панели
- Центрифуги / насосы
- Перемешиватели
- Шнековые конвейеры
- Илоотделители / пескоотделители
- Распределители потока
- Конвейерные транспортеры
- Вакуумные системы для вибросит
- Сушители шлама
- Обезвоживание (БХУЦ)
- RHE-USE – Флокуляция многофазных систем (PYO)
- Интеллектуальный мониторинг параметров промывочной жидкости

■ Управление отходами бурения

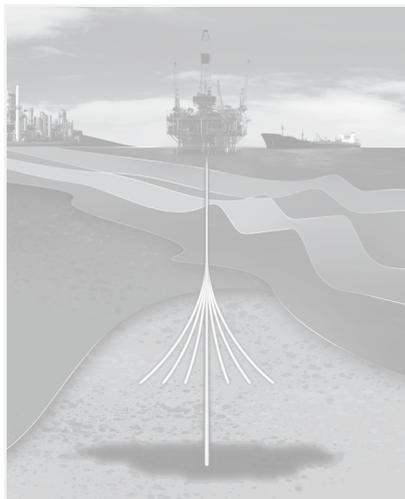
- Система сбора и транспортировки шлама CLEANCUT
- Система сбора и транспортировки шлама CLEANBULK
- Вакуумные технологии
- Технологии термодесорбции
- Обратная закачка шлама в пласт (CRI)

■ Очистка и обработка буровых растворов

- Система для автоматической очистки резервуаров AUTOMATIC Очистка емкостей
- Система очистки и водоподготовки СИСТЕМА ОЧИСТКИ И ВОДОПОДГОТОВКИ «ENVIROUNIT»
- оборудование для приготовления промывочных жидкостей
- Линейный смеситель HI-SIDE / Эжекционный смеситель HI-RIDE
- Комплексная система управления давлением при бурении (PFMS)
- Установки поперечнопоточной (тангенциальной) фильтрации
- Охладители бурового раствора
- Обеспечение обратной закачки шлама в пласт

Системы буровых растворов и продукты

- Программное обеспечение для моделирования внутрискважинных процессов при выполнении буровых операций
- Системы буровых растворов и добавки
- Оптовый поставщик химреагентов ALPINE SPECIALTY CHEMICALS
- Горизонтально-направленное бурение при разработке полезных ископаемых и бурение скважин на воду
- Техническая поддержка



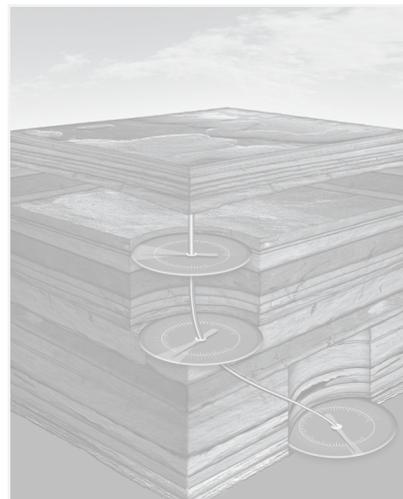
Нефтепромысловые технологии

- Специальные нефтепромысловые химреагенты
- Химическая обработка
- Антифрикционные присадки
- Нейтрализаторы сероводорода
- Борьба с отложениями, загрязнением, вывод из эксплуатации
- Химреагенты общего и хозяйственного назначения
- Подготовка пластовой воды
- Утилизация отходов производства



Системы растворов и продукция для заканчивания скважин, жидкости для вскрытия продуктивного пласта, разжижающие жидкости, фильтрационные и специализированные инструменты

- Инженерное программное обеспечение / компьютерное моделирование
- Жидкости для вскрытия продуктивного пласта
- Жидкости для работ в скважинах
- Разжижающие жидкости
- Буферные жидкости и вытесняющие агенты
- Специальные инструменты
- Жидкости для заканчивания скважин
- Фильтрация
- Системы для борьбы с поглощением раствора
- Пакерные жидкости



Динамический контроль давления

- Вращающиеся устройства контроля
 - Низкое давление
 - Высокое давление
- Продукты для сепарации жидкостей
 - Газосепараторы бурового раствора
 - Дегазаторы
 - СИСТЕМА ПОЛНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ ГАЗА (TOGA)
- Продукция для регулирования потока
 - Дроссели для контроля давления в скважине
 - Манифольды дросселирования
 - Консоли управления дросселями
- Продукция для измерения потока
 - Система измерения потока газа CARBON TRACKER



Быстродействие и сверхэффективность

Обработка больших объемов твердой фазы и жидкостей, получаемых во время бурения скважины – это только часть современного процесса обращения с отходами бурения. Компания M-I SWACO предлагает упреждающий подход, который открывает новые возможности для снижения потребления ресурсов и повышения их повторного использования. Наряду с соблюдением требований природоохранного законодательства, наши решения также помогают заказчикам улучшить показатели эффективности, как с производственной, так и с экономической точки зрения.

Контроль твердой фазы

Разработанные компанией M-I SWACO комплексы оборудования для удаления твердой фазы включают в себя всю линейку самых современных технологий, разработанных для оптимизации эффективности бурения за счет снижения потерь промывочной жидкости, воздействия на окружающую среду и здоровье персонала и затрат.

В предлагаемый полный пакет оборудования для удаления твердой фазы входят современные вибросита и оригинальные сетки на композитном каркасе, распределители потока и вакуумные системы сбора, центрифуги и насосы нового поколения, илоотделители и пескоотделители, осушители шлама, конвейерные транспортеры и перемешиватели. Комплекс по контролю и сепарации твердой фазы также включает в себя передовую систему RHE-USE, предназначенную для обеспечения повторного использования инвертно-эмульсионных буровых растворов с невысокой скоростью разбавления, самых современных технологий обезвоживания и революционного сервиса INTELLIGENT FLUID MONITORING (интеллектуальный контроль раствора).

Управление отходами бурения

Компания M-I SWACO предлагает наилучший в отрасли портфель экономичных технологий, предназначенных для снижения отрицательного воздействия на окружающую среду при бурении на море и на суше. Технологии утилизации отходов бурения нового поколения включают вакуумные системы сбора и полностью автоматизированные закрытые пневматические системы сбора и транспортировки шлама CLEAN CUT и CLEAN BULK для локализации, обработки, временного хранения и транспортировки отработанной воды, и бурового шлама, загрязненного синтетическим буровым раствором и буровым раствором на нефтяной основе. К решениям по управлению отходами бурения также относятся передовые технологии термической десорбции, включая установку десорбции HAMMERMILL, применяемую на суше, и ее модульный морской вариант, в основе которых находится процесс прямого механического нагрева, а также компактную технологию термического разделения фаз ТЕРМИЧЕСКАЯ ФАЗОВАЯ СЕПАРАЦИЯ (TPS). Компания M-I SWACO задает тон в области планирования, реализации проектов и мониторинга обратной закачки буровых отходов в пласт с помощью единственной в отрасли комплексной программы организации подземной закачки бурового шлама CUTTINGS RE-INJECTION (CRI).

Очистка и обработка буровых растворов

Благодаря интегрированному и универсальному комплексу технологий, охватывающих весь технологический цикл, которые оптимизируют экономические показатели, при этом снижая объем жидких отходов, компания M-I SWACO вывела комплекс технологий по очистке и обработке буровых растворов на новый уровень. В этот комплекс входит оборудование для приготовления промывочных жидкостей, полностью адаптированное к требованиям заказчиков, включая современный высокоскоростной эжекционный смеситель HI-RIDE и линейный смеситель HI-SIDE для поточного разбавления раствора. Задавая стандарт безопасного и эффективного бурения, мы предлагаем комплексную систему управления давлением при бурении (PFMS), которая автоматически регулирует давление и удаляет твердую фазу и газ из бурового раствора; установки поперечнопоточной (тангенциальной) фильтрации, обеспечивающие оптимальную степень очистки жидкости, и охладители бурового раствора, являющиеся самыми совершенными в отрасли. На конечном этапе процесса, наша революционная технология автоматической очистки резервуаров (AUTOMATIC Очистка емкостей), а также блоки очистки и водоподготовки СИСТЕМА ОЧИСТКИ И ВОДОПОДГОТОВКИ «ENVIROUNIT», смонтированные на стратегических проектах, подняли планку в области безопасной и сверхэффективной регенерации и повторного использования жидких отходов, сократив воздействие на окружающую среду буровыми компаниями.



Мы работаем с добывающими компаниями, чтобы:

- Решить конкретные задачи утилизации отходов бурения, при этом, не нарушая график бурения
- Выполнить или превзойти местные нормативные требования, а также корпоративные обязательства и задачи устойчивого развития
- Улучшить экономические показатели работы буровой и рентабельность операций
- Свести к минимуму объем образующихся отходов и необходимость в их очистке
- Сделать возможными такие методы очистки отходов бурения, которые минимизируют или исключают необходимость дорогостоящей транспортировки отходов
- Увеличить объем восстановления дорогостоящих буровых растворов и природных ресурсов с целью минимизации расхода жидкостей и объема отходов
- Поддерживать качественные показатели промывочной жидкости для защиты внутрискважинного оборудования, исключения непроизводительного времени, повышения эффективности бурения без повреждения коллекторских свойств пласта

Широкие возможности для решения различных задач

Где бы вы не работали, компания M-I SWACO обеспечивает доступ к глобальным возможностям и передовым технологиям, которые поддерживаются сетью информационных ресурсов и базой специальных знаний, не имеющей аналогов.

С помощью многолетней программы исследований и разработок, компания M-I SWACO стремится неуклонно повышать эффективность своих технологий. Результатом этой приверженности к совершенствованию также являются инновации, разработанные для соблюдения изменяющихся нормативов при бурении скважин новых поколений.

Защита людей и окружающей среды на производстве

Где бы они не находились, сотрудники компании M-I SWACO строго придерживаются принципа работать безопасно; защищать своих коллег, заказчиков и население в местах выполнения работ. Независимо от того, ведутся ли работы в ранее неизученных районах или на давно разрабатываемых освоенных месторождениях, работники компании всегда бережно относятся к окружающей среде тех мест, где они находятся. От лаборатории до офиса и буровой площадки, каждый сотрудник команды M-I SWACO стремится удовлетворить ожидания клиента.

Обеспечение полного спектра операций

Компания M-I SWACO может помочь своим заказчикам улучшить эффективность и сохранить дорогостоящие ресурсы на всем протяжении жизненного цикла разведки и разработки месторождения. Управление отходами бурения – одно из направлений широкого спектра технических дисциплин, которые также включают в себя следующее:

- Буровые растворы и системы
- Жидкости и системы для заканчивания скважин
- Технологии добычи и промышленные химреагенты
- Динамический контроль давления

Вибрационное сито MONGOOSE PRO



Разработав новое поколение вибросит с двумя режимами движения MONGOOSE PRO, компания M-I SWACO объединила технологии сбалансированно-эллиптического и прогрессивно-эллиптического движения в одном вибросите, адаптированном под изменяющиеся режимы бурения.

При смене режимов бурения скважины, вибросито MONGOOSE PRO с двумя изменяемыми режимами движения может быть выведено на требуемый режим в процессе работы. Простым щелчком выключателя на консоли управления можно перевести вибросито из режима высокой пропускной способности в режим эффективности.

Особенности

- Два режима движения: 7,5 G (режим высокой пропускной способности) / 6,5 G (режим эффективности)
- Изменение режима во время работы осуществляется одним единственным переключателем
- Используются сетки на композитном каркасе с предварительным натяжением
- Запатентованное уплотнение обеспечивающее беспрецедентную герметичность между сеткой и посадочной поверхностью
- Наибольшая рабочая площадь (стандарт API) среди вибросит с такой же посадочной поверхностью под сетку
- Улучшенная обзорность сеток
- Возможность объединения до четырех вибросит в один блок
- Занимает относительно мало места
- Запатентованный высокопроизводительный питатель
- Прочная, надежная механическая система регулировки наклона виброрамы
- Домкраты рамы в антикоррозионном исполнении
- Небольшая высота перелива

Преимущества

- Повышенная производительность по жидкости и скорость транспортировки шлама при работе в режиме высокой пропускной способности
- Максимальное извлечение бурового раствора от шлама и увеличенный срок службы сеток при работе в режиме эффективности
- Переключение режимов работы без остановки вибросита
- Возможность быстрой замены сеток
- Исключается попадание шлама в раствор в обход сеток
- Легкий доступ для безопасной замены и осмотра сеток
- Минимальные затраты на техническое обслуживание
- Минимизируется объем разбавления бурового раствора, снижая потребность в химреагентах
- Восстановление дорогостоящего раствора для повторного использования
- Снижение объема выбуренной породы
- Снижение затрат
- Меньшее воздействие на окружающую среду

Основные особенности вибрационного сита MONGOOSE PRO



Больше места для осмотра, установки и снятия ситовых ранелей



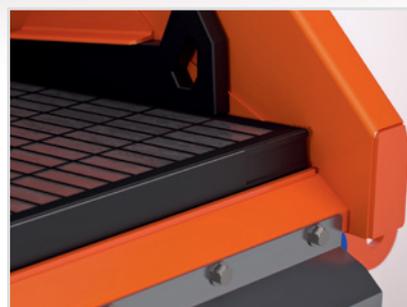
Два протестированных в промышленных условиях вибрационных двигателя мощностью 2,5 л.с.



Угол наклона вибромамы можно регулировать в процессе работы вибрационного сита. Диапазон регулировки от -3° до $+3^\circ$



Самая большая рабочая площадь сеток среди вибросит аналогичных габаритов: $21,2 \text{ фут}^2$ ($1,97 \text{ м}^2$)

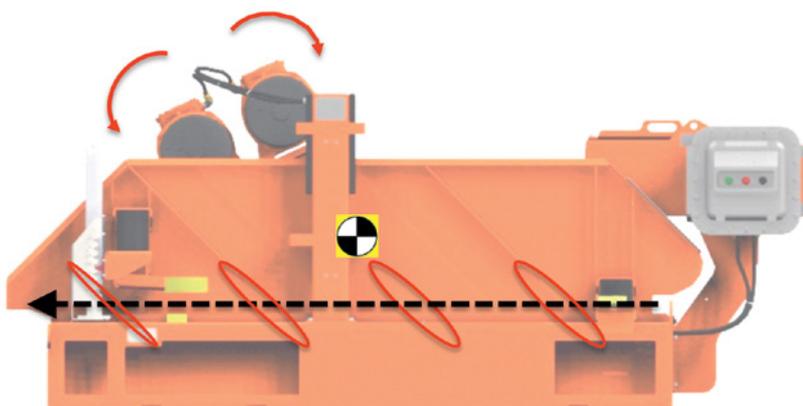


Запатентованное уплотнение обеспечивающее беспрецедентную герметичность между сеткой и посадочной поверхностью

Сравнение режимов движения вибросита MONGOOSE PRO

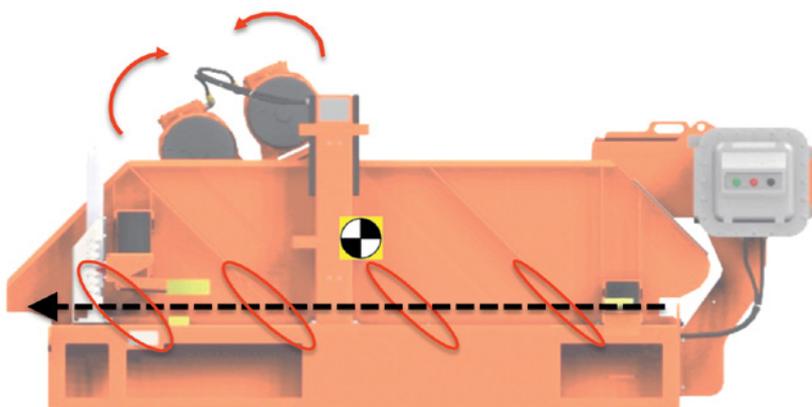
Сравнение режимов движения

Режим высокой пропускной способности



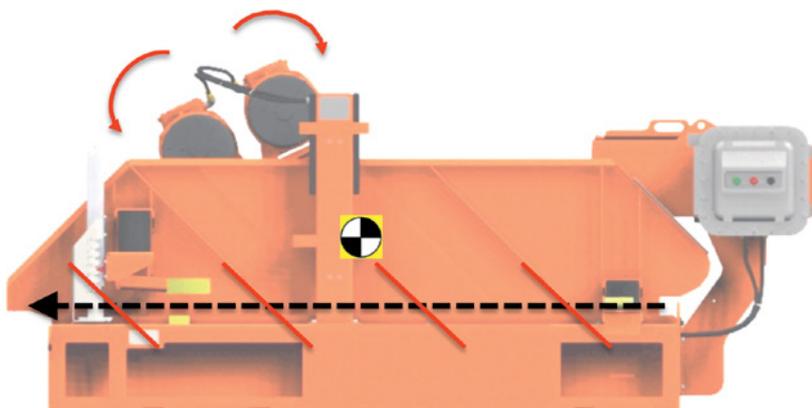
- Увеличенная сила колебаний до 7,5 G
- Повышенная скорость транспортировки твердой фазы
- Повышенная производительность по буровому раствору
- Позволяет работать с повышенной нагрузкой по твердой фазе
- Повышенный объем обрабатываемого шлама

Режим эффективности



- Уменьшение ускорения до 6,5 G
- Оптимальное удаление твердой фазы
- Максимальное извлечение бурового раствора
- Более сухой шлам
- Увеличенный срок службы сетки

Линейный режим движения (исполнение доступно по специальному запросу)



- Только линейный режим движения (8 G)
- Вибрационное сито предназначено для работы в условиях, где требуется обеспечение линейного режима движения вибродеки и повышенная сила колебаний G

Технические характеристики вибросита MONGOOSE PRO

Технические характеристики вибросита MONGOOSE PRO с питателем (header box)

Размеры

- Длина: 119,8 дюймов (3,044 м)
- Ширина: 68,9 дюймов (1,749 м)
- Высота при наклоне виброрама 0°: 52,4 дюймов (1,330 мм)
- Высота перелива: 29 дюймов (737 мм)
- Масса: 3,300 фунтов (1,500 кг)

Виброрама и сетки

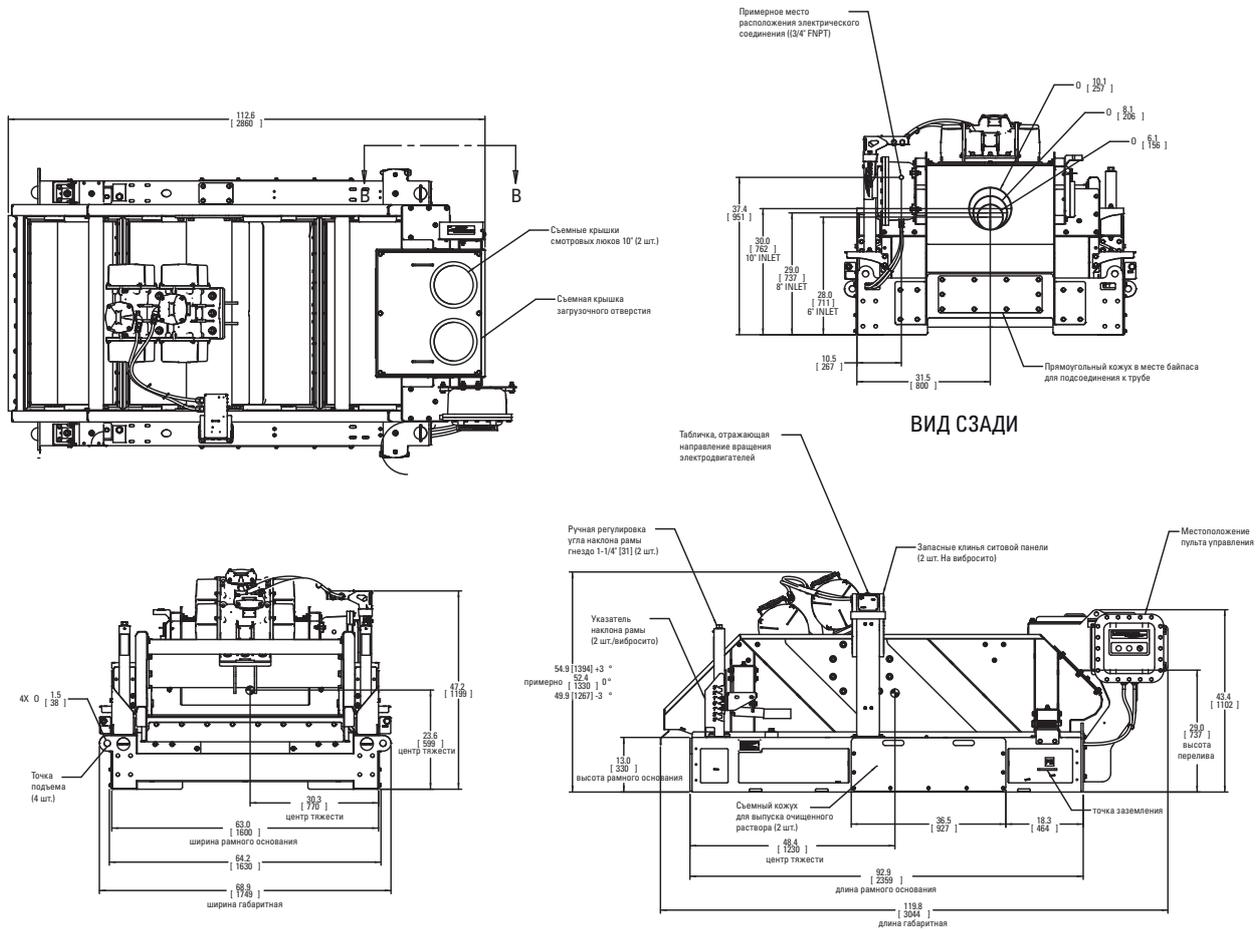
- Площадь сеток:
 - Общая: 29,4 фута² (2,73 м²)
 - Рабочая (API): 21,2 фут². (1,97 м²)
- Угол наклона виброрама (с учетом наклона посадочных поверхностей для сеток): от +2° до +8°

Тип колебательных движений

- Режим эффективности: 6,5 G
- Режим высокой пропускной способности: 7,5 G

Технические характеристики вибрационных двигателей

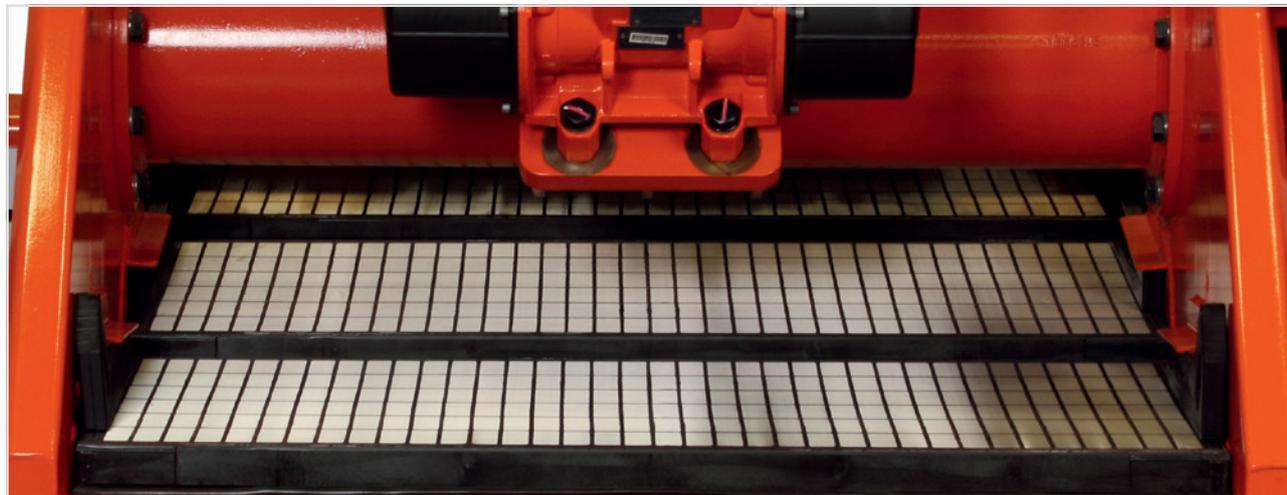
- Электрическое напряжение переменного тока: 220-690 В
- Скорость вращения 1800 об/мин при частоте электрического тока 60 Гц; 1500 об/мин при частоте электрического тока 50 Гц
- Соответствие стандартам: UL/cUL, CE, ATEX



Вибросито MONGOOSE PRO может поставляться в следующих конфигурациях.

- Станина низкого профиля для понижения высоты перелива
- Компактное исполнение
- Два, три, или четыре вибросита, установленные на едином рамном основании, с общим питателем и единой системой для строповки
- Ситогидроциклонная установка очистки бурового раствора с двумя или тремя 12-дюймовыми конусными пескоотделителями D-SANDERT или 4-дюймовыми двухконусными илоотделителями D-SILTERT в количестве 6, 8 или 10 штук

Вибрационное сито MEERKAT PT



Компания M-I SWACO объединила технологии линейного и сбалансированного эллиптического движения, чтобы создать принципиально новое вибрационное сито MEERKAT PT[†] двойного действия.

Вибрационное сито оснащено дополнительным вибродвигателем мощностью 0,6 л.с., который обеспечивает непревзойденные характеристики работы.

При изменении условий бурения скважины, вибрационное сито с двумя режимами движения MEERKAT PT можно переключить с линейного на сбалансированно-эллиптический режим движения простым щелчком переключателя на консоли управления. При этом прерывать или останавливать работу не требуется. Когда вибрационное сито MEERKAT PT работает в более щадящем сбалансированно-эллиптическом режиме движения, шлам подвергается меньшим нагрузкам ускорения и дольше удерживается на сетке. Благодаря этому образуется более сухой шлам, восстанавливается большее количество бурового раствора, продлевается срок службы сеток, и снижаются совокупные затраты при бурении.

Особенности и преимущества

- Габариты установок могут быть уменьшены для работы в ограниченном пространстве, а производительность повышена в соответствии с заданными критериями
- Установки любых конфигураций поставляются в компактном модульном исполнении
- Режим линейного движения для быстрой транспортировки шлама и повышенной загрузки; режим сбалансированно-эллиптического движения для увеличения времени обработки и получения более сухого шлама
- Перевод на сбалансированно-эллиптический режим движения щелчком переключателя без остановки вибросита
- Сбалансированная виброрама одинаково безупречно работает как в линейном, так и в сбалансированно-эллиптическом режиме, как с сухим шламом при невысокой загрузке, так и с тяжелым влажным шламом
- Самая надежная в отрасли механическая система регулировки угла наклона рамы — простая и легкая в использовании; не требует фиксации штифтами
- Уникальный распределительный короб может заменить питатель с переливом, обеспечивая повышенную пропускную способность и гася скорость потока жидкости, поступающей из устьевого трубопровода
- Для быстрой замены и общего удобства эксплуатации использованы преднатянутые сетки на композитном каркасе
- Сверхгерметичное уплотнение между сеткой и посадочной поверхностью исключает скопление шлама и возможность попадания шлама в раствор в обход сетки
- Наибольшая рабочая площадь сеток среди вибросит с такой же площадью основания: 15,9 фут². (1,5 м²)

Основные особенности вибрационного сита MEERKAT PT



Используются три сетки (MONGOOSE) на композитном каркасе



Запатентованный распределительный короб с низким уровнем перелива

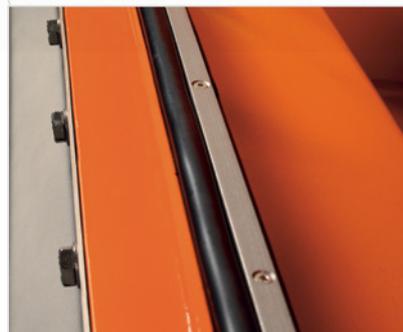


Два режима движения: Сбалансированно-Эллиптический / Линейный переключаются щелчком переключателя

Два вибрационных двигателя мощностью 2 л.с.



Самая большая рабочая площадь сеток (API) среди вибросит таких же габаритов: 15,9фут². (1,5 м²)



Запатентованное уплотнение обеспечивающее беспрецедентную герметичность между сеткой и посадочной поверхностью

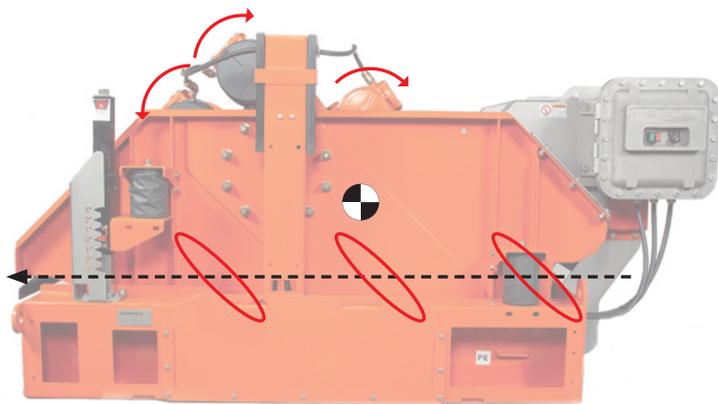


Высокопрочная, надежная механическая система регулировки наклона рамы. Домкраты с антикоррозионным покрытием.

Сравнение режимов движения вибросита MEERKAT PT

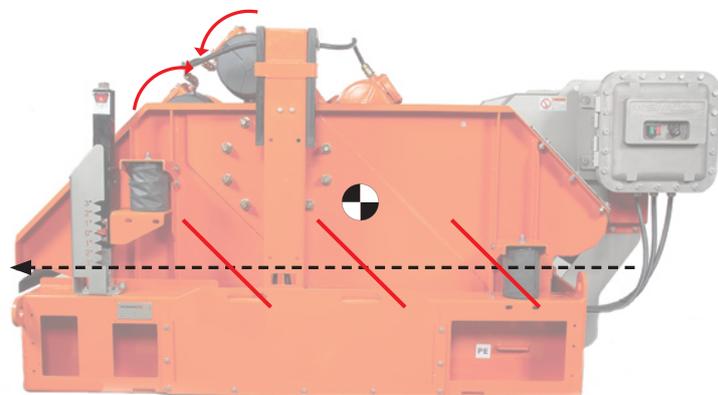
Сравнение сбалансированно-эллиптического движения с линейным движением

Сбалансированно-эллиптическое движение



- Сбалансированно-эллиптическое движение в любой точке виброрамы
- Пониженная сила колебаний (максимум 5,7 G)
- Оптимальное удаление твердой фазы
- Максимальное восстановление бурового раствора
- Более сухой шлам
- Увеличенный срок службы сеток

Линейное движение



- Линейное движение с силой колебаний до 6,9 G
- Увеличенная скорость транспортировки твердой фазы
- Повышенная пропускная способность вибросита
- Позволяет виброситу работать с большей загрузкой по шламу
- Увеличенный объем обрабатываемого шлама

Технические характеристики вибрационного сита MEERKAT PT

Основные технические характеристики вибросита MEERKAT PT с распределительным коробом

Технические характеристики

- Длина: 94 дюйма (2 388 мм)
- Ширина: 74,8 дюйма (1 900 мм)
- Высота перелива: 22,3 дюйма (565 мм)
- Высота: 44 дюйма (1 118 мм)
- Масса: 2 885 фунтов (1 311 кг)

Размеры основания

- Длина: 75,2 дюйма (1 911 мм)
- Ширина: 59 дюйма (1 499 мм)

Вибродека и сетки

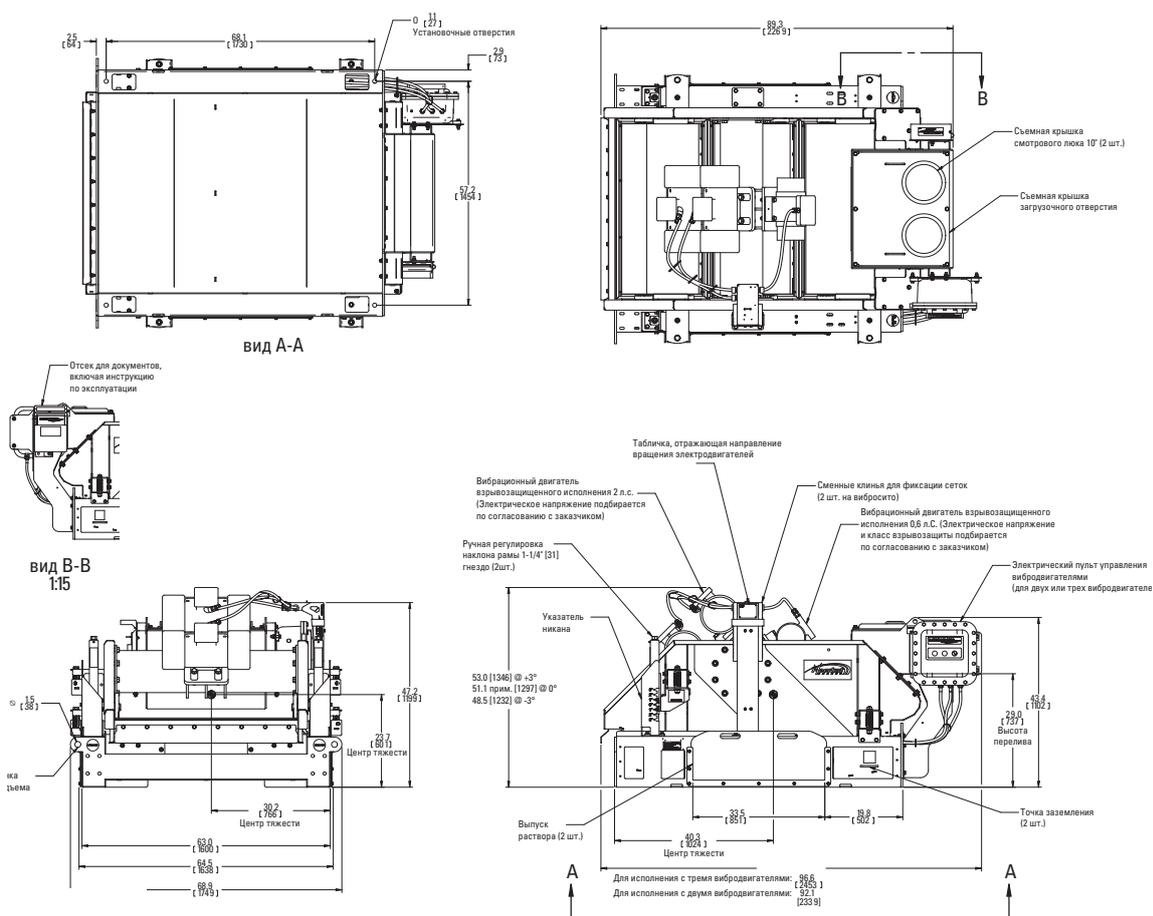
- Площадь поверхности сеток:
 - общая: 22 фута² (2 м²)
 - рабочая (API): 15,9 футов² (1,5 м²)
- Регулировка угла наклона рамы: от -3° до +3°
- Тип сетки: предварительно натянутая, 4 x 2 фута (1,2 x 0,61 м)

Изоляция вибромамы

- Стальные пружины с порошковой окраской

Технические характеристики электродвигателя

- Два (2) главных двигателя вибратора
- Один (1) вспомогательный вибродвигатель для модели с двумя режимами движения
- 440-480 В/60 Гц/1 800 об./мин. или 380-415 В/50 Гц/1 500 об./мин.
- Взрывозащищенное исполнение
- Стандарт взрывозащиты: класс I, Группы C и D UL/cUL, CE, ATEX, NORSOK



Вибрационное сито MEERKAT PT может поставляться в следующих конфигурациях.

- Низкопрофильная рама для снижения высоты перелива
- Два или три вибросита, установленные на едином рамном

- основи, с общим питателем и единой системой для строповки
- Ситогидроциклонная установка очистки бурового раствора с двумя или тремя 12-дюймовыми конусными

- пескоотделителями D-SANDERT или 4-дюймовыми двухконусными илоотделителями D-SILTERT в количестве 6, 8 или 10 штук

Двухрамное вибрационное сито MD-2

Наша уникальная разработка – вибросито MD-2 с двумя плоскими рамами и композитной сеткой DURAFLO[†] позволило вывести процесс удаления твердой фазы на совершенно новый уровень эффективности.

Выполняя первичное удаление твердой фазы из буровых растворов на углеводородной и водной основе, двухрамное вибросито MD-2 обеспечивает высокую эффективность и производительность, а также эксплуатационную гибкость за счет небольшой занимаемой площади. Возможность простого переключения между режимами прогрессивно-эллиптического и сбалансированно-эллиптического движения, позволяет мгновенно адаптировать вибросито MD-2 к постоянно изменяющимся условиям бурения скважины.

С целью дальнейшего повышения эффективности, в конструкции двухрамного вибросита MD-2 применены инженерные решения, позволяющие раскрыть все потенциальные возможности в области контроля твердой фазы, которыми обладают прочные и эффективные сетки на композитном каркасе семейства DURAFLO, компании M-I SWACO.

По сравнению с традиционными сетками вибросит, срок службы наших предварительно натянутых композитных сеток марки DURAFLO значительно дольше, а их общая рабочая площадь значительно больше.

Увеличенный срок службы сеток на композитном каркасе в тандеме с высокой производительностью двухрамного вибрационного сита с плоскими рамами позволяет получить экономичный и высокопроизводительный комплекс по удалению твердой фазы из бурового раствора.



Особенности

- Конструкция с двойной рамой, состоящей из основной полноразмерной рамы, и полурамы для отсева крупных фракций
- Сбалансированно-эллиптический и прогрессивно-эллиптический режимы движения вибромамы
- Долговечные предварительно натянутые сетки на композитном каркасе
- Малая площадь основания вибросита
- Адаптивная система распределения бурового раствора
- Модульная платформа
- Специально подобранные компоненты изготовлены из высокопрочной нержавеющей стали
- Регулируемый угол наклона вибромамы
- Сила колебаний в режиме работы более 7G
- Возможность оснащения большинством типов газоанализирующей аппаратуры
- Два вибрационных двигателя
- Пневматическая система крепления/уплотнения сеток
- Система пароулавливающих кожухов
- Соответствие стандартам CE

Преимущества

- Высокая пропускная способность
- Мгновенная адаптация к изменяющимся условиям бурения
- Увеличенный срок службы сеток
- Более сухой шлам
- Повышенная эффективность удаления твердой фазы
- Быстрое удаление шлама из раствора
- Снижение непроизводительного времени
- Возможность монтажа в ограниченном пространстве
- Легкость регулирования угла наклона рамы
- Незначительное увеличение потребления электроэнергии в сравнении со стандартным однорамным виброситом
- Удаление вредных паров
- Минимальные затраты на техническое обслуживание
- Снижает объемы образования твердых отходов
- Снижает стоимость бурения и утилизации отходов
- Способствует соблюдению природоохранных требований
- Улучшает показатели в области ОТ, ТБ и ООС

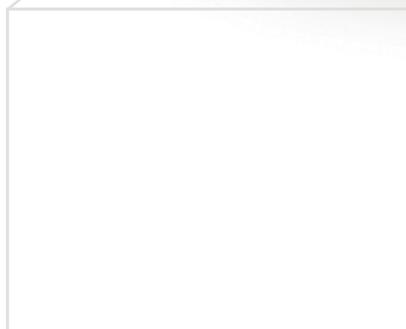
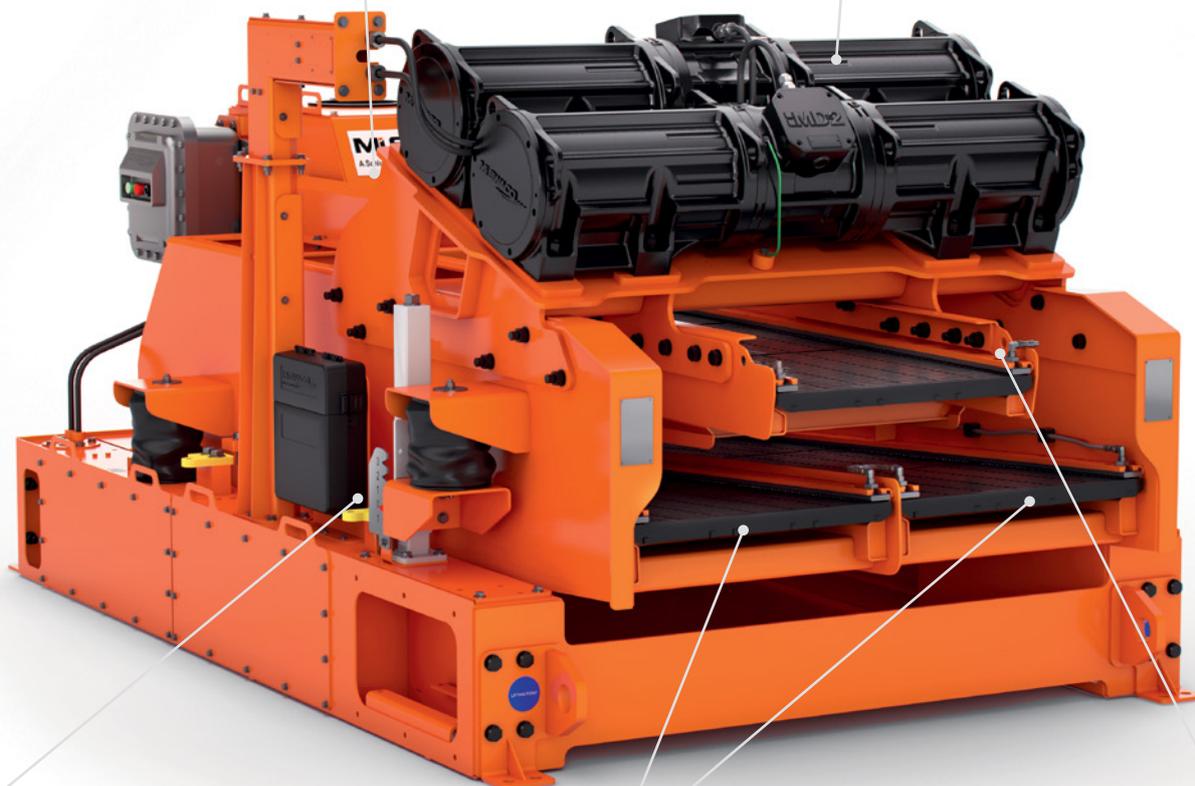
Ключевые особенности двухрамного вибрационного сита MD-2



Свободный доступ для инспекции сеток на скальпирующей и основной рамах

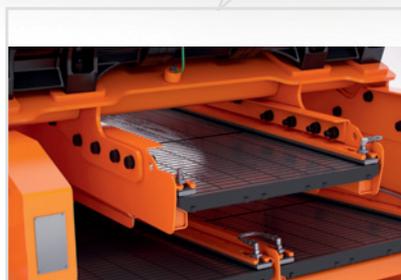


Два вибродвигателя 3,78 л.с. протестированные в условиях промысла



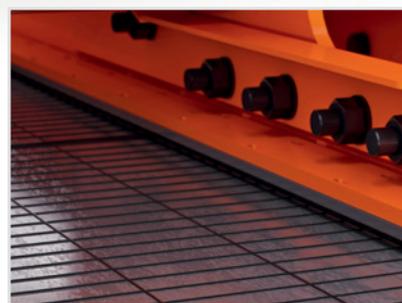
Угол наклона рамы возможно регулировать при работе вибросита:

- Скальпирующая рама: от -1° до $+3^\circ$
- Основная рама: от -3° до $+7^\circ$



Облегченные ситовые панели на композитном каркасе MD с самозакрывающимся механизмом и интегрированным уплотнением общей площадью:

- Скальпирующая рама: $1,6 \text{ м}^2$ (16,9 фут².)
- Основная рама: $3,1 \text{ м}^2$ (33,9 фут².)

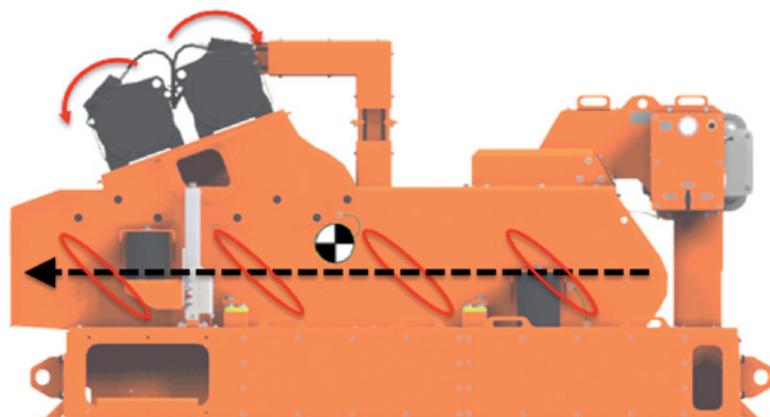


Пневмоподушки в виде непрерывных распорных лент, позволяют закреплять ситовую панель начиная с загрузочного конца вибросита

Сравнение режимов движения двухрамного вибросита MD-2

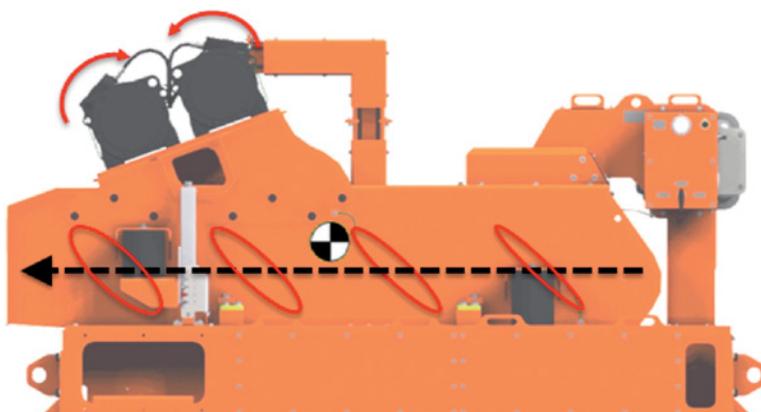
Сравнение сбалансированно-эллиптического и прогрессивно-эллиптического режимов движения

Сбалансированно-эллиптический режим движения



- Сбалансированно-эллиптический режим движения с силой колебаний 7,0 G
- Повышенная скорость транспортировки шлама
- Повышенная производительность вибросита по жидкости
- Позволяет виброситу работать с большей загрузкой по шламу
- Увеличенный объем обрабатываемого шлама

Прогрессивно-эллиптический режим движения



- Прогрессивно-эллиптический режим движения с силой колебаний 6,5 G
- Повышенная скорость транспортировки шлама
- Повышенная производительность вибросита по жидкости
- Позволяет виброситу работать с большей загрузкой по шламу
- Увеличенный объем обрабатываемого шлама

Технические характеристики двухрамного вибратора MD-2

Технические характеристики двухрамного вибратора MD-2

Размеры

- Длина: 125,0 дюймов (3 175 мм)
- Ширина: 74,7 дюймов (1 898 мм)
- Высота при угле наклона рамы 0°: 63,5 дюймов (1 613 мм)
- Высота перелива: 39,8 дюймов (1 011 мм)
- Масса: 6 200 фунтов (2 812 кг)

Виброрама и сетки

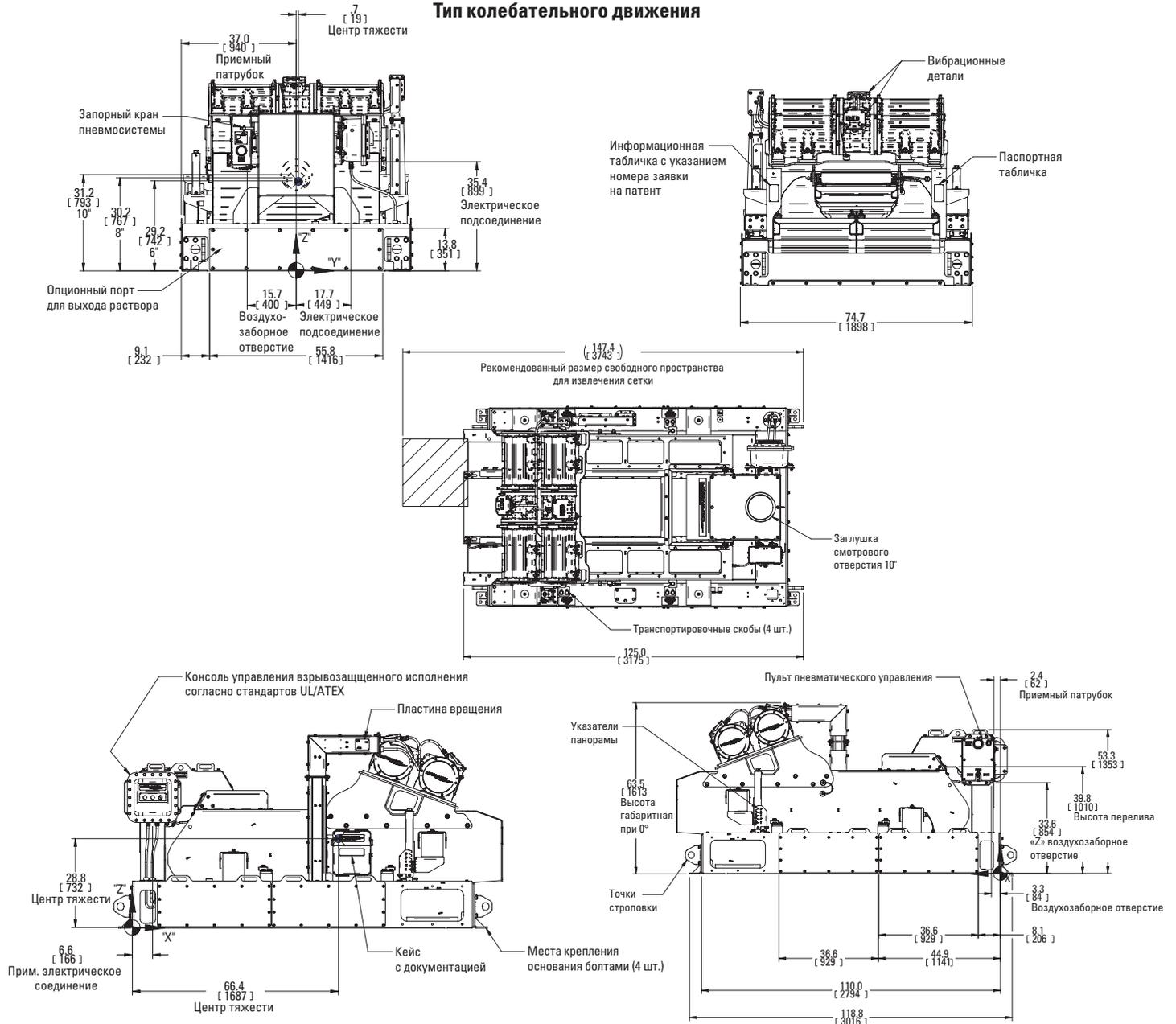
- Площадь поверхности сеток:
 - Скальпирующая рама: 1,6 м² (16,9 фут².)
 - Основная рама: 3,1 м² (33,9 фут².)
- Площадь рабочей поверхности (API):
 - Скальпирующая рама: 1 м² (21,1 фут².)
 - Основная рама: 2 м² (21,1 фут².)
- Система регулировки угла наклона рамы:
 - Скальпирующая рама: от +3° до -1°
 - Основная рама: от +3° до +7°

- Прогрессивно-эллиптический режим: 6,5 G
- Сбалансированно-эллиптический режим: 7,0 G

Технические характеристики вибродвигателей

- Voltage: 220-690 VAC
- Speed: 1800RPM/60Hz; 1500RPM/50Hz
- Certifications: UL/cUL, CE, ATEX rated

Тип колебательного движения



Трехрамное вибрационное сито MD-3



Изменяющиеся условия бурения скважины часто требуют немедленных гибких решений по удалению твердой фазы из бурового раствора. В то же время природоохранные нормы и правила обязывают соблюдать самые последние стандарты с постоянно ужесточающимися критериями. Кроме того, сегодня, когда новое оборудование использует все больше рабочего пространства, экономия места на буровой площадке, в особенности на морских установках, но также и на суше, становится как никогда актуальной задачей.

Использование вибрационного сита модели MD-3 позволяет бросить вызов всем этим требованиям. MD-3 занимает ограниченное пространство, обладает высокой производительностью и является наиболее эффективным решением в области контроля твердой фазы, с возможностью быстрой адаптации к меняющимся условиям бурения.

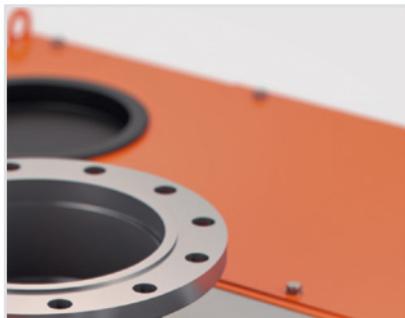
Особенности

- Два режима движения: сбалансированно-эллиптический с силой колебаний 7,2 G или прогрессивно-эллиптический с силой колебаний 6,3 G
- Компоновка из трех виброрам
- Пневмогидравлическая система управления в передней части вибросита позволяет регулировать угол наклона виброрамы
- Адаптация для эксплуатации с любыми стандартными источниками питания
- Наличие интегрированного пароулавливающего кожуха в базовой комплектации
- Система омыва сеток скальпирующей рамы в базовой комплектации
- Предварительно натянутые облегченные сетки на композитном каркасе (<15 фунтов [6,8 кг])
- Подготовка для крепления в составе модульной конструкции
- Установка сеток с фронтальной части вибросита
- Система пневматических зажимов с пультом управления на передней стенке вибросита
- Посадочное место под сетки со скошенным профилем
- Вибросито разработано с учетом стандартов и требований в области ОТ, ТБ и ООС

Преимущества

- Увеличенная производительность по жидкости и улучшенное качество удаления твердой фазы
- Максимальное извлечение бурового раствора
- Увеличенный срок службы сеток
- Требуется меньше пространства для монтажа
- Пониженные потери бурового раствора на виброситах
- Возможность маневренного изменения характеристик работы вибросита
- Восстановление компонентов бурового раствора для ликвидации поглощений и кольятантов
- Использование одного вибросита эквивалентно использованию нескольких стандартных вибросит
- Упрощенная замена сеток
- Безопасная и быстрая замена сеток
- Минимальные затраты на техническое обслуживание
- Качественная работа при высокой производительности
- Более качественная осушка шлама
- Снижение эксплуатационных затрат при бурении

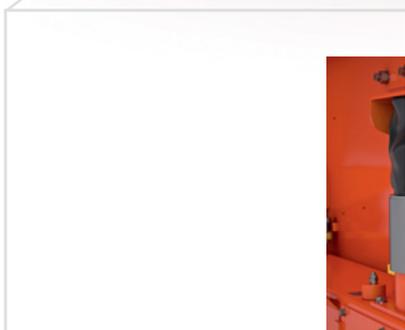
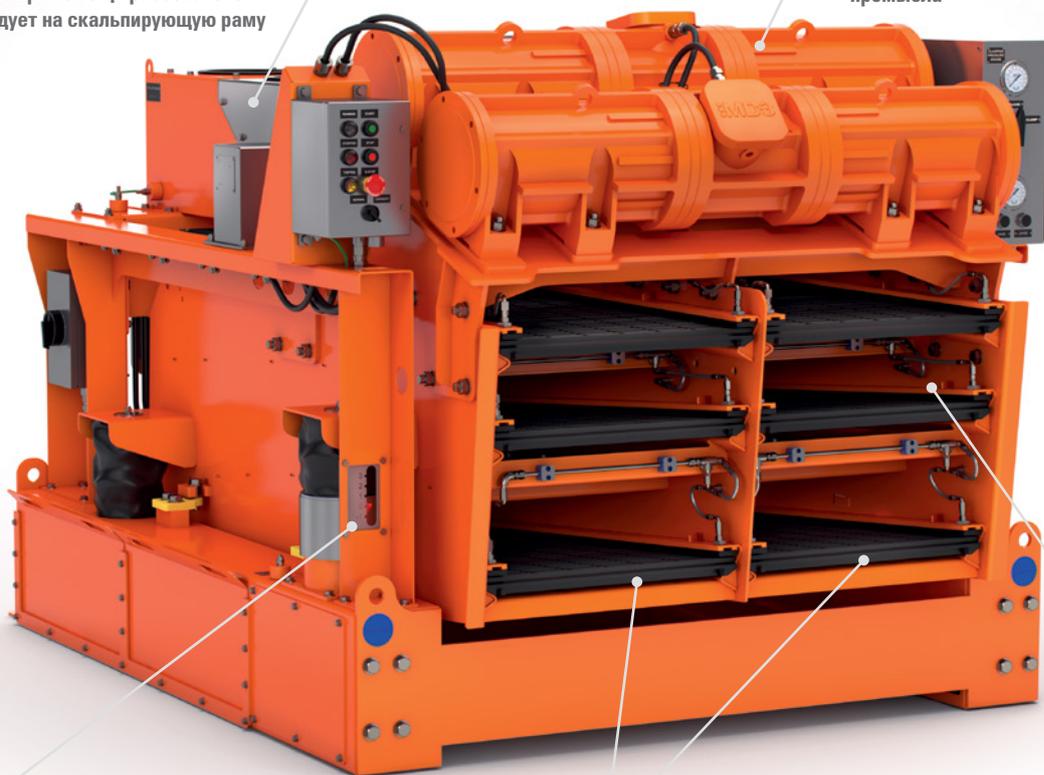
Основные особенности трехрамного вибрационного сита MD-3



Поступающий в питатель вибросита буровой раствор разделяется на четыре потока при помощи рассекателей и следует на скальпирующую раму



Два современных вибрационных двигателя мощностью 7 л.с. и скоростью вращения 1800 об/мин., протестированных в условиях промысла



Угол наклона возможно регулировать при работе вибросита. Диапазон регулировки:
Скальпирующая рама: от +3° до -1°
Основные рамы: от +8° до +4°



В базовую комплектацию вибросита входит скальпирующая рама и две основных рамы. Предварительно натянутые ситовые панели на композитном каркасе имеют следующие общие площади: Скальпирующая рама: 2,4 м² (25,4 фут.²) Основные рамы: 4,7 м² (50,8 фут.²)

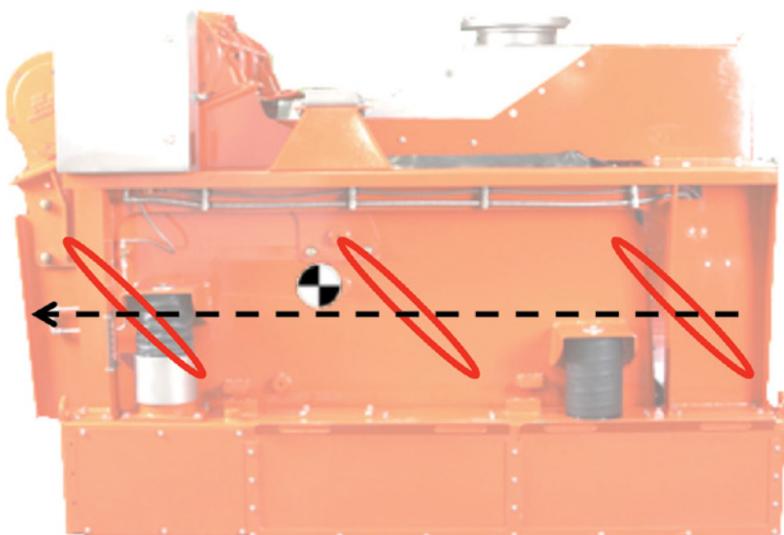


Пневмоподушки в виде непривычных распорных лент, позволяют закреплять ситовую панель, начиная с разгрузочного конца вибросита

Сравнение режимов движения трехрамного вибросита MD-3

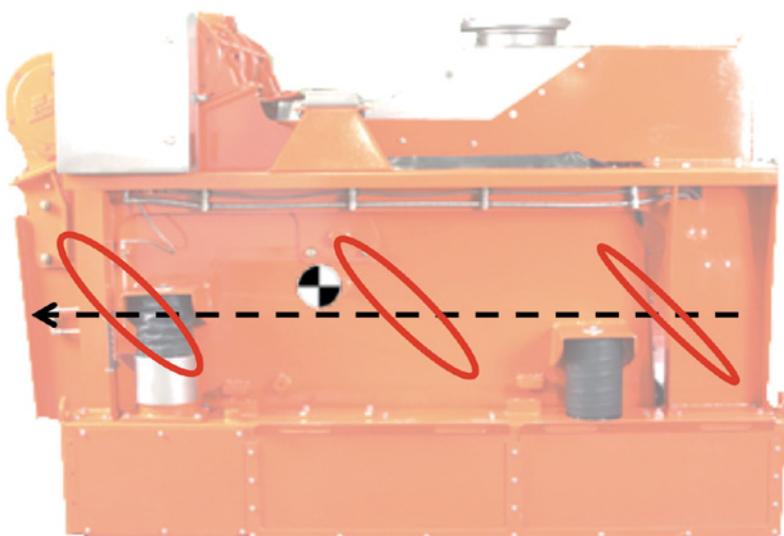
Сравнение сбалансированно-эллиптического и прогрессивно-эллиптического режимов движения

Сбалансированно-эллиптический режим движения



- Сбалансированно-эллиптическое движение с силой колебаний 7,2 G
- Повышенная скорость транспортировки шлама
- Повышенная производительность вибросита по жидкости
- Позволяет виброситу работать с большей загрузкой по шламу
- Увеличенный объем обрабатываемого шлама

Прогрессивно-эллиптический режим движения



- Пониженная сила колебаний (максимум 6,3 G)
- Оптимальное удаление твердой фазы
- Максимальное восстановление бурового раствора
- Более сухой шлам
- Увеличенный срок службы сеток

Вибросито MD-3 может поставляться в следующих конфигурациях.

- Комплектация вибросита для последовательной сепарации бурового раствора, где требуется восстановление кольматационных материалов

- Комплектация вибросита для параллельной сепарации больших объемов бурового раствора
- Ситогидроциклонная установка очистки бурового раствора с двумя или тремя 12-дюймовыми

конусными пескоотделителями D-SANDER† или 4-дюймовыми двухконусными илоотделителями D-SILTER† в количестве 6,8 или 10 штук

Технические характеристики трехрамного вибрационного сита MD-3

Основные технические характеристики трехрамного вибрационного сита MD-3

Размеры (исполнение для параллельной сепарации)

- Длина: 103,2 дюймов (2 621 мм)
- Ширина: 77,4 дюймов (1 967 мм)
- Высота при угле наклона рамы 0°: 67,7 дюймов (1 720 мм)
- Высота перелива: 45,5 дюймов (1 156 мм)
- Масса: 6 450 фунтов (2 926 кг)

Размеры (исполнение для последовательной сепарации с контуром восстановления материалов)

- Длина: 113,5 дюймов (2,882 мм)
- Ширина: 77,4 дюймов (1,967 мм)

- Высота при угле наклона рамы 0°: 67,7 дюймов (1,720 мм)
- Высота перелива: 45,5 дюймов (1 156 мм)
- Высота: 6,780 фунтов (3 075 кг)

Виброрама и сетки

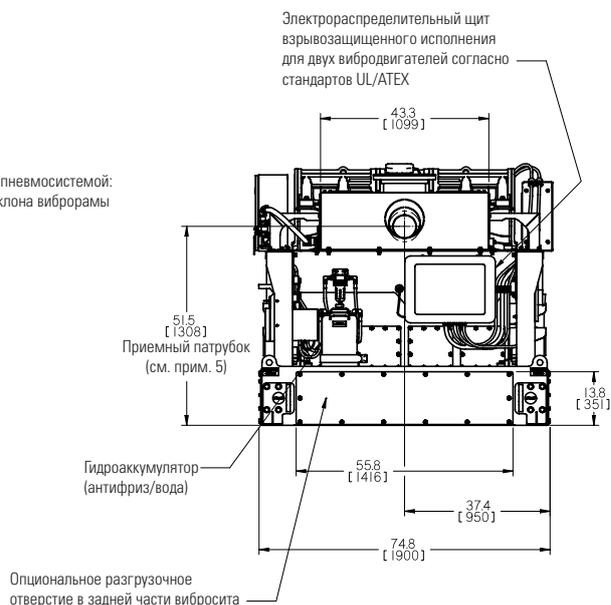
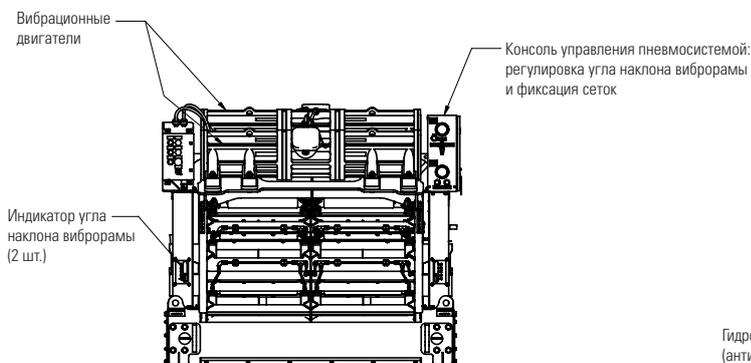
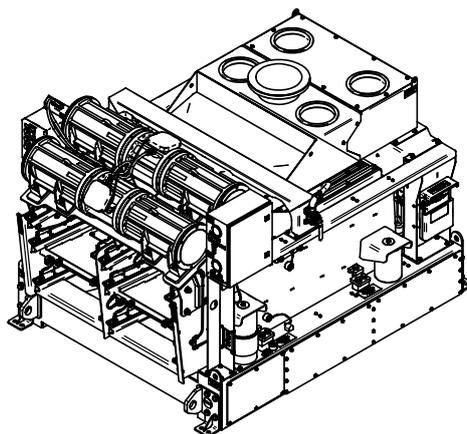
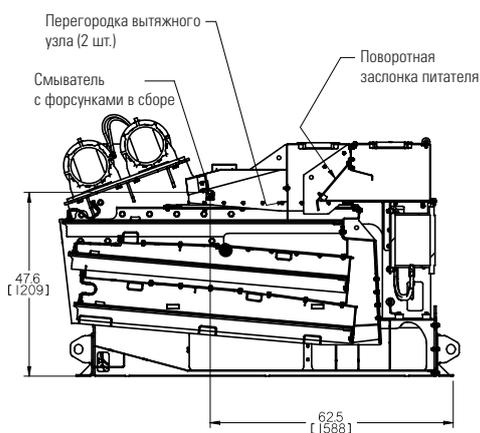
- Общая площадь сеток
 - Скальпирующая рама: 2,4 м² (25,4 фут².)
 - Основная рама: 4,7 м² (50,8 фут².)
- Рабочая площадь сеток (API):
 - Скальпирующая рама: 1,5 м² (15,8 фут².)
 - Основные рамы: 2,9 м² (31,7 фут².)
- Система регулирования угла наклона рамы:
 - Скальпирующая рама: от +3° до -1°
 - Основные рамы: от +4° до +8°

Тип колебательного движения

- Прогрессивно-эллиптический режим: 6,3 G
- Сбалансированно-эллиптический режим: 7,2 G

Технические характеристики вибродвигателя

- Электрическое напряжение переменного тока: 220-690 В
- Частота вращения: 1800 об./мин. /60 Гц; 1500 об./мин. /50 Гц
- Соответствие стандартам: UL/cUL, CE, ATEX



Программа анализа вибрационного движения и работы вибрационных сит (VSAT)



Программа VSAT компании M-I SWACO – это проверенное временем решение для тех буровых компаний, чьи показатели эффективности работы вибрационных сит не соответствуют заложенным техническим характеристикам. Услуга VSAT, которая входит в пакет программы VSAT, включает в себя проверку проблемных вибросит, анализ технологического процесса, анализ вибрационного движения вибросит, и предоставление письменного отчета с результатами анализа и рекомендациями по повышению эффективности. Более 30-ти крупных компаний воспользовались услугой VSAT и получили положительные результаты.

По желанию заказчика, специалист компании M-I SWACO по программе VSAT может провести обучение персонала, эксплуатирующего и обслуживающего вибрационные сита. Обучение будет охватывать такие вопросы, как подбор сеток, регламенты эксплуатации и технического обслуживания, принятые на конкретной буровой установке, и передовые методы ведения работ на основе мирового опыта эксплуатации вибросит.

Как определить, что вам необходимо воспользоваться программой и услугой VSAT.

Если вы сталкиваетесь с одной или несколькими из перечисленных ниже существенных проблем, эффективность работы вашей буровой установки может быть повышена с помощью программы VSAT:

- Ускоренный износ ситовых кассет
- Проблемы с пропускной способностью: потери бурового раствора на вибрационных ситах
- Плохая транспортировка шлама
- Сила колебаний G ниже ожидаемой

Особенности

- Программа применима для всех распространенных марок вибросит и сеток
- Точное определение всех неисправностей, связанных с работой вибросит
- Подробная база данных оборудования вибросит и сеток
- Четкие подробные письменные отчеты
- Возможность обучения буровых бригад

Преимущества

- Повышенная эффективность работы вибросит, как на ближайшее время, так и на перспективу
- Более сухой шлам и уменьшенный объем образования отходов
- Повышенная механическая скорость бурения и увеличение восстановления бурового раствора
- Улучшение характеристик и срока службы промывочной жидкости
- Повышение эффективности удаления твердой фазы
- Снижение общей стоимости бурения
- Снижение объемов образования отходов бурения
- Более продолжительный срок службы сетки, повышенные показатели работы

Этап 1.

Специалист по программе VSAT сначала проводит тщательный осмотр вибросита, снимает все сетки, проверяет температуру подшипников электродвигателей, демонтирует кожухи дебалансов и оценивает состояние балансиров, уплотнений, натяжных устройств, и подвески виброрама. Процесс полной проверки включает следующее:

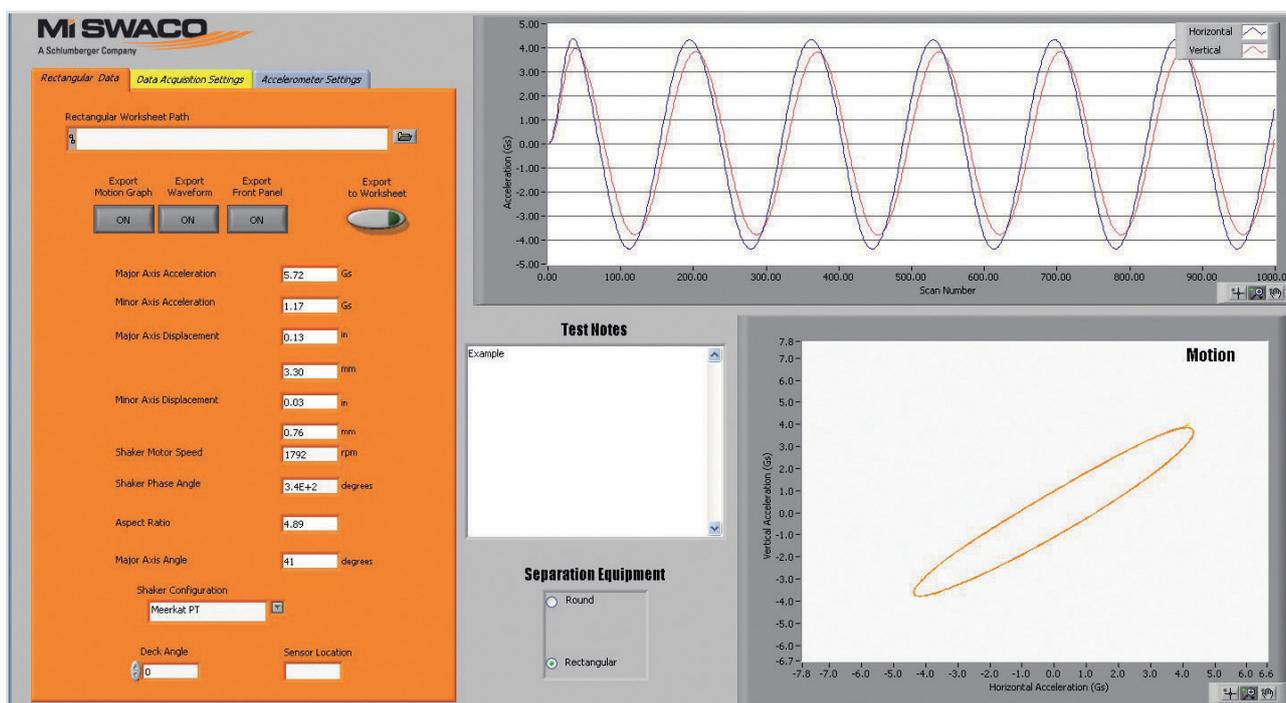
- Проверка правильности монтажа – подвод бурового раствора, горизонтальность станины, высота перелива, области выгрузки разделяемых сред
- Рама и стальные части рамы – система наклона, трещины, опорные блоки
- Механическая часть – дебалансы, вибродвигатели
- Стальные детали – пружины, посадочные поверхности под сетки, шаровые краны
- Электроника – силовые кабели, заземляющие устройства, пульты управления
- Расходные материалы – механизмы натяжения сеток, резиновые прокладки рамы, уплотнения рамы

Этап 2.

На следующем этапе специалист проводит осмотр вибросита, чтобы проверить, работает ли оборудование в пределах заводских характеристик. Для этого он подсоединяет двухосевой акселерометр к основным контрольным точкам на каждом вибросите; плотный контакт обеспечивается магнитами из редкоземельных металлов. Данные измерений акселерометра изучаются с помощью собственной компьютерной программы анализа вибраций, и выводятся в удобном для чтения формате. Компания M-I SWACO поддерживает постоянно обновляемую базу данных с подробной информацией по 30 наиболее широко распространенным маркам и моделям вибросит, используемым на нефтегазовых промыслах.

Этап 3.

Наконец, специалист компании сводит все данные анализа движения вибросита, информацию, полученную в ходе бесед с персоналом, и результаты проверки в четко изложенный письменный отчет, который содержит рекомендации по восстановлению эффективности работы вибросита, графические материалы, выданные аналитической компьютерной программой, и раздел, где на нескольких страницах рассматривается передовой опыт эксплуатации вибрационных сит и сеток.



Высокопроизводительные ситогидроциклонные установки



Модельный ряд ситогидроциклонных установок производства компании M-I SWACO представляет системы двухступенчатой сепарации с помощью группы гидроциклонных установок, расположенных над виброситом, которые работают как единый блок. Рассчитанные на обработку всего объема бурового раствора, подаваемого в скважину, гидроциклонные установки могут одинаково успешно применяться, как с утяжеленными, так и с неутяжеленными буровыми растворами, эффективно удаляя и осушая выбуренную породу, сохраняя при этом дорогостоящий раствор.

Гидроциклонные установки производят первичную очистку, а твердая фаза в виде пульпы направляется на сетку вибросита.

При правильном использовании, гидроциклонные установки компании M-I SWACO позволяют снизить затраты на буровой раствор, а также на утилизацию отходов бурения.

Особенности и преимущества

Универсальность

- Ситогидроциклонные установки компании M-I SWACO могут быть оборудованы илоотделителем D-SILTER[†] или с пескоотделителем D-SANDER[†], или тем и другим одновременно, установленными над высокопроизводительным виброситом для очистки утяжеленных или неутяжеленных буровых растворов

Экологическая эффективность

- Удаление и осушка бурового шлама помогает обеспечить соблюдение природоохранных требований путем сведения к минимуму образование отходов и снизить затраты на их утилизацию

Минимум технического обслуживания

- Непрерывное удаление песка и абразивной твердой фазы из буровых растворов сокращает время простоев оборудования, необходимость ремонта и замены изношенных частей в оборудовании, расположенном ниже по потоку

Широкий модельный ряд ситогидроциклонных установок для вашей системы бурового раствора

- M-I SWACO mud cleaners are available in a variety of configurations.
- Ситогидроциклонные установки производства компании M-I SWACO могут поставляться в самых разных конфигурациях

- Илоотделители модели 6T4 (12 циклонов), модели 8T4 (16 циклонов) и модели 10T4 (20 циклонов), в связке с виброситом компании M-I SWACO, выдают пропускную способность от 900 до 1 500 галлонов в минуту (3 406,9 – 5 678,1 л/мин). Пескоотделитель модели 2-12, в связке с виброситом компании M-I SWACO, имеет пропускную способность до 1 000 галлонов в минуту (3 785,4 л/мин).

- Установка «три в одном» включающая пескоотделитель модели 2-12 и илоотделитель модели 6T4 (12 циклонов), установленные над высокопроизводительным виброситом компании M-I SWACO, является наиболее универсальным комплектом оборудования для сепарации твердой фазы с пропускной способностью соответственно 1 000 и 900 галлонов в минуту (3 785,4 и 3 406,9 л/мин).

Работают с РУО и РВО

- Гидроциклонные установки компании M-I SWACO предназначены, как для работы с утяжеленными буровыми растворами на углеводородной основе, так и с растворами на водной основе, а также с диспергированными или с недиспергированными буровыми растворами.

Принцип действия

В ситогидроциклонных установках объединены гидроциклонная система и вибросито, которые обеспечивают удаление мелких частиц выбуренной породы из бурового раствора.

Вместе они способны обрабатывать весь объем циркулирующей промывочной жидкости, и удалять твердую фазу из утяжеленных растворов; сохраняя дорогостоящий барит, сам раствор, а также снижая осложнения при бурении скважины, связанные с избыточным содержанием твердой фазы. Буровой раствор проходит через ряд гидроциклонов – пескоотделителей или илоотделителей, в которых происходит отделение мелких легких фракций от тяжелых грубых фракций Барит и другие тяжелые твердые фракции уносятся с пульпой гидроциклона на сетку вибросита с размером ячеек от 100 до 200 меш. Здесь они отделяются, а барит проходит сквозь сетку и возвращается в активную систему.

Особенностью илоотделителя компании M-I SWACO являются исключительные в своем роде сдвоенные полиуретановые конусы TWIN SWACONE† с уникальным углом конусности 20° (в отличие от угла

15° на большинстве других устройств). Благодаря конструкции со сдвоенными конусами, производительность повышается на 50% по сравнению с другими конусами диаметром 4 дюйма (102 мм).

Пескоотделители компании M-I SWACO модели 2-12 и 3-12 предназначены для удаления песка и абразивного шлама – 95% всех частиц размером больше 74 микрон и более 50% частиц размером от 74 до 40 микрон.

По вашему выбору, пескоотделитель может комплектоваться двумя или тремя сменными, износостойкими полиуретановыми гидроциклонами диаметром 12 дюймов (304,8 мм), и быстросъемными хомутами из нержавеющей стали для упрощения замены полиуретановых секций.

Ряд высокопроизводительных гидроциклонных установок предоставляет буровикам широкий выбор эффективных, компактных моделей, включая возможность совместной работы с центрифугами для восстановления барита.

Гидроциклоны могут поставляться как по отдельности, так и в составе осушающего вибросита:

- Пескоотделитель может поставляться с двумя или тремя конусами
- Илоотделитель может поставляться с 6, 8 или 10 сдвоенными конусами
- Малая высота (примерно 64 дюйма [1 626 мм] до верха короба)
- Встроенный байпас между виброситом и илоотделителем/пескоотделителем
- Компактная конструкция занимает небольшую площадь
- Осмотр и техническое обслуживание могут производиться без использования лестниц или специальных площадок
- Возможность независимой работы гидроциклонной группы и вибрационного сита

Данные варианты гидроциклонов доступны для всех вибросит M-I SWACO

Пескоотделители						
Модель	Количество циклонов	Длина, дюймы (мм)	Ширина, дюймы (мм)	Высота, дюймы (мм)	Масса, фунты (кг)	Пропускная способность, галлоны/мин (л/мин)
1-12 D-SANDER (вертикальный)	1	33 (838,2)	19,5 (495,3)	74,4 (1 889,8)	401 (181,9)	500 (1 892,7)
2-12 D-SANDER (вертикальный)	2	36 (914,4)	51,5 (1 308,1)	71,2 (1 808,5)	1 125 (510,3)	1 000 (3 785,4)
2-12 D-SANDER (наклонный)	2	78 (1 981,2)	47,5 (1 206,5)	35,2 (894)	1 030 (467,2)	1 000 (3 785,4)
3-12 D-SANDER (вертикальный)	3	40,7 (1 033,8)	75,5 (1 917,7)	78,3 (1 988,8)	1 878 (851,9)	1 500 (5 678,1)
3-12 D-SANDER (наклонный)	3	83 (2 108,2)	71 (1 803,4)	41,5 (1 054,1)	2 450 (1 111,3)	1 500 (5 678,1)

Илоотделители						
Модель	Количество циклонов	Длина, дюймы (мм)	Ширина, дюймы (мм)	Высота, дюймы (мм)	Масса, фунты (кг)	Пропускная способность, галлоны/мин (л/мин)
4T4	8	52 (1 320,8)	30 (762)	56,1 (1 424,9)	680 (308,4)	600 (2 271,2)
6T4	12	66 (1 676,4)	30 (762)	56,1 (1 424,9)	800 (362,9)	900 (3 406,9)
8T4	16	80,3 (2 039,6)	30 (762)	56,1 (1 424,9)	925 (419,6)	1 200 (4 542,5)
10T4	20	94,5 (2 400,3)	32 (812,8)	60,3 (1 531,6)	1 150 (521,6)	1 500 (5 678,1)

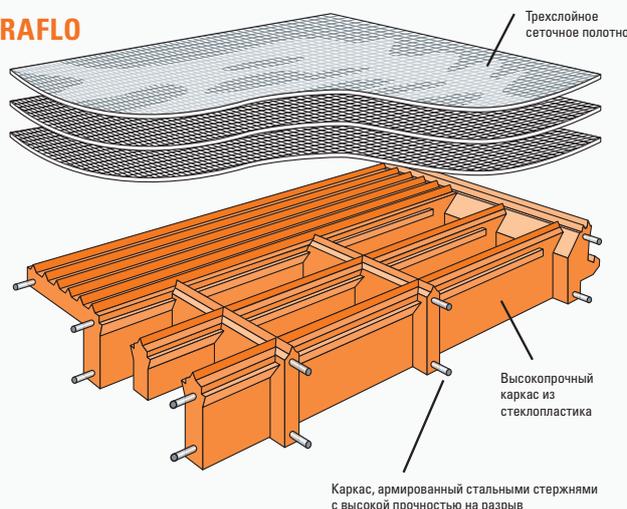
Комбинированные пескоотделители/илоотделители							
МОДЕЛЬ ПЕСКООТДЕЛИТЕЛЯ	МОДЕЛЬ ИЛОТДЕЛИТЕЛЯ	Количество циклонов	Длина, дюймы (мм)	Ширина, дюймы (мм)	Высота, дюймы (мм)	Масса, фунты (кг)	Пропускная способность, галлоны/мин (л/мин)
2-12 D-SANDER	4T4	12	129,5 (3,289,3)	72,8 (1,849,1)	97 (2,463,8)	7,072 (3,207,8)	1,000/900 (3,785,4/3,406,9)
2-12 D-SANDER	6T4	16	129,8 (3,296,9)	80,5 (2,044,7)	97 (2,463,8)	7,162 (3,248,6)	1,000/1,200 (3,785,4/4,542,5)

Ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO

Конструкция трехслойной ситовой панели DURAFLO

Композитный каркас DURAFLO, изготовлен из высокопрочного стеклопластика, армированного стальными стержнями, обладающими высокой прочностью на разрыв.

- Запатентованное исключительное право компании M-I SWACO (патент США № 6,675,975)
- Первое кардинальное усовершенствование в производстве ситовых панелей
- Полипропиленовый каркас отформованный вокруг внутренней стальной клетки
- Каждый слой сетки натягивается индивидуально и с высокой точностью
- Уплотнение отформовано вместе с рамой



Результатом более чем 30 летней работы компании M-I SWACO в области разработок систем для контроля твердой фазы и обращения с отходами бурения стала технология изготовления композитного каркаса, которую M-I SWACO запатентовала и внедрила в производство. Ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO были разработаны подразделением United Wire компании M-I SWACO в качестве альтернативы сеткам вибросит на металлическом каркасе, являвшимся отраслевым стандартом.

Оригинальные и взаимозаменяемые ситовые панели на композитном каркасе поднимают планку стандартов

Ситовые панели на композитном каркасе состоят из стекловолоконного, полипропиленового каркаса и высокопрочной внутренней армирующей конструкции из стали. В соответствии с запатентованной технологией производства к композитному каркасу привариваются от одного до трех сеточных полотен из стальной сетки непосредственно вплавлением сеточного полотна к верхней поверхности композитного каркаса. Компания M-I SWACO имеет патенты, как на конструкцию, так и на процесс изготовления. Эта в своем роде уникальная технология успешно используется в отрасли, как для изготовления оригинальных, так и взаимозаменяемых ситовых панелей, и отлично себя зарекомендовала.

Дальнейшее совершенствование нашей технологии позволило создать ситовые панели, которые отличаются:

- Повышенной пропускной способностью
- Существенно увеличенным сроком службы
- Увеличенной рабочей площадью за счет точной формовки
- Повышенной проводимостью
- Улучшенными показателями по транспорту твердой фазы
- Меньшей массой, что увеличивает силу колебаний G виброремы

По мере бурения различных типов пластов приходится выбирать разные типы ситовых панелей для вибросит. Довольно часто такой выбор предполагает компромисс – использование качественного сеточного полотна, натянутого на каркас, который оставляет желать лучшего. Технология изготовления композитных каркасов компании M-I SWACO вместе с запатентованным сеточным полотном XR является наилучшим решением. Вместо компромисса, мы даем буровым компаниям преимущество выбора из наилучших имеющихся вариантов, сохраняя при этом экономическую эффективность.

Эксплуатационные характеристики ситовых панелей: соответствие стандарту Американского нефтяного института (API)

Являясь лидером в отрасли по показателю цена/качество продукции, компания M-I SWACO является приверженцем нового международного стандарта API RP 13C.

Также мы стремимся объективно отражать характеристики всех наших высококачественных сеток.

Вся предлагаемая продукция:

- Соответствует требованиям API
- Проходит независимые испытания в лаборатории в соответствии со стандартом API RP 13C
- Регулярно подвергается проверке и соответствию со стороны нашего технического отдела
- Изготовлена с использованием лучших материалов, гарантирующих высокое качество.

Что такое стандарт API RP 13C?

Стандарт API RP 13C – это международный стандартизированный регламент испытаний и маркировки, разработанный Американским нефтяным институтом для ситовых панелей, который описывает методику определения основных параметров сеток, таких как потенциал сепарации (точка отсечки), пропускная способность (проводимость), а также стандартные требования к маркировке сетки.

Процедура определения потенциала сепарации (D100)

Стандартизированный метод испытания с использованием сухой крошки оксида алюминия, размер частиц которого соответствует размеру ячеек калиброванных сеток по стандарту ASTM, для определения точек 100% сепарации (D100) при максимальном размере частиц, промаркированных по стандарту API. Испытанием определяется точка отсечки (100% сепарации), соответствующая размеру частиц, при котором 100% частиц крупнее, чем частицы, отделяемые при сепарации D100, остаются на испытательной сетке. Это испытание не отражает эффективность ситовых панелей, а лишь характеризует проходные отверстия в сеточном полотне.

Испытание на проводимость

Стандартизированный метод испытания на пропускную способность, который определяет способность потока жидкости проходить через сетку при заранее определенном перепаде давления, измеренном в килодари на миллиметр (кД/мм).

Более высокое значение проводимости означает, что жидкость может свободно проходить через сетку, чем через сетку с низким значением проводимости. Расчетное значение аналогично проницаемости на единицу толщины слоя.

Стандартная маркировка ситовых панелей

Содержание стандарта API RP 13C регламентирует перечень требований согласно международных стандартов для отраслевых предприятий, требуя, чтобы ситовые панели маркировались долговечной табличкой или биркой с четко указанной информацией, согласно установленным правилам. Наши ситовые панели соответствуют стандарту API. Номера сеток – это номера согласно стандарту, не имеющие отношения к точке отсечки сетки.

100% сепарация (D100) и номер сетки по стандарту API

Сепарация D100 мкм	Номер сетки по API
> 3 075,0 – 3 675,0	API 6
> 2 580,0 – 3 075,0	API 7
> 2 180,0 – 2 580,0	API 8
> 1 850,0 – 2 180,0	API 10
> 1 550,0 – 1 850,0	API 12
> 1 290 – 1 550,0	API 14
> 1 090 – 1 290,0	API 16
> 925,0 – 1 090,0	API 18
> 780,0 – 925,0	API 20
> 655,0 – 780,0	API 25
> 550,0 – 655,0	API 30
> 462,5 – 550,0	API 35
> 390,0 – 462,5	API 40
> 327,5 – 390,0	API 45
> 275,0 – 327,5	API 50
> 231,0 – 275,0	API 60
> 196,0 – 231,0	API 70
> 165,0 – 196,0	API 80
> 137,5 – 165,0	API 100
> 116,5 – 137,5	API 120
> 98,0 – 116,5	API 140
> 82,5 – 98,0	API 170
> 69,0 – 82,5	API 200
> 58,0 – 69,0	API 230
> 49,0 – 58,0	API 270
> 41,5 – 49,0	API 325
> 35,0 – 41,5	API 400
> 28,5 – 35,0	API 450
> 22,5 – 28,5	API 500
> 18,5 – 22,5	API 635

Разновидности сеточных полотен

Взяв за основу каркас DURAFLO, компания M-I SWACO предлагает четыре типа сеточных полотен, из которых заказчик сам сможет выбрать наиболее оптимальный тип сеточного полотна для его конкретных задач, не жертвуя при этом сроком службы и пропускной способностью ситовой панели.

Полотно MG (Товарная сетка)

MG – наш самый основной тип сеточного полотна, состоящий из одного слоя полотна с проволокой большого сечения и прямоугольными ячейками. Благодаря толстой проволоке, данный тип ситового полотна используется, главным образом, на сетках грубой очистки, и обеспечивает длительный срок службы сетки.

Полотно HC представляет собой сетку из тонкой проволоки с прямоугольными ячейками

Два слоя сеточного полотна для тонкой очистки поверх подложки обеспечивают превосходные эксплуатационные качества, препятствуя закупориванию ячеек, и отличную производительность с таким же сроком службы, как у полотна XL. Обладая отличной пропускной способностью благодаря проволоке малого сечения, сеточное полотно этого типа имеет более короткий срок службы и более низкую эффективность сепарации по сравнению с другими типами сеточных полотен, предлагаемых нашей компанией.

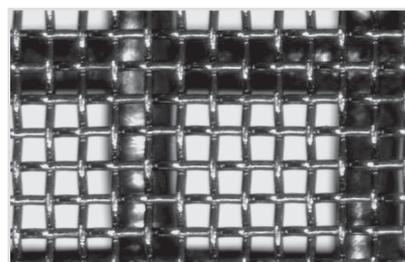
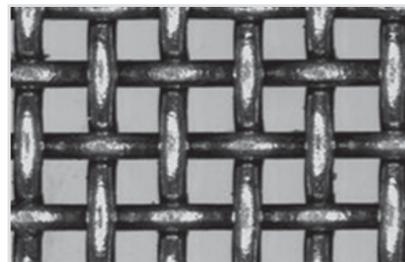
Полотно Ultra-Fine (XL)

Полотно Ultra-Fine (XL) было специально разработано для бурения в песчаниках, в которых обычно встречается проблема закупоривания ячеек при использовании

стандартных сеточных полотен. Наше сеточное полотно XL состоит из двух слоев для тонкой очистки на подложке, и имеет квадратные ячейки, образуемые тонкой проволокой, обеспечивая повышенную пропускную способность, увеличенный срок службы ситовой панели, и устойчивость к закупориванию, по сравнению с полотном ТВС. Случайное распределение ячеек по размеру и наличие движения между слоями полотна способствует предотвращению закупоривания.

Запатентованное полотно XR

Благодаря прямоугольным ячейкам и проволоке большого диаметра в сочетании с нашей патентованной конструкцией сеточного полотна, полотно XR обладает превосходной пропускной способностью и самым продолжительным сроком службы в отрасли. Сочетание сеточного полотна XR с технологией DURAFLO обеспечивает лучшую в своем классе производительность по жидкости. Такая высокая проводимость снижает нагрузку на сеточное полотно по сравнению со стандартными типами полотен.



Оригинальные и взаимозаменяемые ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO



Начало развитию технологии ситовых панелей на композитном каркасе было положено нашей запатентованной панелью HIFLO первого поколения. В изготовлении этой ситовой панели впервые был использован каркас из высокопрочного стекловолокна, армированный стальными стержнями, обладающими высокой прочностью на разрыв.

Современные ситовые панели на композитном каркасе серии DURAFLO имеют увеличенный срок службы и более ремонтпригодны, открывая целую линейку более надежного оборудования.

Увеличенный срок службы

В конструкции композитной ситовой панели использован «эффект оконной рамы», состоящий в том, что в основной панели имеется несколько панелей меньшего размера, что позволяет равномерно распределять механические нагрузки и ограничивать повреждения сеточного полотна небольшими локальными участками.

Сниженный вес

Ситовые панели DURAFLO на композитном каркасе имеют примерно такой же вес, как наши ситовые панели первого поколения HIFLO. Тем не менее, они примерно на 40% легче традиционных ситовых панелей на металлических каркасах. Меньший вес ситовой панели позволяет повысить силу колебаний G вибратора.

Простота ремонта

Зapatентованная система ремонта с помощью заглушек SNAP-LOK сокращает время ремонта до менее чем 2 минут. Достаточно просто вставить заглушку заводского изготовления, чтобы исключить необходимость обрезания и приклеивания поврежденных ячеек сеточного полотна. Это сравнимо со снижением времени простоя буровой установки, связанного с обслуживанием и ремонтом оборудования для очистки бурового раствора.

Особенности и преимущества

- Зapatентованная конструкция композитного каркаса
- Поставляются для вибратора M-I SWACO а также вибратора производства Brandt*, Derrick**, и Axiom***
- Эффект «оконной рамы» – большое количество панелей меньшего размера для повышения долговечности
- Неизменная площадь пропускания
- Меньший вес по сравнению с панелями на металлическом каркасе
- Система быстрого ремонта SNAP-LOK
- Каркасы из композитных материалов не подвержены химическому воздействию и разрушению под воздействием окружающей среды
- Прочная конструкция, изготовленная строго в соответствии с установленной технологией
- Увеличенный срок службы
- Сниженные затраты благодаря тому, что панели приходится реже менять
- Быстрота и простота ремонта
- Снижение непроизводительного времени
- Устойчивость к коррозии и расслоению под воздействием химических веществ и окружающей среды
- Повышенная экологичность и безопасность

* NOV Brandt является торговой маркой компании Varco I/P, Inc.

** Derrick является торговой маркой компании Derrick Equipment Company

*** Axiom AX-1 является торговой маркой компании Axiom Process Ltd.

Оригинальные ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO для вибросит M-I SWACO

Проще говоря, мы объединили самую передовую технологию по производству оборудования для контроля твердой фазы, имеющуюся в отрасли на сегодняшний день, с оптимизированным компонентом этой технологии – ситовой панелью на композитном каркасе. Высокопроизводительные ситовые панели на композитном каркасе компании M-I SWACO – самые прочные, долговечные и эффективные из всех ситовых панелей, имеющих на рынке.

Ситовые панели на композитном каркасе не имеют аналогов в отрасли, и устойчивы к химическому воздействию и расслоению под воздействием коррозионных буровых растворов. Наша запатентованная технология обеспечивает достаточную производительность по очистке раствора, устойчивость к закупориванию ячеек сеточного полотна, выход более сухого шлама, и в целом большую эффективную площадь сетки. А процесс высокоточной формовки позволяет увеличить количество ячеек малого размера, за счет повышения качества каркаса.

Интегрированное в композитный каркас уплотнение создает сверхгерметичное соединение между ситовой панелью и посадочной поверхностью, исключая скопление твердой фазы в зоне контакта и попадание шлама в раствор в обход сетки. Буровой раствор с минимальным содержанием выбуренной породы в подавляющем числе случаев это – эффективное бурение, меньшее повреждение призабойной зоны пласта, улучшение коллекторских свойств пласта.



Особенности и преимущества

- Композитный материал, устойчивый к химическому разрушению
- Интегрированное в композитный каркас уплотнение, исключая попадание выбуренной породы в буровой раствор минуя сетку
- Простота установки/демонтажа с помощью запатентованной системы замковой фиксации
- Малый вес
- Повышенная производительность по жидкости
- Уплотнение отформованное вместе с рамой
- Повышенная экологичность и безопасность
- Простота ремонта и отсутствие временных затрат на ремонт сеток при использовании запатентованной системы Snap-LoK
- Устойчивость к закупориванию

Ситовые панели для вибросит серии MONGOOSE

Ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO для вибросит MONGOOSE (в том числе MEERKAT) имеют уникальный клиновой механизм фиксации. Конструкция каркаса из композитных материалов в сочетании с эффективным и простым механизмом фиксации исключает попадание шлама в раствор в обход ситовой панели, которое приводит к необходимости дорогостоящего разбавления. Кроме того, механизм фиксации позволяет легко снимать панели для ремонта или замены

Ситовые панели для вибросит серии MD

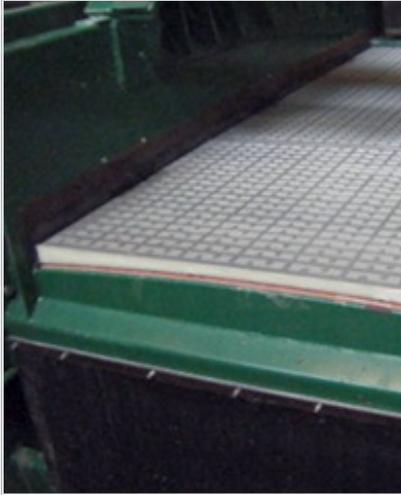
Вибросита серии MD (MD-2 и MD-3) и ситовые панели были разработаны совместно, чтобы извлечь максимальную выгоду из имеющейся технологии за счет применения композитных материалов, максимально повысив эффективность работы вибросита.

Ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO для вибросит серии MD имеют инновационную самозащелкивающую систему фиксации, сохраняющую герметичное прилегание одной панели к другой. Это позволяет снимать ситовые панели, как единый блок, а не по отдельности, без использования каких-либо инструментов.

Ситовые панели для вибросит серии VEM

Оригинальная ситовая панель на композитном каркасе DURAFLO для вибросит M-I SWACO серий VEM-600[†] и VEM-650[†] – это наилучшая ситовая панель, специально адаптированная для вибросит со сбалансированно-эллиптическим движением, являющимися лучшими из всех имеющихся на рынке. Снабженная запатентованным композитным каркасом, который выдерживает практически любые условия бурения, эта ситовая панель обладает непревзойденной рабочей площадью. Ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO могут оснащаться сеточными полотнами HC, Ultra-Fine (XL) и XR, предоставляя заказчикам максимальную свободу выбора.

Взаимозаменяемые ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO для вибросит серии Derrick* 500



Результаты промышленных испытаний

Недавние промышленные испытания показали, что плоская ситовая панель на композитном каркасе D500 обладает непревзойденным сроком службы и производительностью.

В ходе испытаний, учитывая свойства разбиваемой породы, мы рекомендовали буровому оператору использовать наши запатентованные ситовые панели на композитном каркасе D500 API 140 с сеточным полотном XR. Испытания подтвердили, что ситовые панели на композитном каркасе D500 способны обеспечивать аналогичную эквивалентную производительность по жидкости, как и ситовые панели с выпуклой поверхностью от основного производителя, но с более высоким качеством восстановления жидкости, что еще раз подчеркивает преимущества плоских панелей. Кроме того, плоские панели D500 позволили снизить площадь неиспользуемой поверхности сетки и «эффект подковы», которые приводят к преждевременному закупориванию ячеек сетки.

Плоская конструкция ситовых панелей исключает «эффект подковы»

Вибросита других производителей выпускаются с выгнутой декой для устранения прогиба ситовой панели под весом жидкости. Однако, такая конструкция приводит к снижению производительности по жидкости и большим потерям бурового раствора, который уходит минуя сетки вдоль посадочной поверхности вибросита. Кроме того, чтобы использовать

всю рабочую площадь сетки, вибросита должны работать с большими углами наклона рамы, что приводит к преждевременным повреждениям посадочных поверхностей, требующих дорогостоящего ремонта. Наша легкая плоская ситовая панель на композитном каркасе имеет такую конструкцию, которая исключает недостатки выгнутой деки и характерный для нее «эффект подковы».

Срок службы

Ситовые панели на композитном каркасе серии D500 продемонстрировали исключительную способность очищать буровой раствор при проходке ствола скважины диаметром 8 3/4 дюйма на юго-востоке штата Оклахома. Было отмечено, что композитная плоская ситовая панель M-I SWACO серии D500 отличается большей устойчивостью к износу сеточного полотна и продолжительностью срока службы уплотнения, по сравнению с панелями основных производителей, имеющими выпуклую конструкцию. Кроме того, наши композитные плоские панели продемонстрировали исключительно длительный срок службы. Коэффициент замены наших панелей через 30 дней работы на 60% ниже, чем у других производителей. Более того, в 30% случаев причиной выхода ситовых панелей из строя являлось повреждение прокладки и сеточного полотна.

Эффективность сеток

При сопоставимой пропускной способности и влажности шлама, показатель скорости транспортировки шлама по ситовой панели D500 на 130% выше, чем у панелей других производителей. Данные испытаний также показывают, что при большем объеме обрабатываемого твердого шлама, композитные панели D500 имеют более высокую эффективность сепарации. Качество отсепарированного бурового раствора является основным показателем эффективности очистки. Как показывают результаты гранулометрического анализа раствора на выходе из вибросита, плоская ситовая панель на композитном каркасе серии D500 способна отсеивать более мелкие фракции. Благодаря плоской геометрии нашей ситовой панели, исключается «эффект подковы» и проникновение неочищенного раствора минуя сетку, все это позволяет снизить содержание твердой фазы в очищенном буровом растворе на 20%.

Для вибросит серии Derrick D500

Наша самая последняя разработка в линейке взаимозаменяемых ситовых панелей на композитном каркасе – это ситовая панель на композитном каркасе D500, предназначенная для вибросит серии Derrick* FLC 500, которая плотно прилегает к посадочной поверхности, исключая так называемый «эффект подковы». Выпуклая поверхность оригинальных ситовых панелей способствует скоплению выбуренной породы в канавках, что влечет чрезмерный износ сеток. Кроме того, при работе приходится увеличивать угол наклона виборамы для вовлечения выпуклой поверхности сеток в процесс сепарации. Увеличение углов наклона деки ведет к сокращению срока службы сеток из-за неудовлетворительной транспортировки твердой фазы по ним.

Наше решение – это ситовая панель D500 C премиум класса с плоской поверхностью, которая снабжена запатентованным легким композитным каркасом из стекловолокна и внутренней стальной армирующей конструкцией, изготовленной с соблюдением параллельности относительно посадочной поверхности вибросита для нейтрализации «эффекта подковы», который снижает площадь покрытия сеток буровым раствором, вызывает преждевременный износ сеток, и приводит к закупориванию ячеек.

Особенности

Дополнительные преимущества наших ситовых панелей серии D500 C:

- Большая площадь ПЛОСКОЙ рабочей поверхности сетки увеличивает пропускную способность
- Эффективное распределение твердой фазы по сеткам снижает риски связанные с ухудшением качества промывочной жидкости и увеличением затрат, связанных с проникновением неочищенного бурового раствора в циркуляционную систему минуя сетки
- Ликвидация «эффекта подковы» при максимально используемой рабочей площади плоской поверхности сетки
- Интегрированное в каркас сетки уплотнение для предотвращения проникновения неочищенного бурового раствора в циркуляционную систему минуя сетки
- Встроенная ручка для удобства перемещения, быстрой установки и замены
- Увеличенный срок службы (не подвержены окислению, коррозии, адгезии)
- Улучшенный транспорт твердой фазы
- Меньший вес сеток увеличивающий силу колебаний виброситам

* Derrick и FLC 500 являются торговыми марками компании Derrick Corporation.

Взаимозаменяемые ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO для вибросит Brandt*



Для вибросит марки Brandt VSM 300

Новая усовершенствованная ситовая панель DURAFLO для вибросита марки Brandt VSM 300* выводит лучшую панель для этого вибросита на новый уровень эффективности. В этой ситовой панели использована новая конструкция каркаса, которая имеет ряд улучшенных характеристик по сравнению с оригинальными ситовыми панелями DURAFLO. Она легче, проще в ремонте, имеет более продолжительный срок службы, и легче снимается. Ситовые панели DURAFLO комплектуются сеточными полотнами TBC, Ultra-Fine (XL) и XR MESH, что дает заказчикам возможность выбора в дополнение к более высокому качеству продукции.

Для вибросит марки NOV Brandt Cobra

Сменные ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO[†] компании M-I SWACO для вибросит компании National Oilwell Varco (NOV) марок Brandt Cobra*, King Cobra* и LCM-3D* имеют более высокую эффективность и надежность, чем традиционные ситовые панели на металлическом каркасе.

Ситовая панель имеет мягкую прокладку, что позволяет снять и снова установить панель, не нарушая надежный механизм уплотнения. Эти усовершенствования продлевают срок службы ситовой панели, и снижают затраты на ситовые панели при бурении одной скважины, обеспечивая существенную экономию средств заказчика.

Результаты, подтвержденные практикой

Улучшенная эффективность композитных ситовых панелей DURAFLO была подтверждена в ходе недавних промышленных испытания по основным показателям эффективности.

Замена ситовых панелей

Каждый раз при снятии передней ситовой панели для осмотра или замены, новое замковое соединение между передней и задней панелями DURAFLO автоматически извлекало заднюю панель, что делало не нужным использование крюка. Когда при замене вставлялась передняя ситовая панель, она автоматически создавала уплотнение с задней панелью. Ситовые панели извлекались для осмотра или замены более 25 раз, и всегда срабатывали без каких-либо сбоев. Также было отмечено, что снижение веса новых ситовых панелей DURAFLO на 16%, облегчало снятие панелей с вибросита (по сравнению с композитными ситовыми панелями DURAFLO предыдущих серий).

Ремонт ситовых панелей

С использованием новой системы ремонта с помощью заглушек SNAP-LOK, на одной из задних ситовых панелей DURAFLO менее чем за две минуты были установлены три заглушки – две сзади и одна посередине.

Новая заглушка просто защелкивалась с задней стороны ситовой панели, создавая надежное уплотнение, не позволяющее твердой фазе пройти сквозь поврежденную панель. Ситовые панели были установлены на место и незамедлительно введены в эксплуатацию.

Ремонтные заглушки SNAP-LOK регулярно проверялись, и когда через 22 часа панели были сняты, все три заглушки плотно оставались на своих местах. Еще одна заглушка была установлена позже во время испытания на частично поврежденную ситовую панель. Эту панель сняли приблизительно через 20 часов, и заглушка также была на месте.

Срок службы ситовых панелей

На два одинаковых вибросита были установлены две ситовые панели DURAFLO с сеточным полотном Ultra-Fine (XL) с размером ячеек 175 меш с левой стороны посадочной поверхности, и две ситовые панели HIFLO с сеточным полотном Ultra-Fine с размером ячеек 175 меш с правой стороны. На обоих виброситах использовались скальпирующие ситовые панели размером 20 меш, которые функционировали при одинаковой силе колебаний. Во время испытания, все ситовые панели осматривали на предмет повреждения каждые 4 часа. В результате использования турбобура во время проходки одного интервала, образовалось большое количество мелкого шлама, который поступал на вибросита. За время, необходимое для бурения интервала ствола диаметром 8½ дюйма, использовались все семь ситовых панелей DURAFLO и девять ситовых панелей HIFLO. Ситовые панели HIFLO прослужили в среднем 51 час, в то время как средний срок службы ситовых панелей DURAFLO составил 65 часов, что на 27% больше.

Особенности и преимущества

- Меньшая масса в сравнении с ситовыми панелями других производителей
- Высокоточная формовка рабочей поверхности сетки 0,51 м² (5,5 фут².)
- Уплотнение, интегрированное в композитный каркас, исключаящее потери раствора в обход ситовой панели
- Не требуется установка резиновых уплотнений на посадочную поверхность сетки
- Коррозионная стойкость

Новое замковое соединение

- Новое замковое соединение, на которое ожидается получение патента, позволяет обходиться без крюков.
- Для того чтобы снять заднюю ситовую панель, достаточно просто потянуть за переднюю ситовую панель, и она будет вынута вместе с задней ситовой панелью.
- Во время замены, ситовые панели вставляются по отдельности.
- Новое замковое соединение сокращает время замены панелей менее чем до двух минут, что при необходимости позволяет легко заменить все ситовые панели во время наращивания.

* NOV Brandt, VSM 300, Cobra, King Cobra и LCM-3D являются торговыми марками компании Varco I/P, Inc.

[†] Результаты получены во время испытания ситовых панелей для вибросита MONGOOSE PT.

Взаимозаменяемые ситовые панели на композитном каркасе DURAFLO для вибросит Аxiom*

Результаты, подтвержденные практикой

Промысловые испытания, проведенные недавно в Мексиканском заливе и Бразилии, подтверждают превосходные эксплуатационные показатели ситовых панелей DURAFLO с точки зрения срока службы, эффективности отделения твердой фазы, транспорта шлама, и повышенной силы колебаний вибросита.

Расход ситовых панелей

В Мексиканском заливе долговечная композитная конструкция на прочном основании показала лучшие эксплуатационные характеристики по сравнению с ситовыми панелями других производителей. Во время бурения участка ствола скважины диаметром 8½ дюйма на синтетическом буровом растворе, расход ситовых панелей был снижен на 25%. Благодаря плоской поверхности ситовых панелей, обеспечивалась превосходная производительность по очистке раствора без необходимости частых замен дорогостоящих ситовых панелей.

Транспортировка шлама

Благодаря разработанной нами конструкции с плоской поверхностью, наши ситовые панели DURAFLO AX-1 позволили увеличить скорость транспортировки шлама примерно на 23%, сохраняя при этом исключительно высокую сухость шлама. Ретортный анализ образцов шлама на выходе из вибросит показал улучшение коэффициента восстановления бурового раствора почти на 40%, по сравнению с аналогичным показателем ситовых панелей других производителей. В итоге можно сказать, что мы обрабатываем шлам быстрее, сводим к минимуму повреждение ситовых панелей; и что еще важнее, позволяем заказчику сократить потери дорогостоящего бурового раствора.

Повышенная сила колебаний вибросит

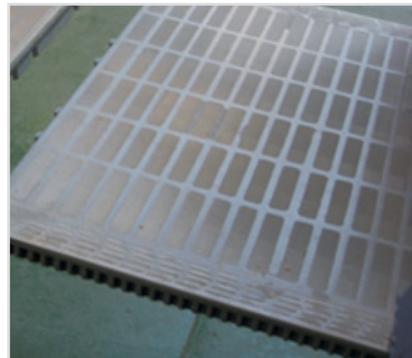
Благодаря легкому композитному материалу, который используется для изготовления наших ситовых панелей DURAFLO AX-1, вес ситовых панелей существенно снижен, что позволяет увеличить силу колебания вибросит, и свести к минимуму износ виброрама. Как уже было сказано, повышение силы колебаний вибросит на 10% позволяет улучшить качество транспортировки шлама. По сравнению с сетками других производителей, вес наших ситовых панелей был снижен на 59%, т.е. более чем на 450 фунтов!

Для вибросит Аxiom AX-1

С появлением разработанной компанией M-I SWACO ситовой панели DURAFLO для вибросит Аxiom AX-1*, на смену стандартной ситовой панели на металлическом каркасе пришла жесткая легкая ситовая панель из композитных материалов, которой не нужен опорный каркас на салазках. Ситовые панели DURAFLO имеют запатентованную конструкцию, не имеющую аналогов в отрасли, и обладающую целым рядом преимуществ, подтвержденных в условиях промысла.

Ситовая панель DURAFLO AX-1 на композитном каркасе разработана в качестве взаимозаменяемой ситовой панели для вибросит марки Аxiom.

Данная ситовая панель имеет запатентованную конструкцию, в основе которой находится полимерный каркас со стальной армирующей клетью. Кроме того, она снабжена специальной прокладкой, интегрированной в композитный каркас



по периметру при формовке, из мягкого пластичного материала. Такая конструкция обеспечивает мягкое, но в то же время долговечное уплотнение между посадочной поверхностью вибросита и ситовыми панелями. Конструкция также обладает простой замковой системой, которая объединяет ситовые панели во время работы, и позволяет их легко снимать без дополнительных инструментов и приспособлений.

Особенности и преимущества

Преимущества по сравнению с ситовыми панелями на металлическом каркасе

- **Повышенная сила колебаний.** Использование тяжелого, стального опорного каркаса на салазках больше не требуется, в результате чего повышается сила колебаний вибросит.
- **Сниженная масса сеток:** Масса одной ситовой панели M-I SWACO на композитном каркасе составляет 8,0 кг, таким образом, масса 18 ситовых панелей, необходимых для оснащения вибросита, составляет 144 кг.
 - Общая масса комплекта ситовых панелей DURAFLO AX-1 производства M-I SWACO на 59% меньше, чем масса комплекта оригинальных сеток в составе стальных каркасов на салазках.
- **Быстрая замена ситовых панелей.** Простые в использовании замковые соединения, защелкивающиеся одним нажатием, делают замену ситовых панелей быстрой и легкой.
- **Коррозионная стойкость.** Ситовая панель DURAFLO Аxiom AX-1 на композитном каркасе в сочетании с сеточным полотном из нержавеющей стали отличается повышенной устойчивостью к химическому воздействию и воздействию окружающей среды.

Между тем, ситовые панели на металлических каркасах чувствительны к химическому воздействию и атмосферным осадкам, так как в их конструкции используется каркас из углеродистой стали.

- **Равномерное натяжение.** Процесс производства ситовых панелей на композитном каркасе обеспечивает правильное натяжение каждого слоя сеточного полотна, а также равномерную связь сеточного полотна с каркасом по всей площади ситовой панели. Такой строгий контроль натяжения сеточного полотна позволяет снизить усталостное напряжение проволоки сетки и увеличить срок службы ситовой панели.
- **Надежность.** Сеточное полотно крепится непосредственно к каркасу, что продлевает срок службы ситовой панели.
- **Площадь рабочей поверхности.** Рабочая площадь поверхности ситовой панели – 2,8 фута².
- **Сделайте свой выбор между сеточными полотнами серий XL[†], HC[†], и XR[†].** Представитель компании M-I SWACO поможет вам подобрать сеточное полотно, которое будет наиболее эффективно работать в ваших условиях применения.

* Аxiom AX-1 является торговой маркой компании Аxiom Process Ltd.

† Результаты получены во время испытания ситовых панелей для вибросита MONGOOSE PT.

Системы и продукция для контроля твердой фазы:
Предварительно натянутые ситовые панели и натяжные сетки

Ассортимент ситовых панелей M-I SWACO



В ассортимент ситовых панелей производства компании M-I SWACO также входят предварительно натянутые и натяжные сетки как на металлическом каркасе, так и с пластиковым армированием.

Оригинальные и взаимозаменяемые сетки на металлическом каркасе

В ассортимент наших легких, ремонтпригодных натяжных сеток на металлическом каркасе входят взаимозаменяемые панели для вибросит Derrick FLC 500 имеющие от 1 до 3 слоев сеточного полотна с металлическим армированием и системой натяжения. Предлагаемые предварительно натянутые ситовые панели на металлическом каркасе включают в себя продукцию компаний M-I SWACO, Brandt (Cobra, King Cobra, LCM3D, D285P/380P), Fluid Systems (Black Thunder, 29x42), Kemtron (KPT 28), и Vortex Fluid Systems (Orbital). Все перечисленные ситовые панели имеют от 1-го до 3-х слоев ремонтпригодного предварительно натянутого сеточного полотна, прикрепленного непосредственно к металлическому решетчатому каркасу, что исключает образование выпуклой поверхности – т.н. «эффект подковы».

Оригинальные и взаимозаменяемые ситовые панели с пластиковым армированием

В ассортимент предлагаемых нашей компанией легких, ремонтпригодных натяжных сеток с пластиковым армированием входят ситовые панели компаний M-I SWACO (ALS, BEM-3), Brandt (LCM 2D, LM3, 4X5), Derrick (FLC300, FLC 2000), Kemtron (KDX), Triton (Triton), и Vortex Fluid Systems (Orbital). Все перечисленные ситовые панели имеют от 1-го до 3-х слоев сеточного полотна с пластиковым армированием и системой натяжения.

Несмотря на то, что сетки предлагаемые нами для широкого спектра оборудования не являются премиальными, они выпускаются с таким же строгим контролем качества и в соответствии со стандартом API. Наши заказчики имеют возможность настраивать технологические процессы исходя из своих возможностей без ущерба для качества, используя как премиум сетки, так и сетки широкого товарного ассортимента.

Обобщенные данные по оригинальным и взаимозаменяемым ситовым панелям, отвечающим требованиям стандарта API

	Сетки на композитном каркасе DURAFLO	Натяжная сетка с пластиковым армированием	Металлический плоский каркас	Натяжные сетки без армирования плоский каркас	Металлическое армирование прокладкой	Предеварительно натянутые	Тип ситового полотна	Размеры ситовой панели в дюймах
ОРИГИНАЛЬНЫЕ СИТОВЫЕ ПАНЕЛИ								
M-I SWACO								
ALS ¹		✓					XL, XR	45.25" x 47.75"
BEM-3 ¹		✓		✓			MG, XL, XR	45.5" x 35.5"
BEM-6 ¹	✓						MG, HC, XL, XR	36 x 27.5
MD-2 ¹ /MD-3 ¹	✓						MG, HC, XL, XR	24.49" x 25.8"
MONGOOSE ¹ /MEERKAT ¹ Series	✓		✓				MG, HC, XL, XR	23" x 45.875"
2x6				✓			MG	24.25" x 72"
4x3				✓			MG	45.25" x 47.75"
ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫЕ ПАНЕЛИ								
AXIOM								
ALS	✓		✓				MG, HC, XL, XR	27" x 24"
Brandt / NOV / Rigtech								
Cobra	✓		✓				HC, XL, XR	25" x 49.3125"
King Cobra	✓		✓				HC, XL, XR	25" x 49.3125"
LCM3D	✓		✓				HC, XL, XR	25" x 49.3125"
ATL1000	✓		✓				HC, XL, XR	25" x 49.3125"
4X3				✓			MG	45.25" x 36"
LCM2D/LM3		✓					XL, XR	45.25" x 36"
4X5		✓		✓			MG, XL	48.5" x 59.5"
D285P/380			✓				XL, XR	28" x 46.5"
VSM 100	✓			✓		✓	MG, HC, XL, XR	25" x 36.25"
VSM 300	✓					✓	MG, HC, XL, XR	27" x 35.5"
Derrick								
FLC 300		✓					XL, XR	33.25" x 27.5"
FLC 500	✓				✓		XL, XR	41.5" x 27.5"
FLC 2000		✓	✓	✓			MG, XL, XR	41.125" x 27.5"
Fluid Systems								
Black Thunder			✓				XL, XR	36" x 42"
29x42			✓				MG, XL, XR	29" x 42.1875"
Kemtron								
KDDX				✓			MG	30" x 72"
KDX		✓					XL, XR	28" x 48"
KPT28			✓				XL, XR	28.25" x 49.25"
Tri-Flo								
2X3				✓			MG	24.5" x 36"
4x3				✓			MG	48.5" x 36"
Triton								
Triton		✓					XL, XR	48.5" x 28.5"
Vortex Fluid Systems								
Orbital Vortex		✓	✓		✓		XL, XR	46" x 31.875"

Центрифуга CD 500 HV



Высокопроизводительная центрифуга CD 500 HV – это мощная центрифуга, предназначенная для отделения твердой фазы исключительно малой плотности и восстановления барита во время буровых операций на проектах, где требуется быстрая и качественная очистка больших объемов бурового раствора.

Центрифуга CD 500 HV была разработана для обработки больших объемов раствора, совершенствования технологии восстановления барита и более качественной сепарации твердой фазы для обеспечения ее последующей утилизации в соответствии с природоохранными требованиями. Автоматический контроль и регулировка с помощью программируемого логического контроллера позволяет адаптировать режим работы центрифуги к изменяющимся условиям бурения, и поддерживать минимальное содержание твердой фазы в буровом растворе в процессе бурения.

Центрифуга CD 500 HV восстанавливает ценный буровой раствор и барит, снижая общий объем отходов бурения, которые должны закачиваться в нагнетательные скважины, утилизироваться, или рекультивироваться.

Благодаря тому, что центрифуга CD 500 HV восстанавливает больше бурового раствора и оставляет более сухой шлам, она помогает заказчикам снизить объемы образования и утилизации буровых расходов.

Особенности

Эксплуатационные качества

- Квазисимметричный шнек
- Высокая скорость вращения барабана
- Двойная загрузочная камера
- Питающая труба в двух исполнениях (разрезная труба и труба с открытым торцом)
- Опорные подшипники барабана с принудительной жидкой смазкой
- Изменяемая скорость вращения барабана, шнека и насоса
- Разъемные корпуса опорных подшипников
- Программируемый логический контроллер
- Вращающаяся компоновка изготовлена из высококачественной нержавеющей стали
- Высокоточная балансировка вращающейся компоновки
- Напайка карбид-вольфрамовых пластин на рабочую поверхность шнека

Безопасность

- Датчик вибраций
- Ограничитель крутящего момента
- Предохранительные микровыключатели на защитных кожухах и крышке барабана
- Датчики температуры подшипников
- Датчики давления ⁽¹⁾
- Датчик температуры гидравлической жидкости ⁽¹⁾
- Датчики скорости ⁽¹⁾

Преимущества

Эксплуатационные качества

- Квазисимметричный шнек обеспечивает повышенное проходное сечение, что сводит к минимуму турбулентность, повышая эффективность сепарации и увеличивая производительность по жидкости
- Высокая скорость вращения барабана увеличивает центробежную силу, повышает эффективность удаления твердой фазы, и обеспечивает высокую степень очистки бурового раствора
- Питающая труба двух типов (разрезная и с открытым торцом) и двойная приемная камера обеспечивают лучшее сочетание при восстановлении барита и удалении твердой фазы малой плотности
- Сведение к минимуму износа подшипников и их технического обслуживания
- Регулирование центробежной силы для повышения эффективности сепарации
- Разъемные корпуса опорных подшипников обеспечивают простоту обслуживания, увеличивают срок службы подшипников и защищают их от загрязнений
- Программируемый логический контроллер (ПЛК) обеспечивает непрерывный контроль и автоматическое отключение центрифуги в случае отклонения от рабочих характеристик, а также предотвращает закупоривание центрифуги

⁽¹⁾ Только на центрифугах с полностью гидравлическим приводом

Технические характеристики центрифуги CD-500 HV

CD 500 HV VFD
CD 500 HV FHD

CD 500 HV SL VFD
CD 500 HV SL FHD

Все размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики

- Производительность: 674 галлонов в минуту (2 551 литров в минуту)
- Рабочая частота вращения: 3200 об./мин.
- Центробежная сила: 2 656 G
- Значение сигма: 49 589 футов² (4 607 м²)
- Производительность по твердой фазе: 53 галлонов в минуту (12,0 м³/час)

Вращающаяся компоновка

- Диаметр барабана: 18,6 дюйма (472 мм)
- Длина барабана: 67,5 дюйма (1 715 мм)
- Глубина бассейна: 2,2, 2,6, 3,0 дюйма (56, 66, 76 мм)
- Тип шнека: однозаходный, квазисимметричный
- Шаг шнека: 5,12 дюйма (130 мм)
- Опорные подшипники барабана: жидкостная смазка
- Внутренние подшипники шнека: смазывание пластичными смазочными материалами
- Питающая труба: с открытым торцом (удаление твердой фазы малой плотности); разрезная (восстановление барита)

Конструкционный материал вращающегося узла

- Барабан: нержавеющая сталь DUPLEX A890
- Шнек: нержавеющая сталь DUPLEX A890 AISI 304
- Лопастей шнека: напайка из карбид-вольфрамовых пластин
- Окна выгрузки твердой фазы: карбид-вольфрам

Редуктор

- Тип: планетарный [модель; ZG 3700/10]
- Передаточное число: 80:1
- Крутящий момент, максимальный: 6 269 футов-фунт (8 500 Нм)
- Диапазон дифференциальной скорости: 1 – 40 об./мин.
- Масса: 474 фунтов (215 кг)

Спецификация портов и патрубков

- Патрубок выхода жидкой фазы: 8 дюймов (под Victaulic)
- Выпуск твердой фазы: 31,9 x 17,7 дюйма (810 x 450 мм)
- Питающая труба: 2 дюйма [ANSI B 16.5]

Тип VFD

- Питание: 400/460 В – 50/60 Гц, 3 фазы
- Главный электродвигатель: 100 л.с. (75 кВт)
- Вспомогательный электродвигатель: 30 л.с. (22 кВт)

Тип FHD

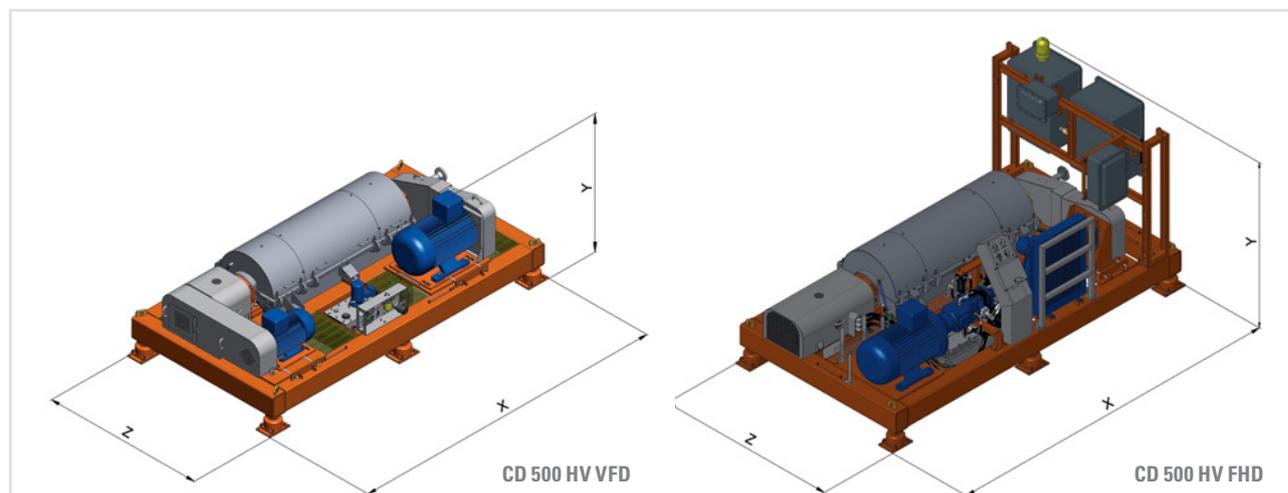
- Питание: 400/460 В – 50/60 Гц, 3 фазы
- Главный электродвигатель: 120 л.с. (90 кВт)
- Гидравлический насос: аксиально-пошневой насос с наклонной шайбой

Соответствие стандартам

- CD 500 HV VFD: ATEX CE Ex II 2G с b IIB T3or Класс I, Дивизион 1 – опасные зоны для США и Канады
- CD 500 HV FHD: ATEX CE Ex II 2G с b IIB T3
- CD 500 HV SL VFD: ATEX CE Ex II 2G с b IIB T3 или Класс I, Дивизион 1 – опасные зоны для США и Канады
- CD 500 HV SL FHD: ATEX CE Ex II 2G с b IIB T3

Размеры и масса

	X	Y	Z	Масса
CD 500 HV VFD:	155,4 дюйма (3 946 мм)	47,8 дюйма (1 215 мм)	79,5 дюйма (2 020 мм)	11 023 фунта (5 000 кг)
CD 500 HV FHD:	163,2 дюйма (4 146 мм)	90,2 дюйма (2 290 мм)	87,4 дюйма (2 220 мм)	14 330 фунта (6 500 кг)



Технические характеристики центрифуги CD-500 HV

CD 500 HV VFD
CD 500 HV FHD

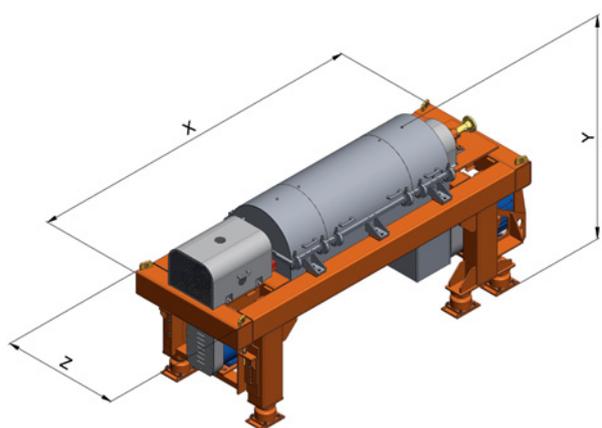
CD 500 HV SL VFD
CD 500 HV SL FHD

Все размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

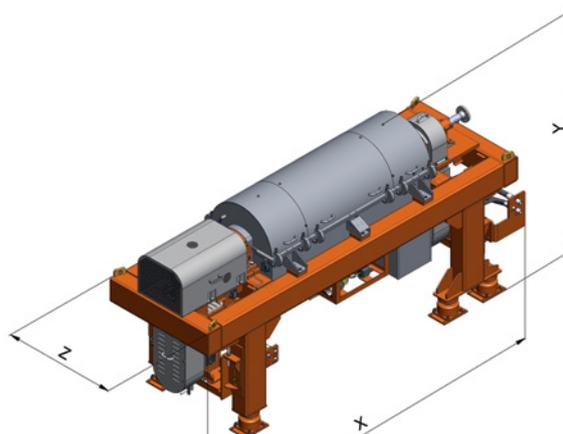
Технические характеристики

Размеры и масса (продолжение)

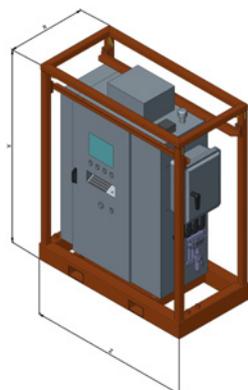
	X	Y	Z	Масса
■ CD 500 HV SL VFD	163,3 дюйма (4 149 мм)	76,1 дюйма (1 934 мм)	48,4 дюйма (1 230 мм)	11 023 фунта (5 000 кг)
■ CD 500 HV SL FHD [модуль центрифуги]	157,9 дюйма (4 010 мм)	76,3 дюйма (1 937 мм)	47,6 дюйма (1 210 мм)	10 417 фунта (4 725 кг)
■ CD 500 HV SL FHD [гидравлический модуль]	129,9 дюйма (3 300 мм)	90,2 дюйма (2 290 мм)	68,5 дюйма (1 740 мм)	6 989 фунта (3 170 кг)
■ Пульт управления VFD [ATEX]	41,3 дюйма (1 050 мм)	98,4 дюйма (2 500 мм)	82,7 дюйма (2 100 мм)	3 527 фунта (1 600 кг)
■ Пульт управления VFD [UL]	48,0 дюйма (1 219 мм)	90,0 дюйма (2 286 мм)	102,0 дюйма (2 591 мм)	2 640 фунта (1 198 кг)



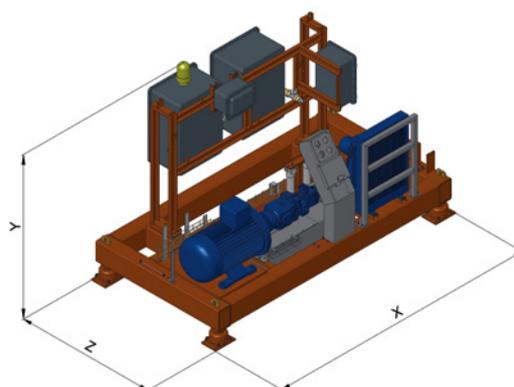
CD 500 HV SL VFD



CD 500 HV SL FHD
[Модуль центрифуги]



Пульт управления VFD



CD 500 HV SL FHD
[Гидравлический модуль]

Центрифуга 518 HV



Высокопроизводительная центрифуга 518 HV – это модель, которая пришла на смену двум стандартным центрифугам серии 518, и сочетает повышенную производительность по раствору и улучшенное качество сепарации твердой фазы.

Центрифуга 518 HV рассчитана на более высокую скорость восстановления раствора за счет большей мощности и улучшенных характеристик потока раствора на входе и выходе из установки.

Повышение мощности основного (50 л.с.) и вспомогательного электродвигателя (15 л.с.) позволяет подавать в барабан больше раствора и обеспечивать при этом необходимый крутящий момент для удаления твердой фазы, количество которой увеличилось за счет увеличения скорости подачи загрязненного раствора.

Установка также снабжена усовершенствованным ускорителем потока для уменьшения турбулентности и повышения скорости потока раствора (как величины, так и направления) до величины, соответствующей скорости и направлению вращения барабана, таким образом, уменьшая количество энергии, расходуемой на ускорение потока раствора, и сохраняя больше энергии на транспортировку твердой фазы.

Центрифуга снабжена квазисимметричным шнеком, который увеличивает проходное сечение потока внутри барабана, тем самым снижая скорость потока раствора, и следовательно замедляя наступление турбулентности.

Особенности

Эксплуатационные характеристики

- квазисимметричный шнек
- Напайка карбид-вольфрамовых пластин на рабочую поверхность шнека
- Высокая скорость вращения барабана
- Регулируемая скорость вращения барабана и шнека⁽¹⁾
- Постоянная скорость вращения барабана и дифференциал⁽²⁾
- Регулируемая скорость подающего насоса
- Разъемные корпуса опорных подшипников
- Вращающийся узел из нержавеющей стали
- Точная балансировка вращающегося узла
- Управление программируемым логическим контроллером (ПЛК⁽¹⁾)

Safety

- Датчик вибраций
- Ограничитель крутящего момента
- Предохранительные микровыключатели на защитных кожухах и крышке барабана
- Датчики температуры подшипников⁽¹⁾
- Датчик температуры гидравлической жидкости⁽¹⁾
- Датчики скорости⁽¹⁾

Преимущества

Эксплуатационные качества

- Квазисимметричный шнек обеспечивает повышенное проходное сечение потока, что сводит к минимуму турбулентность
- Повышенная износоустойчивость лопастей шнека, и соответственно меньший объем обслуживания
- Высокая скорость вращения барабана увеличивает центробежную силу, повышает эффективность удаления твердой фазы, и обеспечивает высокую степень очистки бурового раствора
- Возможность регулирования центробежной силы и настройки дифференциальной скорости для повышения эффективности сепарации
- Шесть комбинаций скоростей вращения барабана /дифференциала на установках с постоянным приводом, что упрощает работу и повышает эффективность
- Разъемные корпуса опорных подшипников обеспечивают простоту обслуживания, увеличивают срок службы подшипников и защищают их от загрязнений
- Высокая коррозионная стойкость
- Минимальный уровень вибраций и шума
- Программируемый логический контроллер (ПЛК) обеспечивает непрерывный контроль и автоматическое отключение центрифуги в случае отклонения от рабочих характеристик, а также предотвращает закупоривание центрифуги (1)

⁽¹⁾ Не применимо к постоянному приводу; ⁽²⁾ Применимо только к постоянному приводу;

⁽³⁾ Только для полностью гидравлических приводов

Технические характеристики центрифуги 518 HV

518 HV (постоянный привод)

518 HV FHD

518 HV SL FHD

518 HV VFD

518 HV SL VFD

Все размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики

- Эксплуатационные характеристики
- Производительность: 248 галлонов в минуту (939 литров в минуту)
- Рабочая частота вращения: 3 200 об./мин.
- Центробежная сила: 1 975 G
- Значение сигма: 24 326 футов² (2 260 м²)
- Производительность по твердой фазе: 27 галлонов в минуту (6,1 м³/час)

Вращающаяся компоновка

- Диаметр барабана: 13,9 дюйма (353,1 мм)
- Длина барабана: 57,5 дюйма (1 461,1 мм)
- Глубина бассейна: 2,3, 2,42, 2,54 дюйма (58,5, 61,5, 64,5 мм)
- Тип шнека: однозаходный, квазисимметричный
- Шаг шнека: 4,31 дюйма (109,5 мм)
- Опорные подшипники барабана: смазывание пластичными смазочными материалами
- Внутренние подшипники шнека: смазывание пластичными смазочными материалами
- Питающая труба: разрезная, с возможностью регулировки

Конструкционный материал вращающейся компоновки

- Барабан: нержавеющая сталь DUPLEX A890
- Шнек: нержавеющая сталь DUPLEX A890 AISI 304
- Лопастей шнека: пластины; карбид-вольфрам
- Окна выгрузки твердой фазы

Редуктор

- Тип: планетарный
- Передаточное число: 57:1
- Крутящий момент, максимальный: 2 531 футов-фунт (3 432 Нм)
- Диапазон дифференциальной скорости:
 - Постоянный привод: 10 – 79 об./мин.
 - VFD: 1 – 55 об./мин.
 - FHD: 1 – 80 об./мин.
- Масса: 159 фунтов (72 кг)

Спецификация портов и патрубков

- Порт выхода жидкой фазы: 8 дюйма Victaulic
- Выпуск твердой фазы: 21,0 x 13,8 дюйма (530 x 350 мм)
- Питающая труба: 2 дюйма, сгон под трубную резьбу

Постоянный привод

- Питание: 400/460 В – 50/60 Гц, 3 фазы
- Главный электродвигатель: 50 л.с. (37 кВт)
- Вспомогательный электродвигатель: 15 л.с. (11 кВт)

Тип VFD

- Питание: 400/460 В – 50/60 Гц, 3 фазы
- Главный электродвигатель: 50 л.с. (37 кВт)
- Вспомогательный электродвигатель: 15 л.с. (11 кВт)
- Тип FHD
- Питание: 400/460 В – 50/60 Гц, 3 фазы
- Главный электродвигатель: 60 л.с. (45 кВт)
- Гидравлический насос: поршневой насос переменного рабочего объема

Соответствие стандартам

- 518 HV (постоянный привод): ATEX CE Ex II 2G с IIB T3ог Класс I, Дивизион 1, зоны повышенного риска для США и Канады
- 518 HV VFD: ATEX CE Ex II 2G с IIB T3 или Класс I, Дивизион 1, зоны повышенного риска для США и Канады
- 518 HV FHD: ATEX CE Ex II 2G с IIB T3
- 518 HV SL VFD: ATEX CE Ex II 2G с IIB T3 или Класс I, Дивизион 1, зоны повышенного риска для США и Канады
- 518 HV SL FHD: ATEX CE Ex II 2G с IIB T3

Продолжение технических характеристик на следующей странице

Технические характеристики центрифуги 518 HV

518 HV (постоянный привод)

518 HV FHD

518 HV SL FHD

518 HV VFD

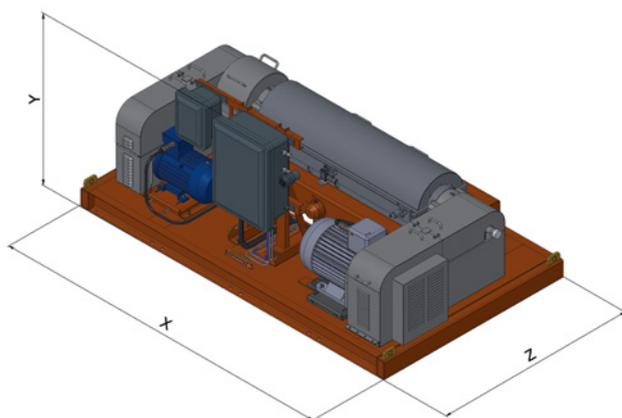
518 HV SL VFD

Все размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

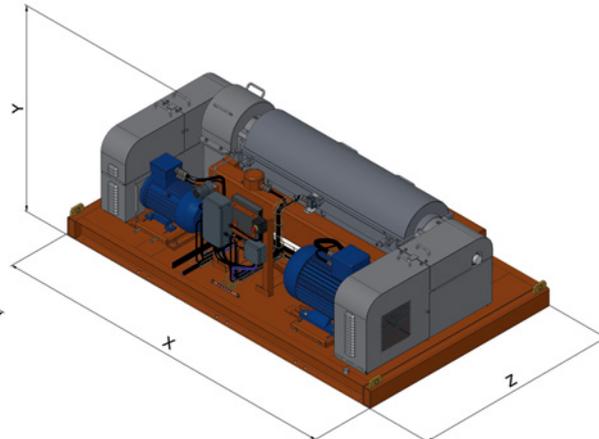
Технические характеристики

Размеры и масса

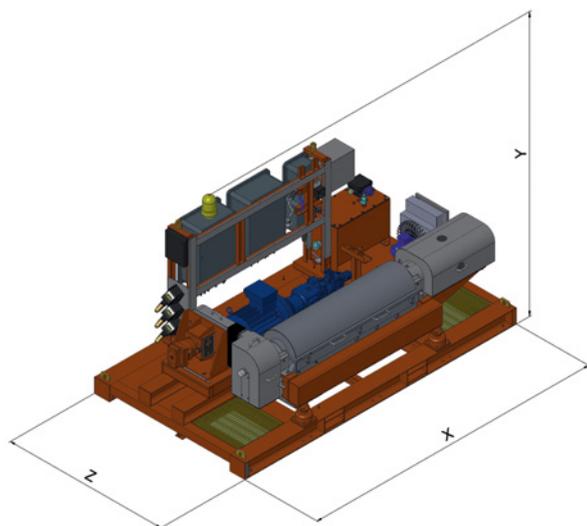
	X	Y	Z	Масса
■ 518 HV (постоянный привод)	119,0 дюймов (3 023 мм)	53,3 дюйма (1 353 мм)	70,0 дюймов (1 778 мм)	6 173 фунта (2 800 кг)
■ 518 HV VFD	119,0 дюймов (3 023 мм)	34,9 дюйма (887 мм)	70,0 дюймов (1 778 мм)	5 291 фунта (2 400 кг)
■ 518 HV FHD	142,0 дюймов (3 608 мм)	70,1 дюйма (1 780 мм)	78,7 дюйма (2 000 мм)	10 141 фунта (4 600 кг)
■ 518 HV SL VFD	132,6 дюйма (3 368 мм)	65,9 дюйма (1 674 мм)	39,4 дюйма (1 000 мм)	5 855 фунта (2 656 кг)



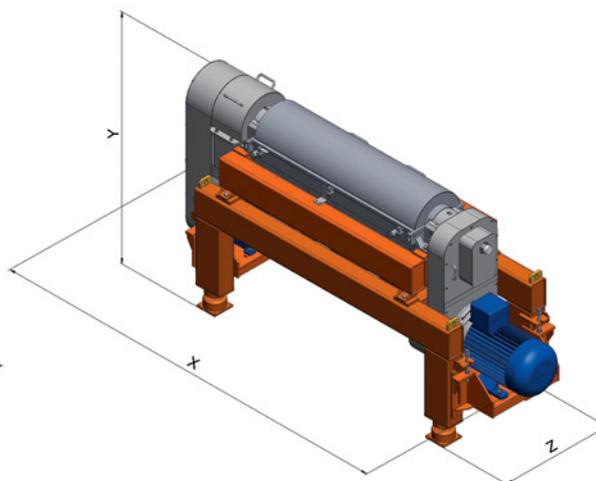
518 HV (Постоянный привод)



518 HV VFD



518 HV FHD



518 HV SL VFD

Технические характеристики центрифуги 518 HV

518 HV (постоянный привод)

518 HV FHD

518 HV SL FHD

518 HV VFD

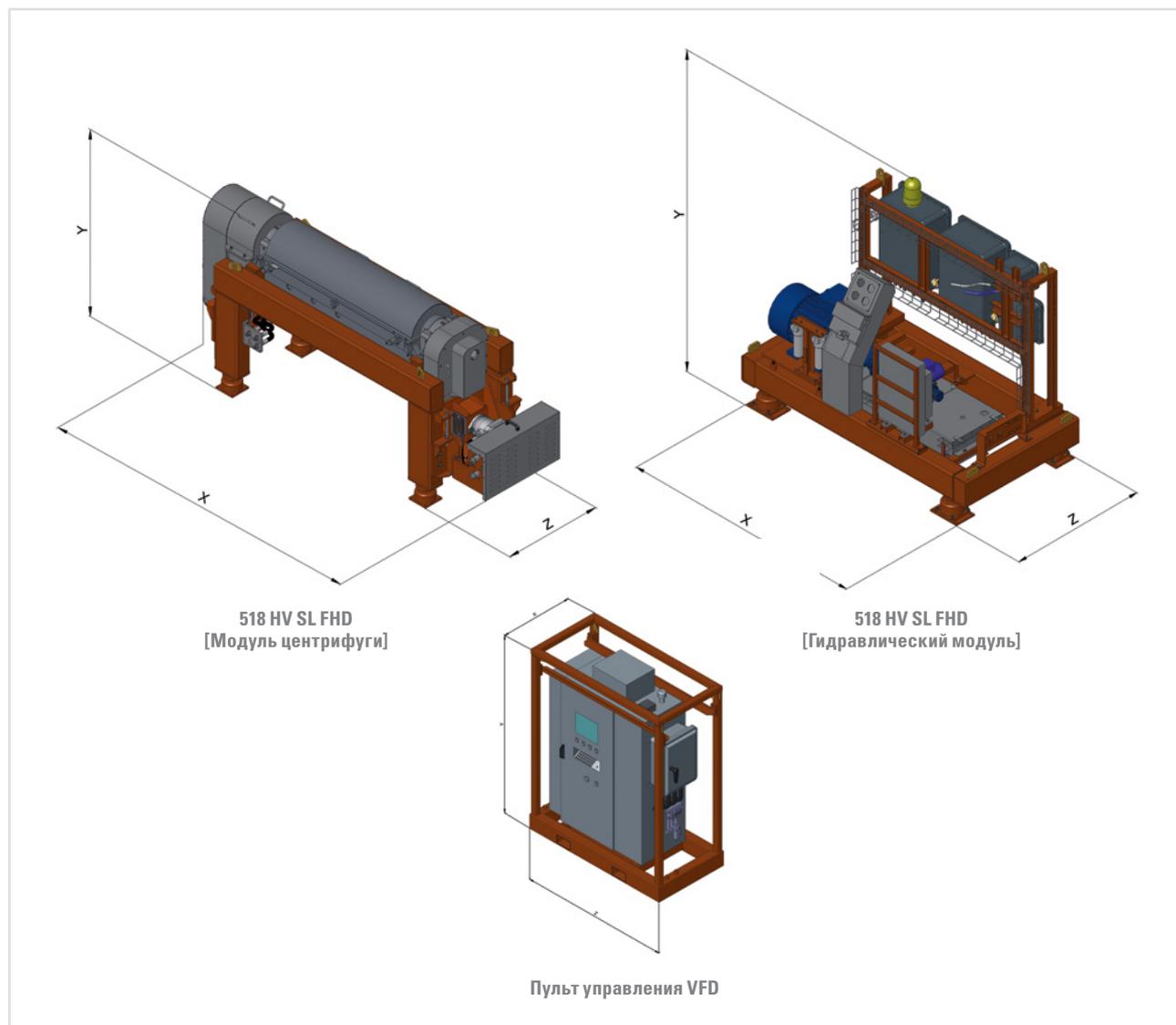
518 HV SL VFD

Все размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

Технические условия

Размеры и масса (продолжение)

	X	Y	Z	Масса
■ 518 HV SL FHD [модуль центрифуги]	130,5 дюймов (3 314 мм)	59,0 дюймов (1 499 мм)	37,0 дюймов (940 мм)	4 850 фунтов (2 200 кг)
■ 518 HV SL FHD [гидравлический модуль]	96,5 дюймов (2 450 мм)	79,7 дюймов (2 025 мм)	50,8 дюймов (1 290 мм)	5 512 фунтов (2 500 кг)
■ Пульт управления VFD (ATEX)	41,3 дюймов (1 050 мм)	98,4 дюймов (2 500 мм)	82,7 дюймов (2 100 мм)	3 527 фунтов (1 600 кг)
■ Пульт управления VFD (UL)	48,0 дюймов (1 219 мм)	90,0 дюймов (2 286 мм)	102,0 дюймов (2 591 мм)	2 640 фунтов (1 198 кг)



Центрифуга CD 250



Центрифуга CD 250 – самая малогабаритная из всего парка центрифуг, отличается простой системой управления, надежной конструкцией, и не требует много времени для установки и демонтажа. Эта центрифуга восстанавливает дорогостоящий буровой раствор, сокращая объем отходов.

Не смотря на компактные размеры, благодаря развиваемой силе ускорения, центрифуга обеспечивает высокую степень очистки раствора.

Для уменьшения занимаемого места и веса оборудования, центрифуга снабжена одним электродвигателем мощностью 20 л.с. Инновационная система ремней и шкивов вращает вал солнечной шестерни и развивает необходимый момент вращения, исключая, таким образом, потребность во втором двигателе. Благодаря тому, что установке требуется лишь один электродвигатель, потребляемая ей мощность минимальна.

Особенности

Эксплуатационные характеристики

- Наименьшая занимаемая площадь
- Самый малый вес
- Постоянная скорость вращения барабана и дифференциал
- Высокая скорость вращения барабана
- Простая система управления
- Разъемные корпуса опорных подшипников
- Твердосплавное покрытие лопастей шнека
- Регулируемые разгрузочные окна и изменяемая частота вращения насоса
- Вращающаяся компоновка из нержавеющей стали
- Точная балансировка вращающейся компоновки

Безопасность

- Датчик вибраций
- Ограничитель крутящего момента
- Предохранительные микровыключатели на защитных кожухах и крышке барабана

Преимущества

Эксплуатационные характеристики

- Портативная и прочная конструкция
- Минимум времени для установки и демонтажа
- Скорость вращения барабана (4000 об./мин.) и дифференциал (26 об./мин.) подобраны таким образом, чтобы максимально увеличить удаление твердых частиц малой плотности при бурении
- Высокая скорость вращения барабана увеличивает центробежную силу, повышает эффективность удаления твердой фазы, и обеспечивает высокую степень очистки
- Не требует высокой квалификации оператора
- Разъемные корпуса опорных подшипников обеспечивают простоту обслуживания, увеличивают срок службы подшипников и защищают их от загрязнений
- Благодаря высокой износостойкости лопастей шнека требуется минимальное техническое обслуживание
- Регулируемые разгрузочные окна и изменяемая частота вращения питающего насоса позволяют регулировать время нахождения твердой фазы в центрифуге, и соответственно эффективность очистки
- Высокая коррозионная стойкость
- Низкий уровень вибрации и шума

Технические характеристики центрифуги CD 250

CD 250 (постоянный привод)

Все размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики

- Производительность: 83 галлона в минуту (314 литров в минуту)
- Рабочая частота вращения: 4 000 об./мин.
- Центробежная сила: 2 191 G
- Значение сигма: 13 326 футов² (1 238 м²)
- Производительность по твердой фазе: 11 галлонов в минуту (2,5 м³/час)

Вращающаяся компоновка

- Диаметр барабана: 10 дюймов (253 мм)
- Длина барабана: 37,1 дюйм (941,5 мм)
- Глубина бассейна: 0,95, 1,14, 1,44 дюйма (24, 29, 36,5 мм)
- Тип шнека: однозаходный, радиальный
- Шаг шнека: 3,94 дюйма (100 мм)
- Опорные подшипники барабана: смазывание пластичными смазочными материалами
- Внутренние подшипники шнека: смазывание пластичными смазочными материалами
- Питающая труба: разрезная

Размеры и масса

	X	Y	Z	Масса
CD 250 (постоянный привод):	81,8 дюймов (2,077 мм)	46,7 дюймов (1 187 мм)	31,5 дюймов (799 мм)	2 646 фунтов (1 200 кг)
CD 250 (пульт управления фиксированного привода):	45,3 дюймов (1,150 мм)	61,0 дюймов (1 550 мм)	20,1 дюймов (510 мм)	551 фунтов (250 кг)

Конструкционный материал вращающейся компоновки

- Барабан: нержавеющая сталь DUPLEX A890
- Шнек: нержавеющая сталь DUPLEX A890 AISI 304
- Ножи ротора: твердосплавное покрытие Castolin Eutalloy SF
- Окна выгрузки твердой фазы: карбид-вольфрам

Редуктор

- Тип: планетарный [модель; ZG 2400/10]
- Передаточное число: 60:1
- Крутящий момент, максимальный: 1 475 футов-фунт (2 000 Нм)
- Диапазон дифференциальной скорости: 26 об./мин.
- Масса: 128 фунтов (58 кг)

Спецификация портов и патрубков

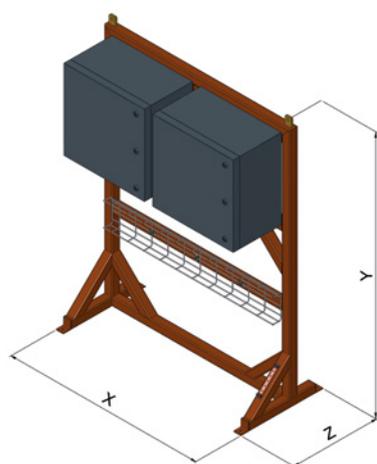
- Порт выхода жидкой фазы: 3,9 x 3,2 дюйма (100 x 80 мм)
- Выпуск твердой фазы: 16,3 x 10,6 дюйма (413 x 268 мм)
- Питающая труба: 1 дюйм [WN RF ANSI 150 фунтов]

Постоянный привод

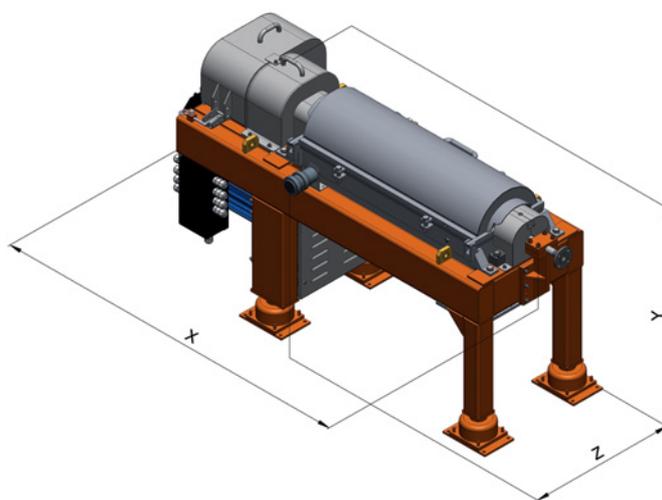
- Питание: 400/460 В – 50/60 Гц, 3 фазы
- Главный электродвигатель: 20 л/с. (15 кВт)

Сертификация

- CD 250 (постоянный привод):
 - Только с маркировкой CE (стандарт)
 - CE ATEX, Зона 1 (опция I)



Пульт управления постоянного привода CD 250



Постоянный привод CD 250

Центрифуга 414



Центрифуга 414 разработана, чтобы обеспечивать высокую эффективность работы при низких эксплуатационных затратах, как на нефтяных месторождениях, так и на промышленных предприятиях. Данная высокоэффективная декантерная центрифуга восстанавливает 95% барита и возвращает его в рабочую систему, отбраковывая мелкие твердые фракции низкой плотности. Новая конструкция барабана и шнека из нержавеющей стали позволяет сохранять равномерный слой транспортируемого шлама, что обеспечивает более равномерную сепарацию и максимальную эффективность удаления твердой фазы.

Центрифуга 414 снабжена барабаном со шнеком из нержавеющей стали диаметром 14 дюймов и длиной 34 дюйма (353 мм x 860 мм). В качестве главного привода задействован взрывозащищенный электродвигатель мощностью 25 л.с. с гидромуфтой и регулируемой по передаточному отношению ременной передачей. Частота вращения главного привода барабана легко изменяется с помощью системы со ступенчатыми

Особенности

Эксплуатационные качества

- Небольшое соотношение длины барабана к его диаметру (число Лямбда)
- Постоянный привод барабана и дифференциал
- Простая система управления
- Разъемные корпуса опорных подшипников
- Твердосплавное покрытие лопастей шнека
- Регулируемые разгрузочные окна и изменяемая частота вращения насоса
- Вращающаяся компоновка из нержавеющей стали
- Точная балансировка вращающегося узла

Безопасность

- Датчик вибраций
- Ограничитель крутящего момента
- Предохранительные микровыключатели на защитных кожухах и крышке барабана

шквивами. Дифференциал или вспомогательный привод имеет клиноременную передачу и приводится в действие взрывозащищенным

Преимущества

Эксплуатационные качества

- Восстанавливает до 95% барита, отбраковывая более мелкие фракции низкой плотности
- Компактность и небольшой вес
- Шесть комбинаций скоростей вращения барабана / дифференциала на установках с постоянным приводом для упрощения работы и повышения эффективности
- Не требует высокой квалификации оператора
- Разъемные корпуса опорных подшипников обеспечивают простоту обслуживания, увеличивают срок службы подшипников и защищают их от загрязнений
- Благодаря высокой устойчивости к износу лопастей шнека требуется минимум технического обслуживания
- Регулируемые разгрузочные окна барабана и изменяемая частота вращения насоса позволяют регулировать время удержания твердой фазы в центрифуге и эффективность сепарации
- Высокая коррозионная стойкость
- Низкий уровень вибрации и шума

электродвигателем мощностью 10 л.с. Дифференциальную скорость вращения шнека можно регулировать в диапазоне от 10 до максимум 79 об./мин.

Технические характеристики центрифуги 414

414 (постоянный привод)

Все размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики

- Производительность: 129 галлонов в минуту (488 литров в минуту)
- Рабочая частота вращения: 3 200 об./мин.
- Центробежная сила: 1 975 G
- Значение сигма: 11 916 футов² (1 107 м²)
- Производительность по твердой фазе: 27 галлонов в минуту (6,1 м³/час)

Вращающаяся компоновка

- Диаметр барабана: 13,9 дюймов (352,1 мм)
- Длина барабана: 33,9 дюймов (860,1 мм)
- Глубина бассейна: 2,3, 2,42, 2,54 дюйма (58,5, 61,5, 64,5 мм)
- Тип шнека: однозаходный, радиальный
- Шаг шнека: 4,31 дюймов (109,5 мм)
- Опорные подшипники барабана: смазывание пластичными смазочными материалами
- Внутренние подшипники шнека: смазывание пластичными смазочными материалами
- Питающая труба: разрезная, с возможностью регулировки

Конструкционный материал вращающейся компоновки

- Барабан: нержавеющая сталь DUPLEX A890
- Шнек: нержавеющая сталь DUPLEX A890 AISI 304
- Ножи ротора: твердосплавное покрытие «Стеллит»
- Окна выгрузки твердой фазы: карбид-вольфрам

Редуктор

- Тип: планетарный
- Передаточное число: 57:1
- Крутящий момент, максимальный: 2 531 футов-фунт (3 432 Нм)
- Диапазон дифференциальной скорости: 10 – 79 об./мин.
- Масса: 159 фунтов (72 кг)

Спецификация портов и патрубков

- Порт выхода жидкой фазы: 6 дюймов Victaulic
- Выпуск твердой фазы: 21,0 x 13,8 дюймов (530 x 350 мм)
- Питающая труба: 2 дюйма, сгон под трубную резьбу

Постоянный привод

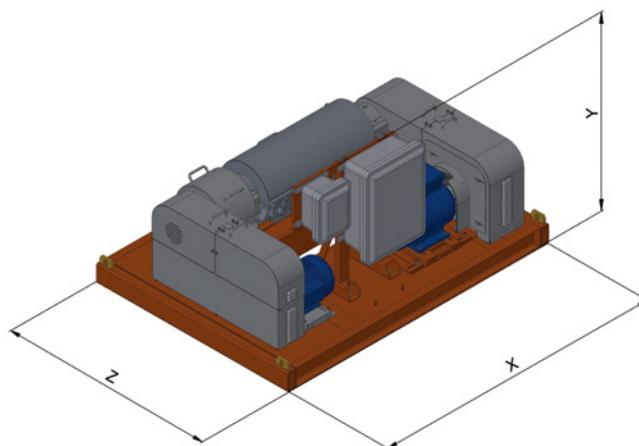
- Питание: 400/460 В – 50/60 Гц, 3 фазы
- Главный электродвигатель: 25 л.с. (18,5 кВт)
- Вспомогательный электродвигатель: 10 л.с. (7,5 кВт)

Соответствие стандартам

- 414 (фиксированный привод): АTEX CE Ex II 2G с IIB T3 или Класс I, Дивизион 1, зоны повышенного риска для США и Канады.

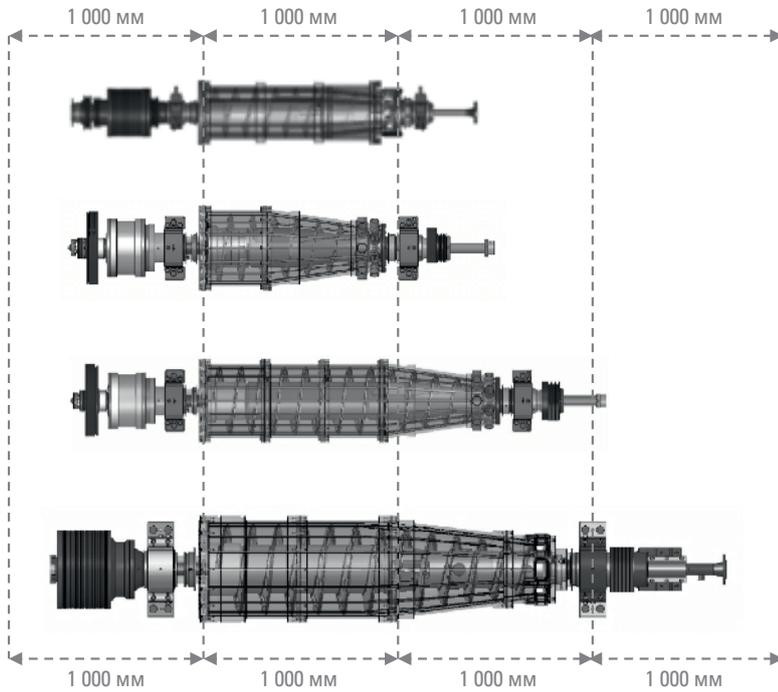
Размеры и масса

	X	Y	Z	Масса
■ 414 (постоянный привод):	95,4 дюйма (2 424 мм)	48,8 дюйма (1 239 мм)	70,0 дюйма (1 778 мм)	4 850 фунтов (2 200 кг)



Постоянный привод 414

Вращающиеся компоновки центрифуг



Барабан типа: CD 250

- Внутр. диаметр: 10,0 дюймов (253 мм)
- Внутр. длина: 37,1 дюймов (941,5 мм)
- Внутр. объем (в средней точке): 3,7 галлонов (14 л)

Барабан типа: 414

- Внутр. диаметр: 13,9 дюймов (353 мм)
- Внутр. длина: 33,9 дюймов (860 мм)
- Внутр. объем (в средней точке): 7,4 галлонов (28 л)

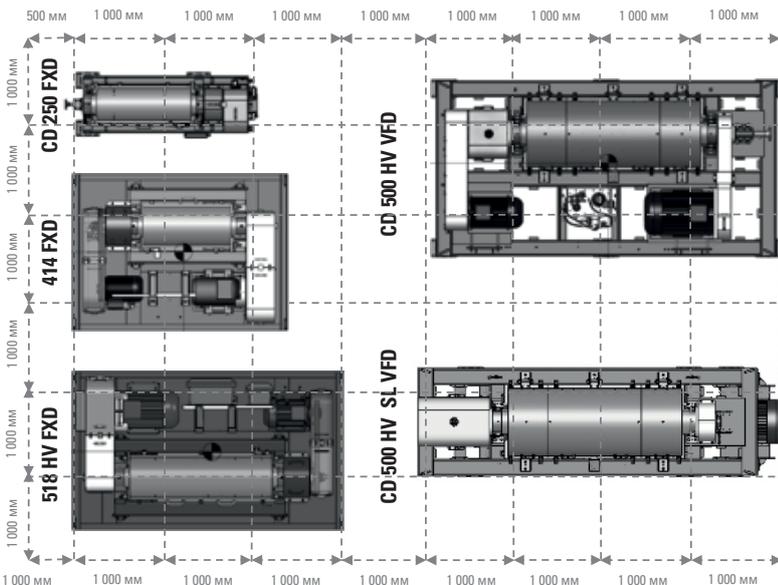
Барабан типа: 518 HV

- Внутр. диаметр: 13,9 дюймов (353 мм)
- Внутр. длина: 57,5 дюймов (1,461 мм)
- Внутр. объем (в средней точке): 16,1 галлонов (61 л)

Барабан типа: CD 500 HV

- Внутр. диаметр: 18,6 дюймов (472 мм)
- Внутр. длина: 67,5 дюймов (1 715 мм)
- Внутр. объем (в средней точке): 25,9 галлонов (98 л)

Сравнение площади основания центрифуг



Площадь основания: CD 250

(постоянный привод)

- Длина: 81,8 дюймов (2 077 мм)
- Ширина: 31,5 дюймов (799 мм)

Площадь основания: 414

(постоянный привод)

- Длина: 95,4 дюймов (2 424 мм)
- Ширина: 70,0 дюймов (1 778 мм)

Площадь основания: 518 HV

(постоянный привод)

- Длина: 119,0 дюймов (3 023 мм)
- Ширина: 70,0 дюймов (1 778 мм)

Площадь основания: CD 500 HV

(частотно-регулируемый привод)

- Длина: 155,4 дюймов (3 946 мм)
- Ширина: 79,5 дюймов (2 020 мм)

Площадь основания: CD 500 HV SL

(частотно-регулируемый привод)

- Длина: 163,3 дюймов (4 149 мм)
- Ширина: 48,4 дюймов (1 230 мм)

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ



Компания M-I SWACO разработала мобильные блочно-модульные системы обезвоживания (DEWATERING), которые удаляют частицы коллоидного размера, способные серьезно ухудшить эксплуатационные свойства бурового раствора на водной основе. Системы обезвоживания делают ненужным дорогостоящее разбавление раствора для поддержания его плотности и реологических свойств, тем самым экономя запасы воды, а также снижая объем образующихся отходов и затраты.

Мельчайшие частицы удаляются в процессе центрифугирования с одновременным химическим усилением, что намного экономичнее, чем использовать одну высокоскоростную центрифугу. Имеется целый ряд конфигураций установок обезвоживания, подходящих для применения на буровых установках в любых условиях на суше или в море. Независимо от того, какая установка используется, системы обезвоживания DEWATERING⁺ компании M-I SWACO являются для заказчиков мощным средством поддержания оптимальных свойств бурового раствора, при этом сводя к минимуму объем отходов бурения, и снижая затраты на их очистку и удаление.

Особенности

- Высокопроизводительная центрифуга
- Установка в блочном исполнении, занимающая мало места, идеально подходит для буровых с ограниченным пространством
- Магнитный расходомер (опция) регистрирует объем очищенного раствора и расход потребляемой воды
- Технология позволяет снизить точку отсечки по содержанию твердой фазы в растворе до уровня ниже стандартных параметров оборудования очистки
- Возможность повторного использования воды облегчает поддержание бурового раствора в хорошем состоянии, и является идеальным решением для проектов, где ограничены водные ресурсы

Преимущества

- Повторное использование жидкой фазы снижает затраты, связанные с вывозом воды, бурового раствора, и удалением отходов
- Оптимизация экологических показателей
- Снижение затрат на химреагенты
- Поддержание параметров бурового раствора в заданных пределах

Мобильная, замкнутая система для контроля содержания твердой фазы в промывочных жидкостях OPTM-IZER



Система удаления твердой фазы OPTM-IZER[†] представляет собой мобильную установку с замкнутым технологическим циклом, созданную для экономии времени, трудозатрат и расходов, связанных с монтажом оборудования во время проведения буровых работ на суше.

Установка OPTM-IZER может эксплуатироваться самостоятельно или в дополнение к вибрационным ситам буровой установки. Ее можно доставить, смонтировать и ввести в эксплуатацию на буровой площадке в течение двух часов с момента доставки.

Установка OPTM-IZER была разработана специально для наземных буровых установок, которые не укомплектованы оборудованием для выполнения специализированных операций по контролю твердой фазы, и которым не требуются эти возможности на протяжении всего процесса бурения скважины. Установка OPTM-IZER предназначена для буровых операций на суше, там, где требуется восстановление барита, контроль твердой фазы при высокой скорости циркуляции бурового раствора, обезвоживание и/или обработка бурового раствора с использованием дозирочной емкости.

Особенности

- Три режима очистки раствора
- Полностью регулируемая скорость вращения центрифуг как у исполнения с одной центрифугой, так и в исполнении с двумя центрифугами с увеличенными диаметрами барабанов
- Система автоматического контроля уровня и комплекс автоматизации процессов
- Комплексы в модулях шириной 9 футов, 10 футов или 12 футов
- Полнокомплектная система с замкнутым технологическим циклом на единой платформе
- Опционально доступна поставка комплекса оборудования адаптированного для регионов с холодным климатом

Три режима очистки раствора

- Полностью регулируемая скорость вращения центрифуг как у исполнения с одной центрифугой, так и в исполнении с двумя центрифугами с увеличенными диаметрами барабанов
- Система автоматического контроля уровня и комплекс автоматизации процессов
- Комплексы в модулях шириной 9 футов, 10 футов или 12 футов
- Полнокомплектная система с замкнутым технологическим циклом на единой платформе
- Опционально доступна поставка комплекса оборудования адаптированного для регионов с холодным климатом

СИСТЕМА сбора и транспортировки шлама CLEANCUT



Запатентованная система CLEANCUT[†] компании M-I SWACO предоставляет заказчикам гибкое решение для повышения безопасности и эффективности при обращении (локализация, транспорт) с отходами бурения. Выбуренная порода улавливается сразу на выходе из вибросита и остается в герметичной системе на всем протяжении технологического цикла транспортировки, который обеспечивает пневматическая система.

Гибкость, надежность, мощность

Компании, работающие на шельфе, все чаще сталкиваются с требованием «нулевого сброса» по отношению к выбуренной породе.

После ужесточения природоохранных требований, компаниям пришлось пересмотреть стратегию управления отходами бурения с содержанием растворов на углеводородной и синтетической основах. Было разработано несколько вариантов

обращения с отходами бурения, в том числе, методика skip-and-ship, подразумевающая использование шламовых контейнеров с последующим перемещением их на судно обеспечения и вывозом на берег, приготовление шламовой пульпы для закачки в пласт, и термодесорбция, как на берегу, так и в условиях морской платформы.

Временное хранение бурового шлама в системе CLEANCUT исключает зависимость от погодных условий, наличия подъемного крана, или логистических сложностей, позволяя накапливать и хранить большие количества шлама для последующей переработки не ограничивая процесс бурения.

Такая гибкость может предотвратить дорогостоящие простои во время важных буровых операций. Бестарная транспортировка бурового шлама с буровой установки на судно снабжения, и с судна снабжения в конечный пункт переработки, позволяет безопасно собирать и хранить большие объемы бурового шлама на морских установках, исключая частые, потенциально опасные работы с использованием крановой техники для погрузки контейнеров со шламом.

Система CLEANCUT проверена в промышленных условиях, и имеет великолепную статистику надежности и высокой эффективности по всему миру. Эта система использовалась во всех регионах от Арктики до тропиков, на глубоководных морских проектах и на отдаленных проектах в джунглях, на буровых судах, полупогружных буровых установках, самоподъемных буровых установках, платформах, судах снабжения и баржах.

Особенности и преимущества

Безопасность

- Транспортировка шлама в полностью замкнутой системе без контакта персонала со шламом
- Использование крановой техники сведено к минимуму, что повышает безопасность персонала на морской платформе
- Оборудование имеет сертификацию для работы в зонах повышенного риска

Простота в эксплуатации

- Отсутствие жестких требований к размещению системы позволяет устанавливать ее с учетом расположения другого оборудования на буровой установке в условиях дефицита свободного места
- Система транспортирует буровой шлам с большой скоростью
- Повышает гибкость и надежность операций, включая доставку шлама на берег, внутрипромысловую транспортировку, приготовление шламовой пульпы, и термическую обработку на суше и в море

Надежность

- Технология транспортировки твердой фазы высокой плотности, отработана при транспортировке отходов бурения в промышленных условиях начиная с 2000 года
- Продолжительное время непрерывной работы оборудования – 99,8%
- Полностью закрытая система безопасная для окружающей среды
- Технологический процесс не подразумевает образование отходов, связанных с работой установки CLEANCUT

ВАКУУМНАЯ СИСТЕМА СБОРА



Вакуумная система сбора VACUUM COLLECTION SYSTEM⁺ (VCS⁺) компании SWACO осуществляет сбор, транспортировку и хранение бурового шлама без доступа к окружающей среде, что сводит к минимуму утечки и загрязнение.

Буровые установки и/или другие производственные объекты нуждаются в полностью изолированной от окружающей среды системе для безопасной транспортировки шлама, приготовления шламовой пульпы с последующей ее закачкой в пласт, очистки буровой и емкостей, зачистки резервуаров и восстановления первоначальных свойств различных жидкостей.

Сейчас, когда все больше внимание уделяется безопасности персонала, охране окружающей среды, и сокращению времени строительства скважин, в отрасли возникла потребность в полностью закрытой системе для сбора и хранения бурового шлама.

Особенности и преимущества

Технология испытана

в промышленных условиях

- Система успешно работала на нескольких сотнях скважин для компаний по всему миру с 1993 года.

Универсальность

- Технология применима для решения большинства задач: сбор и транспорт шлама, закачка шлама в пласт, очистка буровой и емкостей, зачистка резервуаров и восстановление первоначальных свойств различных жидкостей

Безопасность

- Отсутствие опасных подвижных частей
- Наличие датчиков уровня для автоматического отключения
- Исполнение вакуумной установки на раме в изолированном блоке
- Специально адаптированный, искробезопасный компрессор с электродвигателями, сертифицированными для работы во взрывоопасных зонах
- Взрывобезопасный (Класс I, Зона I) электродвигатель мощностью 100 л.с.

Эффективность

- Максимальное заполнение модулей сбора бурового шлама
- Сбор шлама и непрерывно поддерживаемый вакуум не ограничивает процесс бурения
- Транспортировка растворов и шлама производится в горизонтальном и

вертикальном направлениях, что экономит полезное пространство на буровой установке

- Диафрагменный насос на раме обеспечивает возврат в систему восстановленной жидкости

Соответствие природоохранным требованиям

- Система отвечает самым строгим требованиям в отношении сброса отходов

Полностью изолированная система

- Все виды отходов остаются в системе
- Потенциально возможное загрязнение во время бурения сведено к минимуму

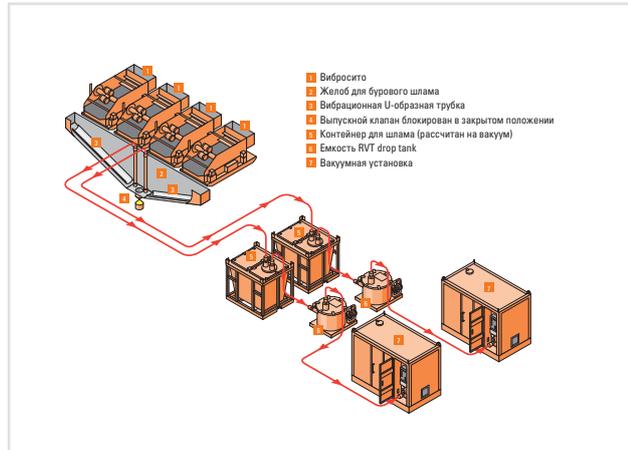
Модульная конструкция

- Гибкая конструкция позволяет размещать систему в центре буровой установки с дистанционным включением/выключением
- Подходит для буровых установок любых конфигураций

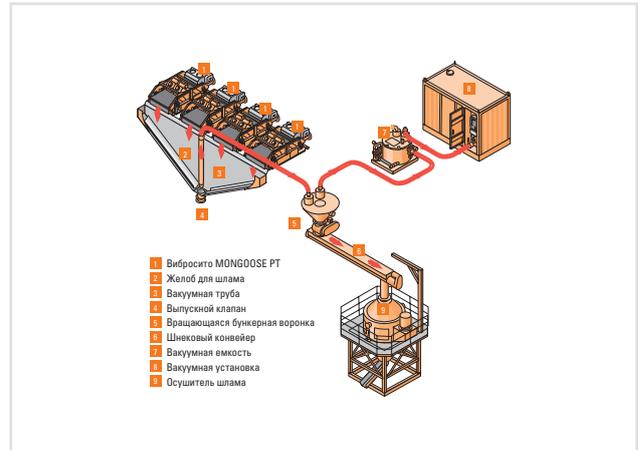
Простота монтажа

- Сварочные работы сведены к минимуму или не требуются совсем
- Подключение выполняется быстрее и безопаснее
- Заранее установленная сборная труба обслуживает сразу несколько точек сбора отходов бурения
- В комплект инструментов и ЗИП входят соединительные патрубки, трубопровод, переходники и шланги

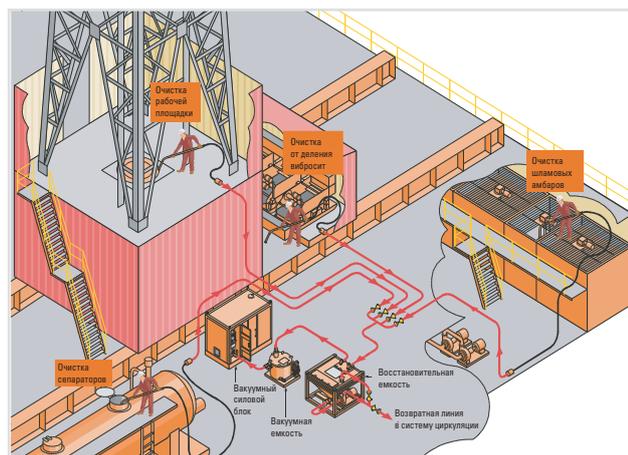
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАКУУМНОЙ СИСТЕМЫ СБОРА (VCS)



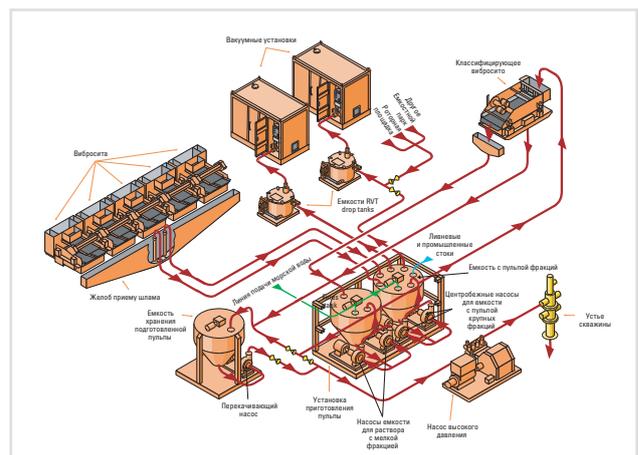
Вакуумная система сбора



Сбор и транспортировка шлама в осушитель



Технологический процесс очистки буровой и ёмкостей



Подготовка пульпы и закачка в пласт



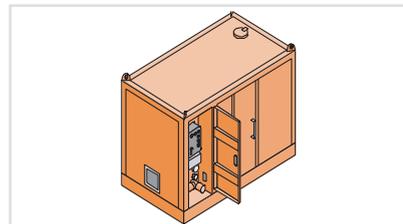
Модульные компоненты вакуумной системы сбора (VCS) позволяют использовать ее для широкого ряда работ на буровой установке, в том числе:

- Полная изоляция бурового шлама в закрытой системе
- Восстановление дорогостоящей основы из шлама, для проектов, где не требуется полная локализация шлама
- Системы вторичного восстановления свойств бурового раствора
- Системы закачки бурового раствора в пласт
- Очистка резервуаров и сосудов
- Ликвидация разливов бурового раствора на рабочей площадке буровой установки
- Очистка емкостей для смены типа бурового раствора
- Транспортировка жидких буровых отходов
- Сведение к минимуму неопасных нефтепромысловых отходов, переработка и очистка

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАКУУМНОЙ СИСТЕМЫ СБОРА (CVS)

Вакуумный силовой блок

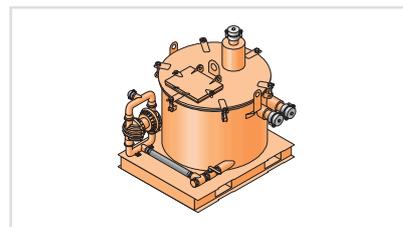
Вакуумная система сбора (CVS) – это мощная система сбора бурового шлама, разработанная специально для нефтяной промышленности. Простота монтажа, при котором не требуется или почти не требуется применение сварки. Данное преимущество до минимума сокращает дорогостоящее время простоя буровой установки при осуществлении подготовительных и монтажных работ. В основе системы находится вакуумный силовой блок. Запатентованный силовой блок 1 «QUIET VAC¹» состоит из звукоизолированного корпуса и взрывозащитного электродвигателя (Класс I, Зона II).



Технические характеристики вакуумного блока				
Модель	Длина, дюймы (мм)	Ширина, дюймы (мм)	Высота, дюймы (мм)	Масса, фунты (кг)
Установка мощностью 100 л.с.	109 (2 762)	74,5 (1 892)	72 (1 828)	12 000 (5 443)
Электродвигатель: 480 Вольт, 3- фазы, 200 А		Производительность по воздушному потоку: 1 541 футов ³ /мин (2 618,1 м ³ /час)		

Вакуумная емкость (RVT)

Вакуумная емкость (RVT) – это емкость для отсечки жидкости и твердой фазы, расположенная перед вакуумным силовым блоком. Емкость снабжена сигнализатором уровня, который остановит всасывание, когда емкость потребуется опорожнить, и не допустит попадания отходов в вакуумный силовой блок. Вакуумная емкость (RVT) используется в связке с наполняющимся контейнером для шлама во избежание перелива материала из переполненного контейнера.



Технические характеристики вакуумной емкости (RVT)				
Модель	Длина, дюймы (мм)	Ширина, дюймы (мм)	Высота, дюймы (мм)	Масса, фунты (кг)
Вакуумная емкость	60 (1 270)	53 (1 651)	60 (1 524)	2 000 (907)

Вращающаяся воронка с постоянным вакуумом

Универсальная вращающаяся воронка, с непрерывной загрузкой вакуумным насосом, является идеальным решением для операций, когда материалы, всасываемые с помощью вакуума, необходимо выгружать в тару, не рассчитанные на вакуум. Воронка позволяет производить непрерывный сбор отходов бурения с помощью вакуумного насоса, и их непрерывную выгрузку в емкости с открытым верхом входящие в комплекс оборудования для подземной закачки, в стандартные контейнеры для бурового шлама без крышек, или подавать материал в осушители шлама.



Технические характеристики вращающейся воронки				
Модель	Длина, дюймы (мм)	Ширина, дюймы (мм)	Высота, дюймы (мм)	Масса, фунты (кг)
Технические характеристики вращающейся воронки	56 (1 422)	59 (1 499)	72 (1 829)	3 200 (1 451)
Накопительные емкости: (2 шт.), каждый вместимостью 5 баррелей		Электродвигатель (2 л.с.): 480 В, 3- фазы, 10 А		

¹ Защищено одним или несколькими из перечисленных патентов: патент США № 5,402,857; 5,564,509; Des. 296,027; Des.337,809; Патент Великобритании №.GB 2 286 615. Другие национальные и иностранные патенты в стадии оформления.

Осушитель шлама (VERTI-G)



Осушитель шлама VERTI-G† имеет современную конструкцию, благодаря которой он может обрабатывать изменяющиеся количества бурового шлама и раствора, обычно при производительности до 60 тонн (61 метрических тонн) в час. Остаточная влажность шлама (по массе) в среднем менее 5%..

Габаритные размеры и производительность

Осушитель шлама VERTI-G – это один из самых эффективных и надежных осушителей шлама из всех имеющихся на рынке.

В состав установки VERTI-G входит высокоскоростная вертикальная центрифуга, которая обеспечивает максимальную сепарацию жидкости и твердой фазы в больших объемах. Это дает заказчикам важное преимущество с точки зрения соблюдения ужесточающихся природоохранных правил, регулирующих утилизацию бурового шлама на морских буровых установках.

Осушитель шлама VERTI-G позволяет повысить общую эффективность затрат. Дорогостоящие промысловые жидкости могут восстанавливаться из шлама, как и весь буровой раствор, потерянный по причине отказа вибросита. Осушитель шлама VERTI-G эффективно работает с буровыми растворами на углеводородной и синтетической основах, и сводит к минимуму объем отходов, существенно снижая затраты на их утилизацию.

Осушитель шлама VERTI-G поставляется в следующих модификациях:

- Компактный VERTI-G (с разгрузкой снизу или с разгрузкой при помощи шнековых конвейеров)
- Стандартный VERTI-G

Особенности и преимущества

Превосходные экологические показатели

- Высокоэффективная сепарация жидкости/твердой фазы сводит к минимуму содержание жидкости в шламе перед сбросом шлама в море
- Возможность тестирования и анализа буровых растворов специалистами M-I SWACO для контроля эффективности системы
- Благодаря повышенной степени сепарации жидкости уменьшается объем сбрасываемых отходов, там где действует полный запрет на сброс отходов, и существенно снижается нагрузка по органическим веществам на дно моря

Повышенная степень восстановления бурового раствора

- Эффективная сепарация позволяет восстанавливать больше промысловой жидкости (в процентном отношении) из бурового шлама; и также восстанавливать весь буровой раствор, потерянный в результате поломки вибросита или закупоривания сеточного полотна
- Ценные буровые растворы могут возвращаться в активную систему бурового раствора

Безопасность

- Взрывозащищенные электродвигатели и пульты управления сертифицированы для работы во взрывоопасных зонах CE/ATEX (Зона 1)
- Встроенные площадки и переходные мостки, изготовленные по требованиям заказчика, снижают риск для персонала

Эксплуатационные преимущества

- Опытные специалисты M-I SWACO поддерживают максимальную эффективность эксплуатации

- Пропускная способность высокопроизводительных установок с непрерывной загрузкой позволяет не отставать от темпов ведения буровых операций
- Программируемый логический контроллер (ПЛК) с автоматической тревожной сигнализацией следит за температурой подшипников, потребляемым током, крутящим моментом и количеством машино-часов. ПЛК обеспечивает возможность управления работой вспомогательного оборудования с пульта управления установки VERTI-G (шнековый конвейер и промысловый насос)
- С помощью грузоподъемной тали на поворотной кран-балке можно выполнять техническое обслуживание без использования крановой техники
- Сменные ножи с твердосплавным покрытием и регулируемым шагом уменьшают износ и обеспечивают оптимальный зазор между сеткой и ножами
- Горизонтальные сетки обеспечивают более высокую эффективность и сокращают закупоривание

Простота технического обслуживания

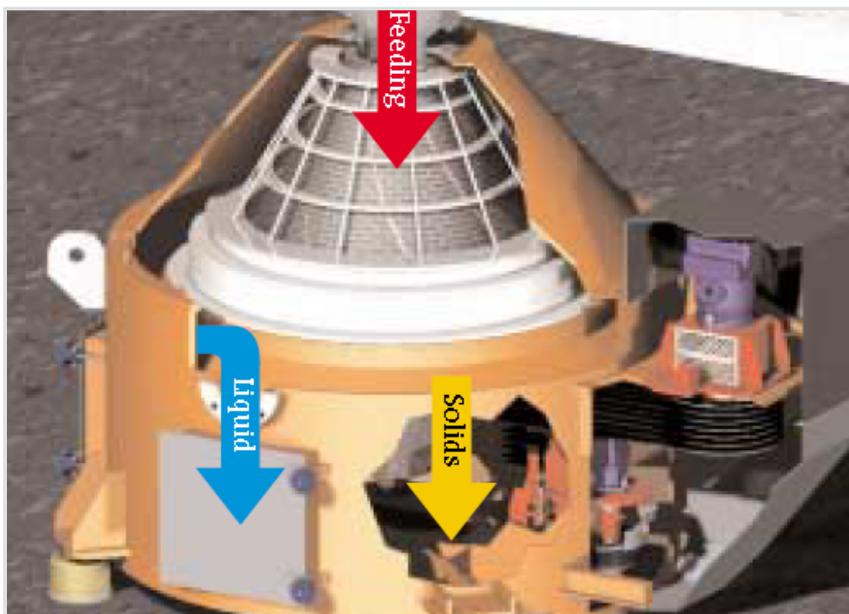
- Промысловая система предотвращает накопление отложений в зоне восстановления раствора и сводит к минимуму количество остановок системы для чистки
- Части, подверженные нормальному износу, легко заменяются через верх установки; ремни легко заменяются без снятия редуктора в сборе
- Взаимозаменяемые скребки ротора с твердосплавным покрытием защищают ротор и редуктор от чрезмерного износа, и сводят к минимуму отказы основных частей

Технология осушки шлама с использованием установки VERTI-G

Буровой шлам из вибросита подается в осушитель шлама VERTI-G при помощи нижеследующих систем транспортировки, сконструированных на буровой площадке:

- Система загрузки шлама самотеком
- Пневматическая система транспортировки
- Вакуумная система транспортировки
- Система загрузки с использованием шнековых конвейеров

Подача бурового шлама в осушитель VERTI-G управляется ПЛК, и осуществляется непрерывно для достижения оптимальной сепарации жидкости и твердой фазы. После того, как шлам попадает в приемную воронку осушителя, широко разнесенные регулируемые ножи ротора непрерывно распределяют его по внутренней поверхности сетки. Ножи ротора имеют твердосплавное покрытие, что снижает износ и обеспечивает оптимальный зазор между сеткой и ножами. Ножи ротора внутри осушителя шлама VERTI-G воздействуют на шлам вращательным движением, что способствует лучшей сепарации и не дает засориться сетке. Под действием высокого ускорения, создаваемого конусом большого диаметра, сепарация



твердой фазы от жидкости происходит сразу, как только шлам попадает на сетку осушителя с мелкими ячейками, в результате чего на выходе получается более чистый раствор и более сухой шлам.

Твердая фаза выгружается через дно сетки и под собственным весом падает в орошаемый водой желоб со шлагом, откуда отводится за борт платформы.

Шлам также может собираться для последующей доставки на берег для утилизации. Очищенные жидкости проходят через сетку и вытекают через одно из двух разгрузочных отверстий.

Жидкость собирается и закачивается в декантирующую центрифугу M-I SWACO для конечной очистки и повторного использования в системе активного бурового раствора.

VERTI-G со шнековой загрузкой



VERTI-G с загрузкой из вращающейся воронки с постоянным вакуумом



Технические характеристики компактного осушителя шлама VERTI-G

CVG (с выгрузкой через дно)

CVG (с выгрузкой шнековым конвейером)

Все размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики

- Производительность: 60 тонн/час
- Рабочая частота вращения: 800 об./мин.
- Сила ускорения: 327 G

Вращающийся узел

- Диаметр основания конуса: 36,0 дюймов (914 мм)
- Высота конуса: 21,9 дюймов (556 мм)
- Угол конуса: 60°
- Ножи ротора: сменные, с твердосплавным покрытием Castolin D048
- Зазор между сеткой и ножами: регулируемый
- Редуктор CVG

- Тип: планетарный [модель; ZG 3700/13]
- Передаточное число: 80:1
- Крутящий момент, максимальный: 6,638 футов-фунт (9,000 Нм)
- Диапазон дифференциала: 10 об./мин.
- Масса: 474 фунта (215 кг)

Типоразмеры сеток

- Отверстия: 0.024 дюйма (0,6 мм)
- Отверстия: 0.016 дюйма (0,4 мм)
- Отверстия: 0.012 дюйма (0,3 мм)

Постоянный привод

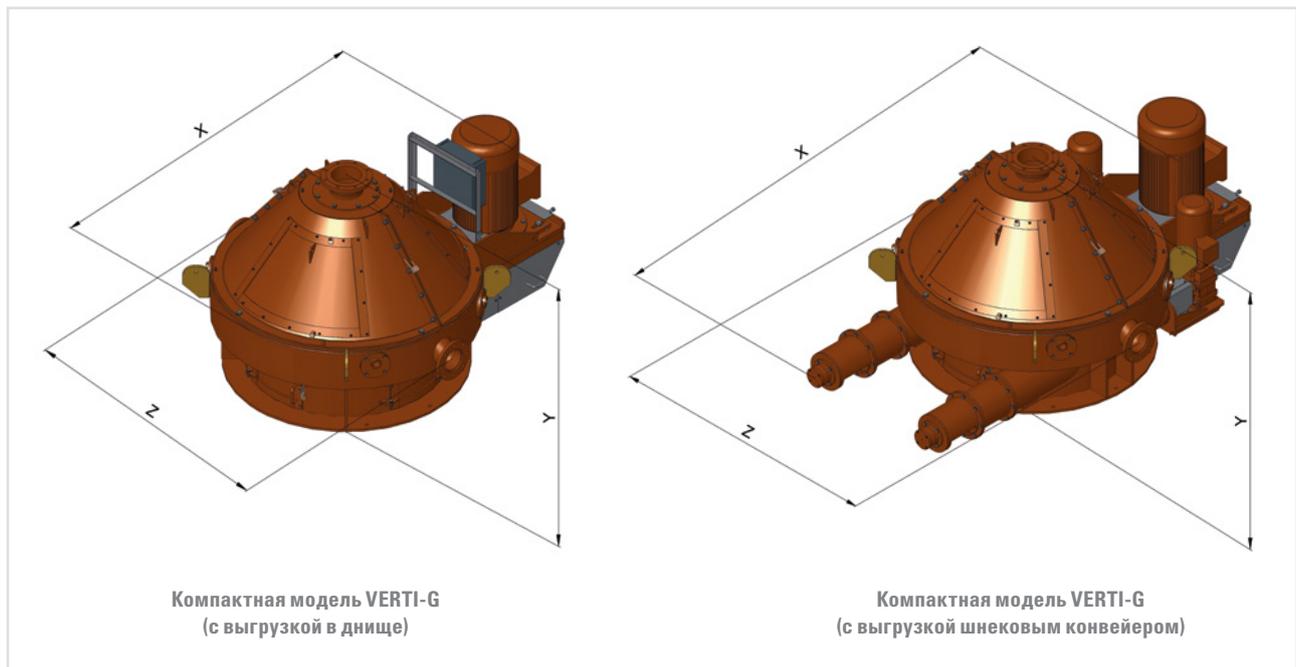
- Питание: 400/460 В – 50/60 Гц, 3 фазы
- Главный электродвигатель: 75 л.с. (55 кВт)
- Электродвигатель шнекового конвейера* (2 шт.): 5,4 л.с. (4 кВт)
- * Только на модели CVG (с выгрузкой шнековым конвейером)

Сертификация

- CVG (с выгрузкой через дно): ATEX CE Ex II 2G с b IIB T3
- CVG (с выгрузкой шнековым конвейером): ATEX CE Ex II 2G с b IIB T3
- Сертификат IECEx имеется с 1 квартала/2 квартала 2014 года

Размеры и масса

	X	Y	Z	Масса
CVG (с выгрузкой через дно)	104,1 дюйма (2 645 мм)	66,3 дюйма (1 684 мм)	78,7 дюйма (2 000 мм)	9 480 фунтов (4 300 кг)
CVG (с выгрузкой шнековым конвейером)	117,1 дюйма (2 975 мм)	66,3 дюйма (1 684 мм)	78,7 дюйма (2 000 мм)	11 023 фунтов (5 000 кг)
VG Control Panel	88,6 дюйма (2 251 мм)	59,8 дюйма (1 520 мм)	29,5 дюйма (750 мм)	886 фунтов (402 кг)



Технические характеристики стандартного осушителя шлама VERTI-G

VGE-01

Все размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики

- Производительность: 60 тонн/час
- Рабочая частота вращения: 800 об./мин.
- Сила ускорения: 327 G

Вращающийся узел

- Диаметр основания конуса: 36,0 дюймов (914 мм)
- Высота конуса: 21,9 дюймов (556 мм)
- Угол конуса: 60°
- Ножи ротора: сменные – с твердосплавным покрытием Castolin D048
- Зазор между сеткой и ножами: регулируемый

Редуктор VGE-01

- Тип: планетарный [модель; ZG 4300/10]
- Передаточное число: 80:1
- Крутящий момент, максимальный: 8 113 футов-фунт (11 000 Нм)
- Диапазон дифференциала: 10 об./мин.
- Масса: 739 фунтов (335 кг)

Типоразмеры сеток

- Отверстия: 0,024 дюйма (0,6 мм)
- Отверстия: 0,016 дюйма (0,4 мм)
- Отверстия: 0,012 дюйма (0,3 мм)

Постоянный привод

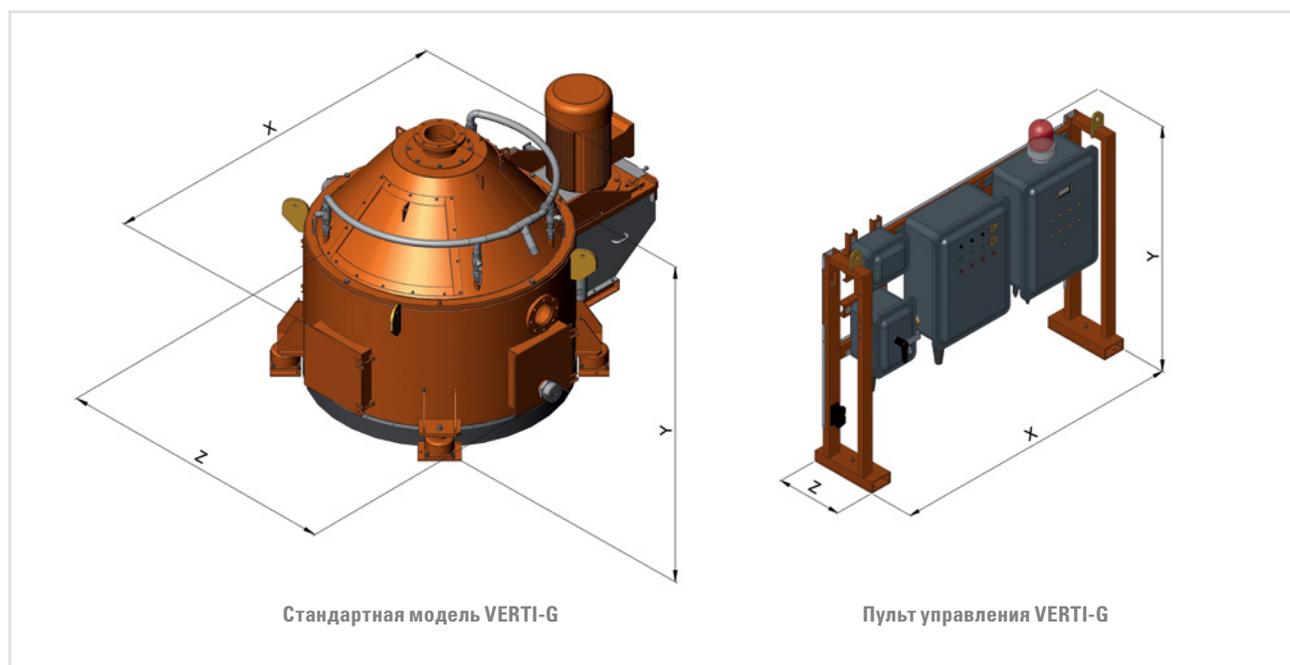
- Питание: 400/460 В – 50/60 Гц, 3 фазы
- Главный электродвигатель: 75 л.с. (55 кВт)

Сертификация

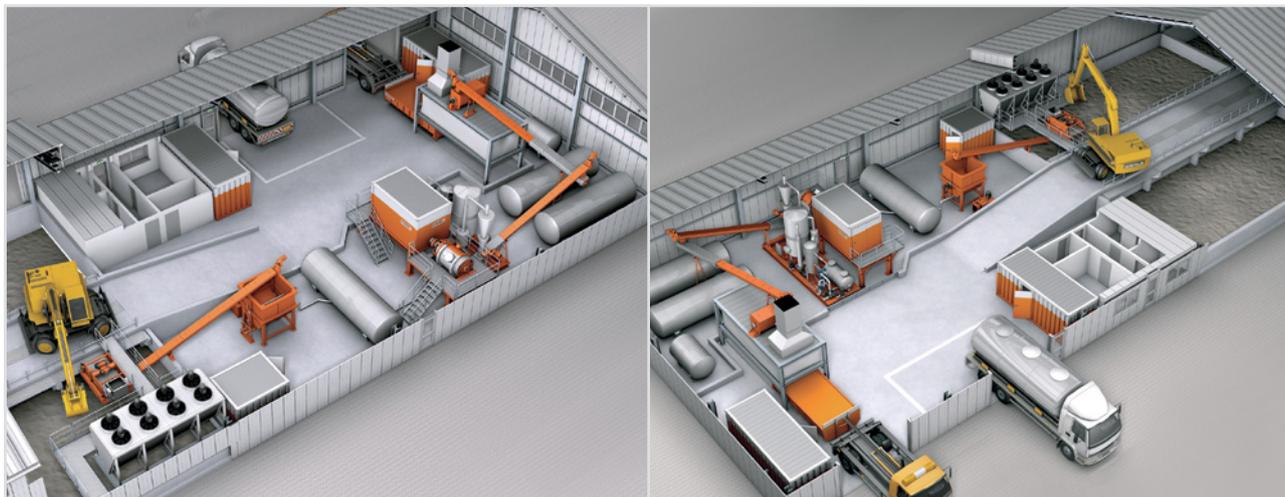
- VGE-01: ATEX CE Ex II 2G с b IIB T3

Размеры и масса

	X	Y	Z	Масса
■ Стандартный VERTI-G (VGE-01)	109,3 дюйма (2 775 мм)	73,8 дюйма (1 874 мм)	85,6 дюйма (2 174 мм)	11 795 фунтов (5 350 кг)
■ Пульт управления VG	88,6 дюйма (2 251 мм)	59,8 дюйма (1 520 мм)	29,5 дюйма (750 мм)	886 фунтов (402 кг)



ТЕРМОДЕСОРБЦИЯ: система «HAMMERMILL» для применения на суше



Технологический процесс десорбции «HAMMERMILL» основан на прямом механическом нагреве посредством использования дробильно-измельчающего воздействия на шлам. Сочетание высокого механического поперечного усилия и непосредственного теплового воздействия создает условия, которые способствуют мгновенному испарению воды и углеводородов. В данном типе процесса десорбции отсутствует источник воспламенения, основной процесс – трение. Этой технологии не требуются большие площади и сложные системы для нагрева и поддержания необходимой температуры теплоносителя, например, горячего масла, пара или выхлопных газов. Это быстрый, чистый и эффективный процесс.

Благодаря эксплуатационной гибкости, присущей механической десорбции, системы HAMMERMILL могут проектироваться в виде компактных установок, отвечающих самым строгим стандартам безопасности и взрывозащиты.

Для отделения крупных предметов, буровые отходы должны пропускаться через сетку обычного вибросита, расположенную сверху на загрузочном бункере. Как показала практика, двухпоршневые насосы являются самым эффективным способом подачи материала в дробильно-измельчительную установку. При интенсивном измельчении шлама образуются большие объемы сверхмелких частиц, которые уносятся вместе с парами из измельчительной камеры. Прежде чем пары пройдут через конденсаторы, эти твердые частицы эффективно удаляются циклоном и специальным пылеулавливателем.

Особенности

- Одобрено ATEX
- Маркировка CE (евросертификат соответствия)
- Занимает мало места
- Не требует большого количества обслуживающего персонала
- Работает чисто и бесшумно
- Возможность работы на морских установках

Преимущества

- Ограниченная рабочая температура
- Для полного удаления масла из шлама достаточно очень короткого времени нахождения материала в установке
- Хорошее состояние отделенного масла
- Эффективное интенсивное перемешивание для раздробления твердых частиц, включая эффективную термодесорбцию

ТЕРМОДЕСОРБЦИЯ: система «HAMMERMILL» для применения на морских установках



Установка «HAMMERMILL» специально спроектирована для использования на морских буровых установках, и может быть смонтирована в пространстве, которое раньше было занято открытыми контейнерами для сбора и транспортировки бурового шлама на берег.

За счет интеграции проверенной на практике технологии транспортировки и хранения шлама CLEAN CUT с разработанной компанией M-I SWACO модульной установки термомеханической очистки шлама (ТСС), нам удалось получить совокупное решение для применения на морских буровых установках, которое включает в себя следующее:

- Пневматическая транспортировка шлама на морской установке в систему термодесорбции
- Полностью закрытая система
- Управление системами CLEAN CUT и HAMMERMILL с помощью ПЛК сокращает потребность в персонале
- Инженерный персонал обучен для обслуживания как системы CLEAN CUT, так и системы ТСС
- Модули системы соответствуют стандарту для морских контейнеров DNV 2-7.1

- Минимальное время монтажа / демонтажа – кабели с разъёмными соединениями позволяют сократить время монтажа / демонтажа
- Приводной модуль выполнен по наилучшей из имеющихся технологий с новым двигателем CAT C32 с малыми выбросами в атмосферу (менее Уровня 2)
- Одобрено АТЕХ
- В технологии «Hammermill» для создания высокой температуры в толще шлама используется сила трения, которая отделяет углеводородную основу, не повреждая ее молекулярную структуру
- Морские буровые установки и другие сооружения, где испытывается дефицит свободного места, и где из бурового шлама необходимо восстанавливать углеводородную основу, как для ее повторного использования, так и для очистки шлама для последующей утилизации или использования
- Сокращение количества персонала на буровой установке
- Сокращение использования подъемного крана для перемещения контейнеров со шламом – сокращение числа работников – отсутствие дополнительных рабочих на палубе для погрузки контейнеров
- Сокращение вредных выбросов в атмосферу

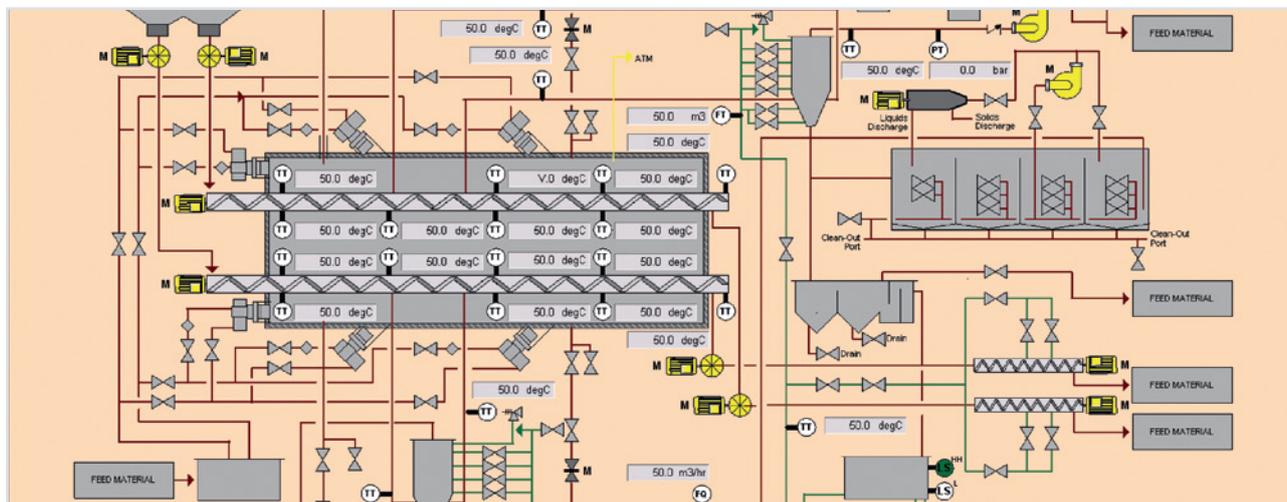
Особенности

- Одобрено АТЕХ
- Маркировка CE (евросертификат соответствия)
- Занимает мало места
- Не требует большого количества обслуживающего персонала
- Работает чисто и бесшумно
- Возможность эксплуатации на морских установках

Преимущества

- Ограниченная рабочая температура
- Для полного удаления масла из шлама достаточно очень короткого времени нахождения материала в установке
- Хорошее состояние восстановленной углеводородной основы
- Эффективное интенсивное перемешивание для раздробления твердых частиц, включая эффективную термодесорбцию

ТЕРМИЧЕСКАЯ ФАЗОВАЯ СЕПАРАЦИЯ (TPS)



Технология термической фазовой сепарации (TPS), разработанная компанией M-I SWACO, обеспечивает беспрецедентный уровень экономии и экологических преимуществ при очистке буровых растворов и шлама. Эти системы образуют полностью автономный универсальный процесс, в основе которого находится термодесорбция с непрямым нагревом.

К результатам технологии термической фазовой сепарации (TPS) можно отнести:

- Высокую эффективность извлечения и восстановления углеводородов
- Непревзойденное качество восстановленной углеводородной основы для рециркуляции на буровой площадке
- Низкий уровень вредных выбросов, отвечающий всем действующим нормам

Наши системы, основанные на трех основных компонентах – десорбционные камеры, установка очистки газа/жидкости, и блок управления, позволяют минимизировать затраты на обработку бурового шлама и обеспечить полное выполнение природоохранных требований.

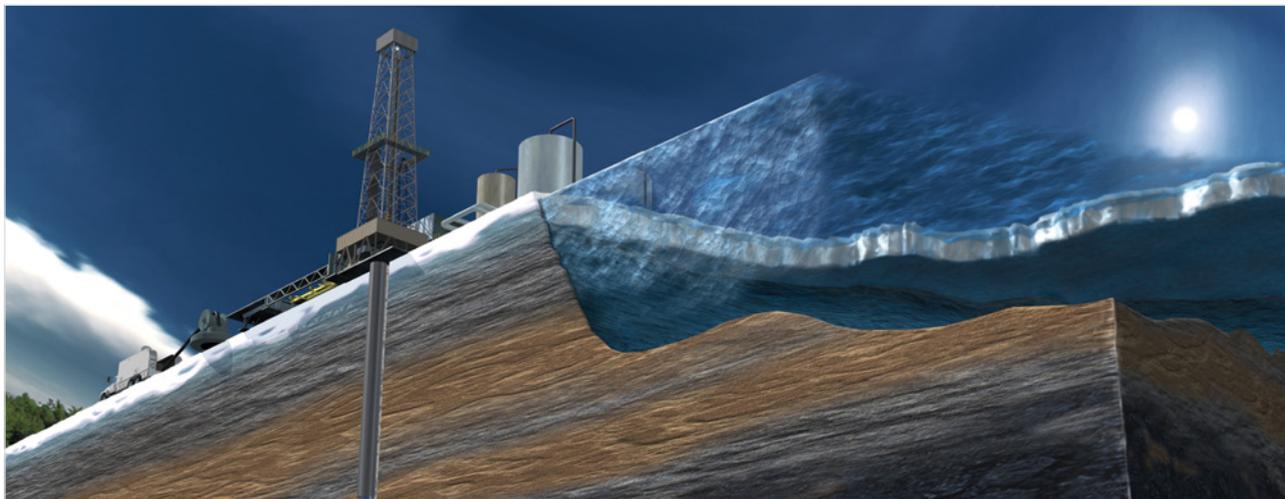
Особенности

- Скорость обработки свыше 300 м т./сутки
- Ожидается сертификация CE
- Модульная конструкция позволяет адаптировать конфигурацию системы под требования заказчика

Преимущества

- Работает с низким уровнем вредных выбросов
- Восстанавливает до 85% ценной углеводородной основы для немедленного повторного использования
- Устойчивое качество очистки твердой фазы: <1% общего содержания нефтяных углеводородов (TPH) и 10 частей на млн. общего содержания НУ
- Существенно меньший объем выноса твердой фазы (<1% донного осадка и воды) в восстановленной углеводородной основе
- Эффективная очистка шлама, сильно загрязненного буровым раствором (>40% по весу)
- Превосходное качество восстановленной углеводородной основы
- Минимальное количество персонала

ОБРАТНАЯ ЗАКАЧКА ШЛАМА В ПЛАСТ (CRI)



Компания M-I SWACO разработала комплексный процесс обратной закачки шлама в пласт (CRI), который был внедрен, как экономически эффективное и надежное решение для утилизации буровых отходов при разработке месторождений в экологически уязвимых и отдаленных районах.

Закачка шлама в пласт может производиться непосредственно на месте или вблизи места, где образуются отходы, что исключает необходимость перегружать шлам и возить его на большие расстояния к очистным сооружениям. Нефтяные компании экономят время, затраты труда, место на буровой установке, и снижают риски для персонала и окружающей среды, возникающие во время перевозки шлама морским или автомобильным транспортом. Изначально задуманный исключительно для закачки бурового шлама, процесс обратной закачки шлама был расширен, охватив множество других видов отходов, которые образуются на месторождениях во время разведки и добычи.

Система обратной закачки шлама включает технологию формирования пульпы, посредством которой буровые отходы собираются, смешиваются с водой, и доводятся до формы стабильной пульпы, готовой к закачке в скважину в подходящий поглощающий горизонт.

Особенности

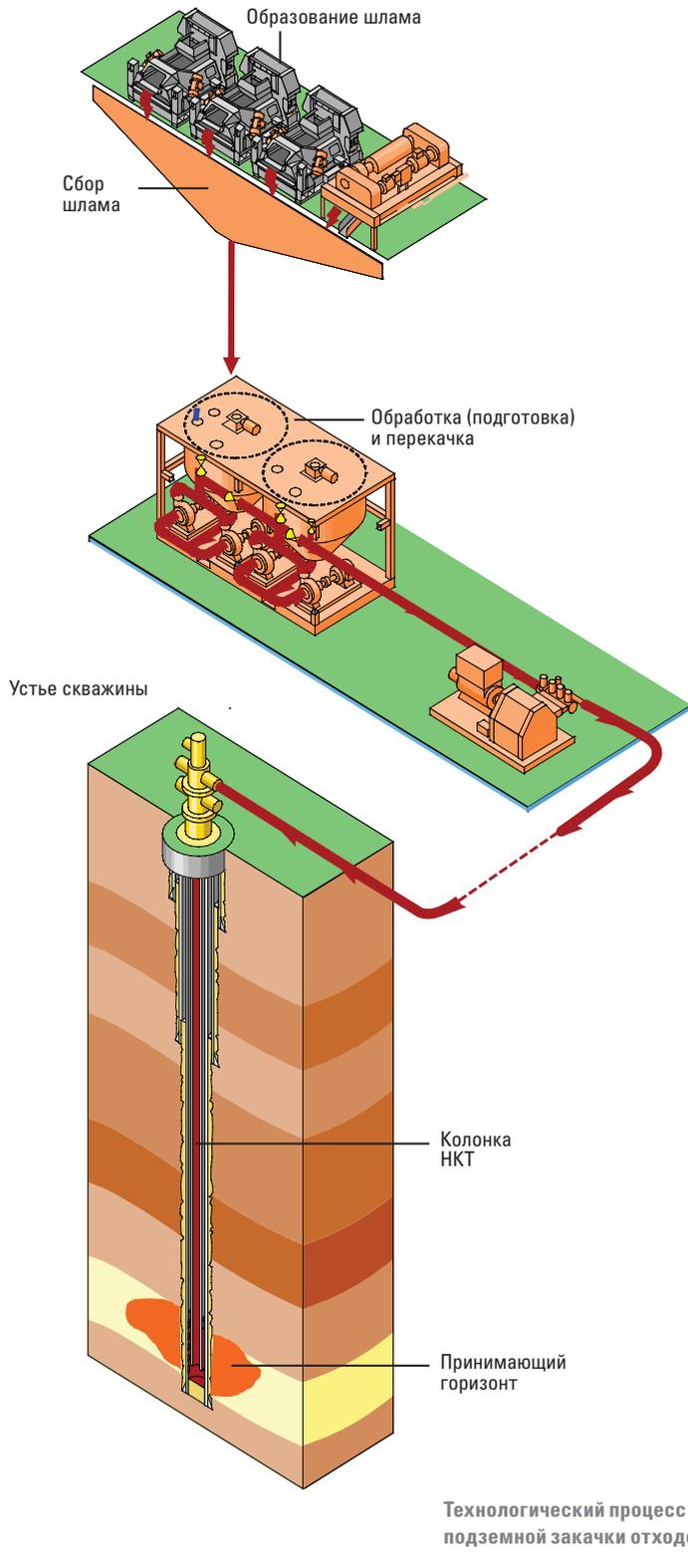
- Всеобъемлющий процесс, в который входит построение геомеханической модели и программная имитация закачки, проектирование конструкции скважины и работ, сбор данных, и ведение мониторинга
- Многопрофильный коллектив инженеров, объединенных в единую сеть
- Высококвалифицированный производственный персонал
- Специализированные учебные центры, готовящие специалистов по подземной закачке
- Возможность закачивать разные виды отходов, в том числе, пульпообразный шлам, смазочное масло, стоки с буровой установки, попутную пластовую воду, отработанный буровой раствор, и шлам, загрязненный сырой нефтью
- В систему входит механизм сбора и транспортировки отходов, насос высокого давления, системы приготовления пульпы, поглощающий подземный горизонт, а также системы сбора данных и мониторинга

Преимущества

- Дает постоянное решение по утилизации отходов
- Снижает затраты на утилизацию
- Снижает ответственность за загрязнение окружающей среды; соответствует всем требованиям полного отсутствия сбросов отходов, и снижает выбросы CO₂
- Возможность адаптации к требованиям заказчика

Компоненты системы

Основные компоненты системы обратной закачки бурового шлама



Описание технологического процесса закачки шлама

Технологический процесс обратной закачки бурового шлама в пласт предусматривает сбор твердой фазы и отходов при помощи специализированного оборудования, которое сортирует отходы, а затем измельчает, смешивает и доводит их до состояния устойчивой пульпы, пригодной для закачки в пласт. Сформированная пульпа с применением гидроразрыва закачивается в подземный горизонт, который предварительно был изучен и признан пригодным для постоянного изолированного хранения отходов. Подходящий для закачки пласт – это такой пласт, из которого закачанные отходы не смогут мигрировать в другие интервалы, и который защитит соседние пласты от попадания в них отходов.

Комплект оборудования состоит из транспортирующего аппарата, блока формирования пульпы, нагнетательных насосов высокого давления, и аппаратуры для контроля. Блок анализа обратной закачки шлама, установленный на рамном основании, регистрирует данные давления нагнетания, плотность и объем в режиме реального времени. Все оборудование и процессы эксплуатируются высококвалифицированными специалистами, которые прошли интенсивное обучение в специализированных центрах подготовки специалистов по обратной закачке шлама, расположенных в разных странах мира.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ БУРОВОГО РАСТВОРА



Система контроля температуры бурового раствора (DRILLING FLUID TEMPERATURE CONTROL SYSTEM[†]) была создана специально для снижения рисков и осложнений, связанных с бурением скважин в условиях АВПД/АВПТ с использованием буровых растворов на углеводородной основе.

Данная технология специально предназначена для эффективной теплоотдаче буровых растворов, и отлично зарекомендовала себя на практике, продемонстрировав впечатляющее повышение эффективности бурения. Она может снижать факторы риска и осложнения во время бурения скважин, одновременно повышая безопасность работ и уменьшая эксплуатационные затраты.

Даже самые устойчивые к тепловому воздействию растворы имеют свой предел, по достижении которого они начинают разрушаться или действовать не так, как нужно, в результате чего возникают такие проблемы, как поглощение раствора, снижение вязкости, прихваты труб, и нестабильная фильтрационная корка. В случаях применения буровых растворов на углеводородной или синтетической основе, дополнительные проблемы могут возникнуть и на устье. Перегретые растворы могут выделять газы, которые создают неприятные или опасные условия для буровой бригады. Кроме того, любые буровые растворы, нагретые выше предельно

Особенности

- Охладитель бурового раствора установлен на рамном основании, и сразу готов к работе
- Эффективно понижает температуру бурового раствора
- Спроектирован таким образом, чтобы обеспечивать максимальное удобство в эксплуатации и обслуживании
- Имеет титановые пластинчатые теплообменники
- Поддерживает температуру растворов на углеводородной основе ниже температуры вспышки
- Повышает долговечность и точность скважинных приборов, таких как приборы MWD и LWD
- Для поддержания нужных реологических свойств бурового раствора требуется меньше добавок

допустимой температуры, могут вызвать неточность показаний приборов систем измерений во время бурения (MWD) и каротажа во время бурения (LWD), а также привести к чрезмерному износу эласто-

Преимущества

- Повышает эффективность бурового раствора
- Продлевает срок службы эластомеров в приборах MWD/LWD, превенторе, райзере, виброситах, центрифугах и буровых насосах
- Сокращает непроизводительное время в работе скважинных приборов
- Требуется меньше добавок к растворам, снижаются затраты на очистку растворов
- Повышает безопасность персонала, и делает условия работы более безопасными
- Приборы MWD и каротажные приборы могут использоваться на больших глубинах
- Увеличение производительного времени улучшает итоговый результат бурения скважины

меров, из которых сделаны отдельные части этих приборов, а также части противовибросовых превенторов, райзера, вибросит, центрифуг и буровых насосов.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОЧИСТКИ РЕЗЕРВУАРОВ (АТС)



Компания M-I SWACO модернизировала медленный, трудоемкий, грязный, и потенциально опасный процесс очистки резервуаров (емкостей), внедрив свою систему автоматической очистки емкостей (AUTOMATIC Очистка емкостей [†]), которая полностью автоматизирована, предназначена для сокращения времени очистки емкостей, позволяет уменьшать количество отходов или исключить необходимость работы людей в замкнутом пространстве.

Мы разработали технологии очистки емкостей, как для наземных, так и для морских буровых установок, а также для судов снабжения, которые существенно снижают, а иногда и исключают, необходимость работы людей внутри емкостей и резервуаров.

Независимо от того, находятся ли они на наземных, или на морских буровых установках, емкости и резервуары, используемые для бурения разведочных

скважин на нефть и газ, требуют очистки, либо для удаления твердых частиц, либо для предотвращения загрязнения других растворов, остатками других жидкостей.

До недавнего времени очистка емкостей производилась большим количеством рабочих, вооруженных шлангами, мойками высокого давления, лопатами и специальными щетками.

По данным нефтяной промышленности, для операций по чистке емкостей резервуаров требовалось 9 миллионов человеко-часов ежегодно, которые проводились в замкнутом пространстве, и в результате этих работ было образовано 15,66 млн. баррелей отходов. Работа людей внутри резервуаров не только требует много времени, но и связана с ненужным риском для здоровья и безопасности работающих.

Наша запатентованная система очищает емкость без предварительного удаления осажденных частиц вакуумом. Она состоит из системы полной рециркуляции, которая «на лету» отделяет твердые частицы, позволяя повторно использовать то же количество промывочной воды для очистки последующей емкости. Данная технология полностью исключает или значительно сокращает работу в замкнутом пространстве, и может сократить время очистки емкостей на 80%.

Особенности и преимущества

- Полностью автоматизированный технологический процесс очистки емкостей
- Несколько устройств для мойки емкостей работают одновременно
- Оптимальное расположение устройств для мойки емкостей
- Сертификация ATEX
- Компактная и портативная система для использования в порту и в море (сертификация DNV 2.7-1)
- Специализированные чистящие химические средства
- Рециркуляция промывочной воды
- Экономия до 80% времени на очистку по сравнению с очисткой вручную
- Более тщательная очистка всей емкости
- Снижение риска, связанного с работой в замкнутом пространстве
- Сокращение количества образуемых отходов на 95%
- Легко управляется небольшой бригадой
- Сводит к минимуму затраты на вывоз отходов бурения
- Сокращает количество грязной отработанной воды за счет повторного использования лишь 8 м³ (44 баррелей) промывочной воды в процессе очистки.

КОМПАКТНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОЧИСТКИ РЕЗЕРВУАРОВ (АТС LITE)



Компания M-I SWACO усовершенствовала свою проверенную на практике автоматическую систему очистки емкостей AUTOMATIC TANK CLEANING LITE¹ (АТС), чтобы предложить нефтяным компаниям стационарную систему очистки емкостей для бурового раствора для морских буровых установок.

Система АТС LITE, которая также может устанавливаться на базе грузового автомобиля для использования на суше, обладает такой же высокой эффективностью сокращения отходов за счет потребления всего 6,5 м³ (41 баррелей) промывочной воды для очистки нескольких емкостей.

Очевидное достоинство этой системы с точки зрения охраны труда и безопасности производства заключается в том, что работа людей внутри емкостей сводится к минимуму или исключается.

Особенности

- Полностью автоматизированная система очистки емкостей
- Непрерывный замкнутый процесс очистки и рециркуляции
- В среднем требуется лишь 41 баррель (6,5 м³) воды
- Одновременно работает сразу несколько устройств для мойки емкостей
- Усовершенствованные технологии сепарации твердой фазы и очистки воды
- Применима для емкостей из-под РУО и РВО
- Для очистки емкостей из-под РУО и РВО используются чистящие химические средства собственной рецептуры
- Компактная и мобильная конфигурация
- Пригодность для стационарной установки
- Упрощенная эксплуатация
- Возможна поставка системы, сертифицированной для работы в

Система АТС LITE обладает уникальной конструкцией, что делает ее пригодной для целого ряда операций по очистке емкостей в режиме повторного цикла, в том числе для стационарной или долговременной установки на морских буровых установках или судах обеспечения. Система АТС LITE – это единственная в своем роде технология, которая адаптируется для установки на

опасных зонах по АТЕХ Зона 1, Класс 1, Дивизион 1, и для применения в неопасных зонах.

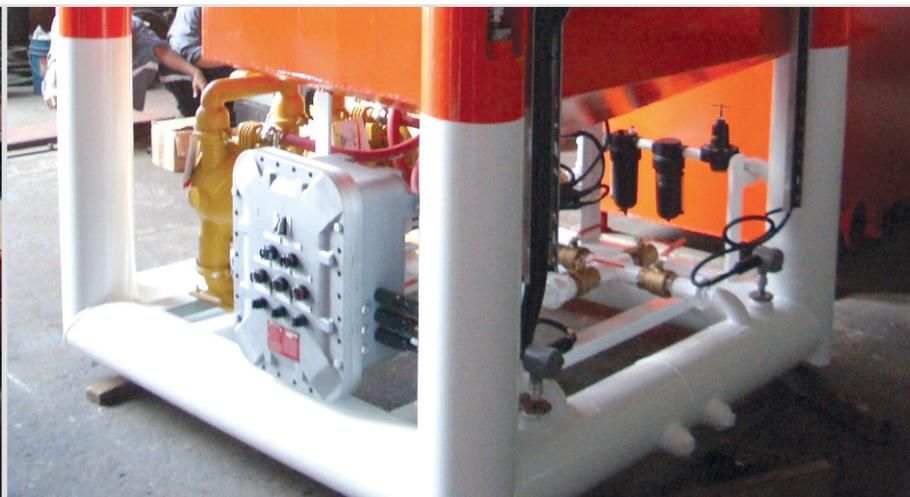
Преимущества

- Исключает или существенно снижает необходимость работы в замкнутом пространстве
- Минимизирует объем образуемых отходов до 95%
- Делает возможным рециркуляцию промывочной воды
- Уменьшает воздействие на окружающую среду
- Существенно сокращает время очистки емкостей по сравнению с традиционными методами очистки
- Позволяет восстанавливать барит
- Снижает затраты на удаление отходов в целом
- Улучшает показатели по охране труда и окружающей среды
- Снижает трудозатраты
- Сокращает непроизводительное время
- Повышает экономические показатели проекта в целом

автомобильном прицепе, чтобы сделать возможным ее использование в качестве арендуемой установки для очистки емкостей из-под бурового раствора на углеводородной и водной основе на наземных буровых установках. Кроме того, система АТС LITE может устанавливаться стационарно на базах централизованного приготовления буровых растворов.

Технологии в области очистки и обработки буровых растворов (жидкостей):
Управление нефтепромысловыми промстоками

СИСТЕМА ОЧИСТКИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ПРОМСТОКОВ (MPC)



Разработанная компанией M-I SWACO установка очистки многокомпонентных промстоков MULTI PHASE CLARIFIER⁺ (MPC) – это эффективная, автоматизированная, экономичная технология для первой ступени сепарации всех опасных стоков на буровой установке.

Производительность по сепарации

Установка MPC способна разделять стоки из нескольких участков, таких как рабочая площадка буровой установки и площадка вибросита, на три потока:

- Вода
- Свободные углеводороды (основа для РУО, утечки и разливы нефти и нефтепродуктов)
- Плотная фаза (буровой раствор и эмульсии)

Разделение потока стоков достигается с использованием химического или механического воздействия. Установка MPC рассчитана на обработку ежедневных стоков, образующихся на морской буровой установке, с пропускной способностью 150 галлонов/мин, и обеспечивает автоматическую сепарацию, сбор, отведение, и различную степень очистки эмульгированных смесей. Установка способна выделять твердую фазу и утяжеленные

жидкости/буровые растворы, отделяя воду от свободной нефти, направляя каждый поток стоков в нужное место, и сводя к минимуму объемы стоков для последующей очистки.

Готовность к применению на морской установке

Небольшая площадь основания установки очистки многокомпонентных промстоков (MPC), позволяет использовать более одного сепаратора воды, твердой фазы и нефти на каждой морской установке. Установка MPC может использоваться для подготовки сточных вод к более глубокой очистке. Так как твердые вещества могут вызывать сбои в работе более технически сложных систем глубокой очистки, расположенных после установки, ее способность выделять твердую фазу из нескольких видов стоков снижает объемы стоков для последующей очистки и расходы.

Данная установка может использоваться для обработки всех опасных стоков, в том числе, стоков со следующих участков:

- Вибросита
- Рабочая площадка буровой установки
- Главная палуба
- Участок сбора шлама

Инновационная конструкция

Установка очистки многокомпонентных промстоков (MPC) предназначена для разделения потока сточных вод из различных систем стоков на три фазы для последующей дополнительной очистки, отведения и/или временного хранения. Коллекторы стоков, которые обслуживает система, это в первую очередь участок

Особенности и преимущества

- Может принять все стоки системы циркуляции бурового раствора
- Занимает мало места
- Отсутствие подвижных частей
- Автоматизация
- Наличие ручного байпаса
- Низкие затраты
- Технология сепарации для РУО, пресной и морской воды, эмульсий
- Самая передовая технология первичной многофазовой сепарации
- Эффективная безнапорная сепарация первой ступени / отведение всех фаз
- Управляемая замкнутая система
- Сокращенный объем стоков для последующей очистки
- Простой процесс последующего удаления твердой фазы

вибросита и рабочая площадка буровой установки. Главная палуба, вертолетная площадка, и даже насосное отделение могут рассматриваться в качестве участков для сбора сточных вод.

СИСТЕМА ОЧИСТКИ И ВОДОПОДГОТОВКИ «ENVIROUNIT»



Теперь компания M-I SWACO может сделать технологические процессы механической и химической переработки жидких отходов, применяемые на береговом комплексе ENVIROCENTER[†], доступными и на морских буровых установках. Это стало возможным благодаря модулю ENVIROUNIT[†] – портативной версии комплекса ENVIROCENTER для применения на морских установках, где химические и механические технологические процессы аналогичны применяемым на береговом комплексе.

Принцип технологии ENVIROCENTER, заложенный в модуль ENVIROUNIT, был успешно реализован, когда новые технологические процессы и химреагенты, аналогичные применяемым для восстановления жидкостей для заканчивания скважин, сделали возможным повторное использование буровых растворов на углеводородной основе, загрязненных пресной или минерализованной водой.

Технологический процесс очистки бурового раствора отличается необыкновенно высоким показателем сокращения общего объема жидких

Особенности и преимущества

- Модуль ENVIROUNIT помогает нефтяным компаниям достичь цели минимизации отходов, повторного использования жидкостей, повышения прибыли и норм рентабельности
- В модулях ENVIROUNIT используется проверенный практикой успешный подход и методы, отлично зарекомендовавшие себя на береговых комплексах ENVIROCENTER компании M-I SWACO
- Процесс подготовки бурового раствора имеет отличный общий показатель сокращения объема жидких отходов, который в среднем составляет 90%, а также высокий показатель восстановления растворов, который составляет 36% от всего объема, давая на выходе высококачественный буровой раствор
- Технологический процесс восстановления жидкостей ENVIROUNIT позволяет нефтяным компаниям существенно снизить затраты на буровые растворы и расходы, связанные с природоохранными обязательствами
- Использование модуля ENVIROUNIT для фильтрации и восстановления жидкостей на морских установках может дать существенные преимущества с точки зрения повышения эффективности и снижения затрат, обеспечивая при этом соблюдение природоохранных требований
- Новые технологические процессы и химреагенты сделали возможным восстановление РУО, загрязненной водой или минерализованным раствором, аналогичные тому, как восстанавливают жидкости для заканчивания скважин

отходов, который в среднем составляет 90%, а также высоким показателем восстановления растворов, который составляет 36% от всего объема, давая на выходе высококачественный буровой раствор. К 90% восстановленных жидкостей относится восстановленная вода, минерализованный раствор, промывочная жидкость и углеводородная

основа, которые без данной технологии подлежали бы утилизации. В зависимости от типа и ценности жидкости, степени загрязнения, затрат на утилизацию, и природоохранных требований, восстановленные буровые растворы и растворы для заканчивания скважин могут использоваться в любой точке земного шара.

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЕМ ПРИ БУРЕНИИ (PFMS)



Компания M-I SWACO разработала свою уникальную систему управления давлением при бурении «PRESSURE AND FLUID MANAGEMENT SYSTEM» специально, чтобы удовлетворить специфические требования при выполнении работ на гибких насосно-компрессорных трубах (койлтубинг), когда требуется высокая точность при управлении давлением и контроле содержания твердой фазы, при малых габаритах оборудования.

Типовые схемы расположения оборудования для управления давлением и контроля содержания твердой фазы часто оказываются слишком неудобными, что делает их малоприменимыми для применения на объектах, где не хватает свободного места, и создает проблемы с точки зрения логистики и затрат. Кроме того, нефтяные компании и буровые подрядчики часто оказываются в невыгодном положении, когда пытаются предупредить проблемы, связанные с проявлениями в скважине, прихватами колонны, повреждением призабойной зоны пласта, а также другие осложнения во время бурения и природоохранные проблемы, которые могут сделать проект экономически невыгодным.

Особенности

- Компактная модульная система на рамном основании
- Непрерывный замкнутый цикл работы
- Передовые технологии управления давлением и контроля содержания твердой фазы
- Емкость объемом 154 барреля с тремя отсеками для хранения жидкостей для закачки, смешивания и замещения
- Сварка или крепление болтами не требуется
- Автономные электрические и трубопроводные системы
- Способность удалять фракции ила и песка размером от 5 до 25 микрон
- Отвечает действующим правилам по транспортной габаритной высоте и массе
- Датчики контроля устьевого давления, давления в обсадной колонне, и давления в бурительной колонне
- Дроссели, рассчитанные на работу в жестких условиях
- Передовые технологии сепарации газа

Преимущества

- Занимает мало места
- Точный контроль и регулирование давления
- Более сухой генерируемый шлам
- Быстрый монтаж и демонтаж
- Продолжительный срок службы ситовых панелей
- Требуется меньше дополнительных шлангов, насосов и трубопроводов
- Снижает затраты на утилизацию отходов и растворы
- Позволяет оптимизировать соблюдение природоохранных требований
- Упрощает логистику
- Удаляет опасные газы из буровых растворов и растворов для заканчивания скважин
- Снижает вероятность повреждения призабойной зоны пласта
- Повышает безопасность на буровой установке
- Долговечность и высокая надежность

ИЗМЕРИТЕЛЬ РАСХОДА ГАЗА В ФАКЕЛЬНОЙ ЛИНИИ «CARBONTRACKER»



Система измерения расхода газа «CARBONTRACKER» была разработана для измерения объема газа, выделяющегося в процессе бурения. Измеритель расхода газа «CARBONTRACKER» отражает качественное новое инновационное решение, помогающее нефтяным компаниям минимизировать воздействие на окружающую среду в результате осуществляемых ими работ, включая выбросы диоксида углерода в атмосферу.

Измеритель расхода газа «CARBONTRACKER» подходит для использования на морских установках и на суше, и особенно полезен при бурении в пласты плотных газосодержащих сланцев. Измеритель расхода газа «CARBONTRACKER» устанавливается непосредственно в факельную линию для точного измерения расхода газа и определения его состава. Измеритель расхода газа «CARBONTRACKER» может применяться в любой ситуации, когда требуется определить количество газа, сжигаемого на факеле во время бурения скважины. Преимущества этого расходомера особенно очевидны во время изучения залежи путем обнаружения и мониторинга притока газа в процессе разбуривания плотных пластов на депрессии.

Особенности

- Измерение скорости потока углеводородного газа в диапазоне от 0,1 до 275 футов в секунду (0,03 – 83,8 м/сек)
- Технология ультразвукового измерения потока
- Встроенный блок сбора и хранения данных
- Отсутствие подвижных частей; устойчивость к грязи и влаге
- Работает в присутствии CO₂
- Для эксплуатации не требуется присутствие техника
- Измеряет скорость потока, объемный и массовый расход газа
- Встроенный источник питания датчиков давления и температуры
- Цифровой интерфейс: протокол обмена данными на буровой площадке (WITS) – Уровень 0
- Не ограничивает работу факельной линии

Преимущества

- Повышает точность разведки и разработки плотных залежей газа
- Дает потенциальную возможность повысить продуктивность скважин за счет точных данных и обоснованных решений
- Надежно работает в шумных и (или) сильно загрязненных условиях
- Работает автономно, не отвлекая персонал
- Точно измеряет расход газа независимо от его состава
- Требуется минимум обслуживания
- Передает данные в измерительные системы буровой установки
- Имеет функцию самодиагностики, обеспечивающую точность измерений

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ДЕГАЗАТОР CD-1400



Центробежный дегазатор CD-1400 компании M-I SWACO представляет собой инновационное и малогабаритное решение проблем дегазирования.

Вместо традиционного вакуума в этих дегазаторах применяется запатентованная система удаления газа с использованием центробежной силы.

В дегазаторах M-I SWACO серии CD-1400 создается центробежная сила, которая воздействует на раствор, увеличивая силу воздействия на пузырьки газа для повышения выталкивающей их силы и высвобождения. Повышение выталкивающей силы увеличивает скорость подъема пузырьков. По мере подъема пузырьков к поверхности, они выделяются из раствора и разбиваются турбулентностью потока.

Выделившийся газ и дегазированный раствор затем выводятся из установки по отдельности.

Особенности и преимущества

Удаление увлеченного газа

- Центробежные дегазаторы полностью удаляют все увлеченные газы из буровых растворов в потоке циркуляции. Благодаря воздействию значительной центробежной силы на буровой раствор внутри цилиндрической камеры.

Снижение вероятности выбросов

- Удаление увлеченных газов, в том числе сероводорода и агрессивного кислорода, из бурового раствора снижает угрозу опасных и дорогостоящих выбросов газа, возникающих в процессе рециркуляции газированного бурового раствора.

Монтаж в емкости

- Простой в осуществлении монтаж в емкости фактически исключает необходимость в дополнительном пространстве на буровой установке.

Автономность

- Устройство оснащено цилиндрической камерой, сетчатыми фильтрами, электродвигателем и креплением.

Высокая производительность

- При самом низком соотношении мощности к производительности, пропускная способность дегазатора составляет до 1 000 – 1 300 галлонов в минуту (4 164 - 4 921 л/мин.), в зависимости от рабочих условий

КОМПАКТНЫЙ ВАКУУМНЫЙ ДЕГАЗАТОР



Компактный вакуумный дегазатор M-I SWACO удаляет увлеченные газы из бурового раствора. Вакуумная дегазация более эффективна, чем атмосферная дегазация, за счет того, что на буровой раствор воздействует давление намного ниже атмосферного.

В дегазаторе поступающий поток раствора проходит над коническими дисками, которые создают большие площади поверхности, над которыми постоянно тонкими слоями движется жидкость. Время, необходимое для того, чтобы газ поднялся к поверхности через толщу жидкости и высвободился из бурового раствора сведено к минимуму благодаря распределению жидкости по тонким слоям.

Под давлением ниже атмосферного, скорость выделения газа из раствора увеличивается. Низкое давление способствует увеличению количества больших пузырьков газа, быстро поднимающихся к ближайшей поверхности. Свободный газ,

выделяющийся из бурового раствора, непрерывно выводится из сосуда поршневым вакуумным насосом, установленным на дегазаторе. Удаленный из дегазатора газ обычно направляется на факел.

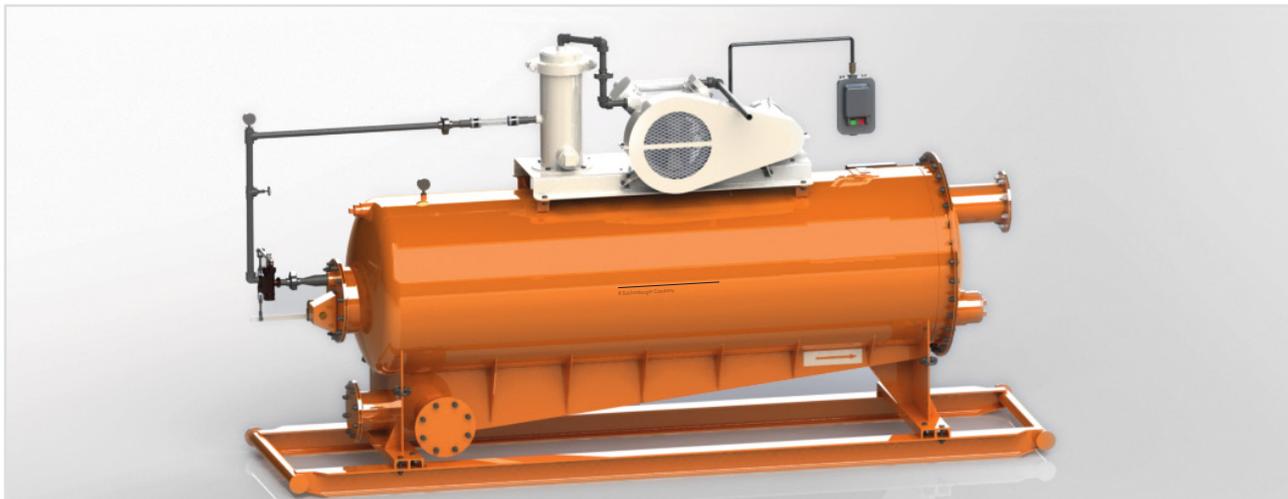
Уровень раствора в сосуде контролируется поплавковым клапаном, чтобы конические диски никогда не оказались погруженными в раствор. По мере того, как уровень раствора поднимается и приподнимает поплавок, через трехходовой клапан в сосуд попадает воздух, чтобы понизить вакуум внутри сосуда. С понижением вакуума раствора в сосуд замедляется, а скорость, с которой раствор покидает сосуд, увеличивается. Уровень раствора внутри сосуда резко опускается до тех пор, пока поплавок не опустится, и в сосуде не восстановится полный вакуум.

В улавливающей емкости трубопроводной обвязки дегазатора собирается любая жидкость или конденсат, которые могли попасть в трубопроводы для отвода газа. Шаровой поплавок внутри улавливающей емкости не дает жидкостям попасть в вакуумный насос.

Особенности и преимущества

- Устойчивые к коррозии внутренние конические диски требуют меньше ремонта, что снижает затраты на техобслуживание.
- Большое отверстие для обслуживания обеспечивает легкий доступ для очистки внутренней полости дегазатора.
- Большая площадь поверхности позволяет газу, увлеченному буровым раствором, быстро высвободиться.
- Благодаря взаимозаменяемости многих частей с частями горизонтального вакуумного дегазатора можно использовать имеющийся запас частей.
- Такой же проверенный на практике вакуумный насос, который используется в горизонтальном вакуумном дегазаторе.
- Малогабаритные размеры позволяют устанавливать дегазатор в ограниченном пространстве.

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ВАКУУМНЫЙ ДЕГАЗАТОР



Впервые представленный в 1951 году, горизонтальный вакуумный дегазатор M-I SWACO надежно отработал на бурении более чем 200,000 скважин, и заслужил репутацию отраслевого стандарта.

Все дегазаторы M-I SWACO рассчитаны на удаление практически всех увлеченных газов из бурового раствора, включая сероводород и агрессивный кислород. Это снижает угрозу опасных и дорогостоящих выбросов, возникающих в процессе рециркуляции в скважину газированного бурового раствора.

Выходящий из скважины газированный раствор всасывается в емкость за счет вакуума, создаваемого струйным насадком, и насосом. Затем раствор распределяется тонким слоем над двухуровневой системой отбойных пластин, где увлеченный газ, включая сероводород и агрессивный кислород, откачиваются вакуумным насосом.

Высвободившийся газ выбрасывается на безопасном расстоянии от бурового оборудования, а восстановленный буровой раствор возвращается в активную систему циркуляции.

Особенности

- Конструкция дегазатора на рамном основании упрощает его размещение и установку
- Полная автономность
- Трехходовой поплавковый клапан позволяет сбрасывать газ в факельную линию во время появления сероводорода
- Всего три подвижные части
- Прочная конструкция
- Устойчивое к коррозии эпоксидное покрытие внутри и снаружи продлевает срок службы и требует минимум технического обслуживания

Преимущества

- Удаляет практически все увлеченные газы из бурового раствора, включая сероводород и агрессивный кислород.
- Снижает угрозу опасных и дорогостоящих выбросов.
- Пропускная способность до 1 000 галлонов в минуту (3785,4 л/мин.)
- Восстанавливает буровой раствор до его исходной плотности, благодаря чему его можно повторно использовать в системе активного раствора.

ГАЗОСЕПАРАТОР БУРОВОГО РАСТВОРА



Газосепаратор M-I SWACO является идеальным устройством для контроля опасного распространения газа на малых глубинах и скопления газа при глушении скважины.

Подача газа из газового сепаратора в факельную линию может регулироваться клапаном на линии противодействия в факельной линии.

Газосепаратор M-I SWACO состоит из цилиндрического сосуда, работающего под давлением, установленного в фиксированном вертикальном положении. Внутри сосуда

находится ряд отбойных пластин, расположенных под определенным углом от верха до дна сосуда.

Когда газированный буровой раствор направляется в сепаратор, его поток движется вниз последовательно по всем пластинам. Во время этого процесса, увлеченный газ высвобождается из бурового раствора. Высвободившийся газ отводится по выкидной линии в безопасное место подальше от буровой установки и сжигается на факеле.

Поток жидкости из сосуда может регулироваться с помощью клапана – регулятора уровня или сифонной трубки, что обеспечивает достаточное время нахождения раствора в сепараторе для выделения из него газа.

Особенности и преимущества

- Сепарация больших объемов свободного газа, включая сероводород
- Снижение угрозы выделения опасных и токсичных газов
- Монтаж на рамном основании для облегчения транспортировки
- Разнообразные конфигурации
- Соответствие стандартам ASME и NACE
- Устойчивое к коррозии эпоксидное покрытие продлевает срок службы

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОСЕПАРАТОР БУРОВОГО РАСТВОРА (SMGS)



Высокопроизводительный газосепаратор M-I SWACO (SUPER MUD/GAS SEPARATOR¹) обладает самой высокой производительностью из всех существующих сепараторов. Высокоэффективная система отбойных пластин максимально повышает сепарацию газа и бурового раствора, что позволяет бурить более глубокие скважины большего диаметра и разведочные скважины с более высокой скоростью циркуляции, без риска, связанного с выделением больших объемов газа. Также данный сепаратор сводит к минимуму распространение нефтяного аэрозоля и попадание газированного раствора в выкидную линию.

Особенности и преимущества

Сосуд большого диаметра 6 x 22,3 футов (1,8 x 6,8 м) с факельной линией диам. 12 дюймов (304,8 мм)

- Обеспечивает самую высокую пропускную способность по газу и буровому раствору.

Повышение безопасности и контроля

- Газосепаратор SMGS повышает безопасность операций во время бурения на депрессии, повышает эффективность борьбы с проявлениями в скважине, позволяет поддерживать оптимальные скорости циркуляции и бурить скважины большого диаметра в продуктивных интервалах, и обеспечивает эффективную сепарацию газированного раствора при бурении, как газовых, так и нефтяных скважин.

Высокоэффективная система отбойных пластин

- Максимально повышает сепарацию бурового раствора и газа, сводит к минимуму вынос нефтяного аэрозоля, что повышает чистоту выбросов факела, и сводит к минимуму попадание газированного раствора в выкидную линию.

Возможность работы под давлением

- Увеличивает пропускную способность по раствору и газу, и позволяет поставлять газ потребителю непосредственно во время бурения скважины.

- Регулируемая высота подъема жидкости в сифонной трубке (гидравлический затвор) до 14 футов (4,3 м) без дополнительного подъема сосуда
- Повышает давление в сосуде, пропускную способность факела, и эффективность сепарации эмульсий и газированного раствора при бурении, как газовых, так и нефтяных скважин.

Сосуд с увеличенной пропускной способностью по жидкости с несколькими патрубками

- «Горячий» буровой раствор может закачиваться непосредственно в сосуд для снижения образования газовых гидратов. Повышает градиент бурового раствора в сифонной трубке, позволяющий повысить пропускную способность сосуда по газу и буровому раствору.

Газосепаратор изготовлен в соответствии со строгими стандартами:

- NACE MR-01-75 для работы в сероводородной среде. Сепаратор может безопасно работать с коррозионно-агрессивным и опасным для жизни сернистым газом и газированными буровыми растворами.
- OSHA 29CFR 1910 для безопасности работ. Имеется безопасный и легкий доступ для монтажа и обслуживания посредством лестниц и платформ.
- Правила ASME по эксплуатации котлов и сосудов, работающих под давлением. Раздел VIII, Дивизион I, Раздел IX, Газы опасные для жизни. Сепаратор обеспечивает максимальную безопасность на буровой установке во время бурения на депрессии.

ДРОССЕЛЬ «ДРОССЕЛЬ «АУТОСНОКЕ»»



Штуцерное устройство AUTOCHOKET компании M-I SWACO обеспечивает точный автоматический контроль давления. Эта наилучшая технология дросселирования, существующая на сегодняшний день для бурения скважин на депрессии и бурения с управлением давлением.

Дроссель AUTOCHOKE автоматически регулирует давление в обсадной колонне в любых условиях, и может применяться для многих операций: регулирование запуска или остановки бурового насоса, свинчивание и развинчивание соединений буровой колонны, или попеременное отведение потоков газа и бурового раствора через дроссель.

Подъем труб из скважины проще и безопаснее производить со штуцером AUTOCHOKE благодаря его способности поддерживать давление в обсадной колонне. Во время спуска буровых труб в скважину, через штуцер автоматически вытесняется соответствующий объем бурового раствора под давлением.

Пульт управления AUTOCHOKE

Пульт управления штуцером AUTOCHOKE выполнен из нержавеющей стали и оснащен манометрами, показывающими давление в буровой и обсадной колоннах, регулятором гидравлического насоса, манометром с уставкой давления гидравлического насоса, и резервным гидравлическим насосом с ручным приводом.

Пульт управления AUTOCHOKE имеет электронный индикатор положения, цифровые счетчики числа ходов насоса с расходомером, таймер и часы.

Особенности и преимущества

- Выбор различных номинальных давлений
- Автоматическое поддержание давления в обсадной колонне
- Высокая пропускная способность
- Защита проходного отверстия штуцера ниже по потоку
- Долговечные материалы
- Герметичные уплотнения, исключая утечки через закрытый штуцер

КОНСОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДРОССЕЛЕМ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (LPAC)



Система управления дросселем низкого давления LOW PRESSURE AUTOCHOKE[†] CONSOLE (LPAC[†]) компании M-I SWACO позволяет точно регулировать давление в скважине в режиме бурения на депрессии или с управляемым давлением.

Сохранение точного контроля над забойным давлением критически важно для успешного применения технологий бурения с управляемым давлением или бурения на депрессии, особенно в первом случае, когда «окно» для выполнения операции часто намного уже, чем при бурении скважин стандартным методом. Для того чтобы удерживать забойное давление выше внутрискважинного давления и выше порога устойчивости стенок скважин, но ниже градиента давления гидроразрыва пласта, часто необходим точный контроль, позволяющий избежать потери циркуляции и повреждения стенок скважины.

Сочетание блока управления LPAC и специально разработанного дросселя AUTOCHOKE[†] дает буровикам новый уровень контроля давления в скважине во время бурения на депрессии или с управляемым давлением. Блок LPAC работает с более высоким разрешением, поэтому операторы дросселей могут управлять давлением в диапазоне +/- 50 фунтов/дюйм².

Особенности

- Точный контроль при пониженных давлениях
- Помогает поддерживать давление в скважине в узких пределах
- Два дросселя AUTOCHOKE могут управляться одновременно
- Малогабаритный интерактивный монитор в кабине бурильщика
- Сенсорная панель на локальном гидравлическом блоке и на мониторе в кабине бурильщика
- Увеличенное разрешение манометров и цифровые индикаторы
- Аккумулятор и резервный источник питания

Преимущества

- Практически непрерывный контроль забойного давления в режиме бурения на депрессии и с управляемым давлением
- Точный контроль давления во время спускоподъемных операций
- Снижение поглощений бурового раствора и непроизводительного времени
- Позволяет избежать аварий, связанных с контролем давления
- Благодаря возможности поддержания более жестких рамок давления во время бурения можно избежать необходимости спуска дополнительной обсадной колонны
- Возможность плавного переключения между дросселями
- Дроссели могут продолжать работать до 2 часов после прекращения подачи сжатого воздуха, и до одного часа после прекращения электропитания с буровой установки
- Дистанционный пульт управления может быть размещен возле бурильщика для более надежной связи с оператором дросселя
- С помощью сенсорного монитора можно вводить точные значения давления для дросселей
- Цифровые индикаторы уменьшают ошибки в считывании и вводе данных давления

ЭЛЕКТРИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫЙ ДРОССЕЛЬ «ЕШОКЕ»



В состав блока управления дросселем ECHOKE[†] входит электронный активатор, локальный приводной блок, и электронный дистанционный пульт управления. Блок ECHOKE является электронным устройством, заменяющим гидравлический блок управления SUPERCHOKE и активатор.

Электронный блок управления дросселем ECHOKE компании M-I SWACO был разработан специально для высокоточной безотказной работы. Дистанционный пульт в кабине буровика позволяет оператору управлять скоростью закрытия и открытия дросселя и положением его запорного органа. Вся информация, необходимая оператору для контроля за состоянием скважины, такая как ход насосов, давление в буровой и обсадной колоннах, и положение дросселя, также выводится на ЖК-дисплей. При помощи манометра с большим аналоговым индикатором диаметром 6 дюймов оператор может мгновенно увидеть изменения давления. Локальная панель расположена на манифольде, и с нее осуществляется непосредственное управление активатором. На локальной панели отображается та же информация, что и на дисплее в кабине буровика, что делает доступным весь набор функций электронного управления скважиной с манифольда. На манифольде оператор может управлять дросселем с локальной панели, или переключиться в ручной режим управления, и открыть или закрыть штуцер с помощью маховика, расположенного на активаторе.

Особенности и преимущества

Высокое номинальное давление

- Устройство рассчитано на давления 10 000 и 15 000 фунтов/дюйм² (689 – 1 034 бар).

Работа в холодных погодных условиях

- Электромотор и электронный пульт заменяют пневмогидравлический блок управления, и повышают надежность работы при низких температурах окружающего воздуха.

Занимает мало места

- Бесшумность работы и компактность электронного пульта управления позволяют разместить его в кабине буровика.

Не требует большого количества кабелей

- Блоку управления ECHOKE необходим один единственный кабель передачи данных между дистанционным пультом управления и локальной панелью.

Три режима работы

- Дистанционный - из кабины буровика
- Локальный – со штуцерного манифольда
- Ручной – с помощью маховика непосредственно на штуцере

Высокий крутящий момент

- Система ECHOKE может развивать крутящий момент свыше

19 400 дюймов-фунт (2 191,9 Нм).

Такой крутящий момент позволяет срезать шток из стального сплава диаметром 1/2 дюйма (12,7 мм), и при этом полностью закрыть дроссель.

Частотно регулируемый привод

- Оператор может регулировать скорость открытия или закрытия дросселя, что позволяет ему точно настраивать положение дросселя в критических ситуациях на скважине.

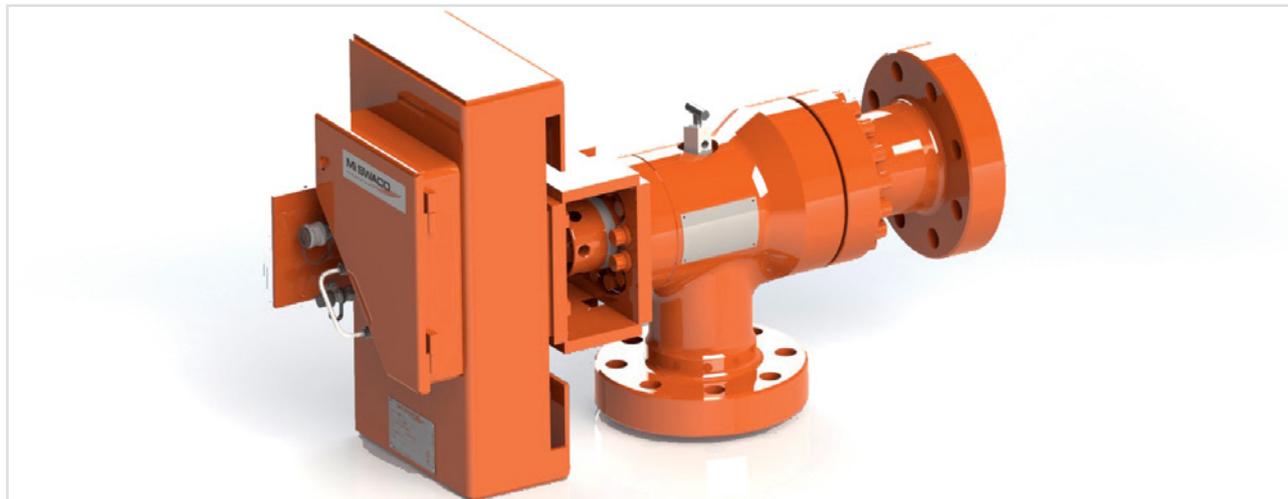
Более быстрое открытие/закрытие

- Из полностью открытого в полностью закрытое положение дроссель переводится за 8 секунд. При низких температурах окружающего воздуха это быстрее, чем при помощи гидравлического привода.

Усовершенствованный процесс передачи данных

- Система ECHOKE передает данные по сети Ethernet на внешние системы сбора данных, что значительно повышает возможность следить за притоком во время проведения гидроразрыва пласта, проявлениями в скважине, и испытанием призабойной зоны на гидроразрыв в режиме реального времени.
- Блок управления дросселем ECHOKE – это стандартное устройство ECHOKE компании M-I SWACO. Оно укомплектовано приводным электромотором и электронным пультом управления.

ДРОССЕЛЬ «SUPERCHOKE» СТОЙКИЙ К H_2S И АБРАЗИВНЫМ СРЕДАМ



Нашедший широкое применение и завоевавший признание за надежную работу во время глушения скважин и бурения в условиях высокого давления, дроссель линейки «SUPERCHOKE» компании M-I SWACO особенно эффективен при решении задач борьбы с проявлениями в скважинах, испытании скважин, и очистке скважин. Этот штуцер хорошо подходит для работы в среде, где присутствует сероводород, и в абразивных жидкостях.

Пульты управления

Пульты управления дросселями M-I SWACO поставляются в версии для управления одним или двумя штуцерами SUPERCHOKE. Эти пульты управления комплектуются стандартными манометрами, либо цифровыми манометрами по отдельному заказу. Гидравлические пульты управления автономны и монтируются на рамном основании, что легко позволяет их устанавливать на буровой установке или вблизи неё.

Основной отличительной особенностью этих пультов управления являются большие, легко читаемые индикаторы манометров, показывающие критически важные давления в буровой и обсадной колоннах.

Особенности и преимущества

Высокое номинальное давление

- Рассчитаны на давление 5 000 – 15 000 фунтов/дюйм² (345 – 1 379 бар)
- 5 000 фунтов/дюйм² (345 бар)
- 10 000 фунтов/дюйм² (689 бар)
- 15 000 фунтов/дюйм² (1 034 бар)

Надежная конструкция диска

- Высокопрочные карбид-вольфрамовые диски с алмазной притиркой отшлифованы практически до идеально гладкой поверхности. Отличительной особенностью дисков является наличие отверстий в форме полумесяца. Вращение вилок активатора позволяет с высокой точностью регулировать степень открытия из положения «полностью открыто» до положения «полностью закрыто».

Принудительное закрытие

- Перекрытие участка «мертвой зоны» в 17° за пределами полностью закрытого положения обеспечивает закрытие даже в случае износа пластин после продолжительного воздействия абразивного потока жидкости. Перепады и пульсации давления не влияют на качество уплотнения. На самом деле, под давлением уплотнение становится еще герметичнее.

Карбид-вольфрамовые обоймы

- Продолжительный срок службы.
- Износоустойчивые обоймы гасят воздействие абразивного

турбулентного потока и защищают уплотнительное кольцо стандарта API.

Универсальность

- Идеальны для применения на морских установках и на суше. Управление осуществляется с основных или дополнительных вспомогательных пультов.

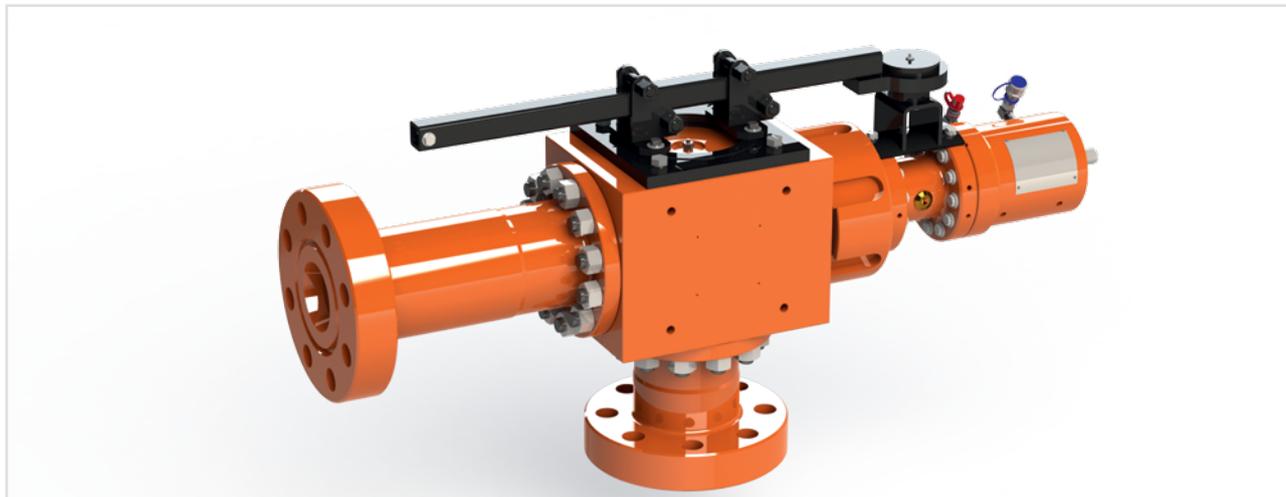
Три режима работы

- Нормальный. Приводится в действие пневматической системой буровой установки.
- В отсутствие подачи сжатого воздуха. Приводится в действие вручную с помощью гидравлического насоса, расположенного на дистанционном блоке управления.
- Обрыв гидравлических линий. Приводится в действие вручную с помощью штока, расположенного на крышке индикатора положения.

Соответствие стандартам

- Изделие изготовлено для работы в среде, содержащей сероводород. Компания M-I SWACO имеет лицензию на выпуск дросселей противовыбросовых манифольдов по стандартам API 6A и 16C, и в соответствии с требованиями правил NACE MR-01-75.

ДРОССЕЛЬ С ВЫСОКИМИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ «VERSA-CHOKE»



Отличающийся высокой универсальностью дроссель VERSA-CHOKE¹ идеально подходит для высокоточного управления давлением, бурения с управляемым давлением, бурения на депрессии, разбуривания пропантных пробок, и контроля за выносом пропанта в скважину.

Дроссель VERSA-CHOKE, с позиционным управлением, управляется с помощью специально разработанного гидравлического привода с червячной передачей. Уникальная модульная конструкция VERSA-CHOKE позволяет оперативно заменять привод, не разбирая никакие внутренние компоненты, тем самым сокращая время технического обслуживания.

Гидравлические приводы выпускаются в двух модификациях – поршневой привод для дросселя VERSA-CHOKE, рассчитанного на рабочее давление 5 000 фунтов/дюйм², и червячный привод для дросселя VERSA-CHOKE на любое максимально допустимое рабочее давление. В экстремальных ситуациях обе модификации могут безотказно выдерживать полное рабочее давление на выпускном патрубке дросселя. Дроссели VERSA-CHOKE могут поставляться с двусторонними запорными механизмами диаметром 1½, 2 и 3 дюйма, и рассчитаны на температуру по стандарту API P-X (-20°F - 350°F).

Особенности

- Максимально допустимое рабочее давление 5 000 фунтов/дюйм², 10 000 фунтов/дюйм² и 15 000 фунтов/дюйм²
- Диапазон температур P-X: -20° - 350°F
- Позиционное управление (червячная передача или поршневой гидравлический привод)
- Оперативная замена привода на работающей системе
- Двусторонние запорные механизмы диаметром 1½, 2 и 3 дюйма
- Модульная конструкция и легкозаменяемые компоненты
- Эксплуатационные требования API 6A уровня PR2 (опция)
- Все выпускаемые приводы выдерживают полное максимально допустимое рабочее давление на выпускном патрубке дросселя
- Полный комплект фланцев API до 4 1/16 дюйма
- Быстрая замена внутренних компонентов
- Конструкция, исполнение и монограмма в соответствии со стандартами API 6A и 16C

Преимущества

- Эффективны в широком диапазоне давлений и температур
- Возможность устанавливать механизм обратной стороной существенно продлевает срок службы дросселя и сокращает затраты на техобслуживание
- Длина и диаметр трубной катушки может адаптироваться к требованиям заказчика
- Механизм можно изменить с 1½ дюйма на 2 дюйма и на 3 дюйма, простой заменой внутренних компонентов
- Ручка-траверса облегчает техническое обслуживание
- Приводы выдерживают полное противодавление
- Безопасное решение для работы в условиях высокого давления

Манифольд дросселирования



Манифольд дросселирования **CHOKER MANIFOLD⁺** – это стандартный манифольд для дросселирования и глушения скважин, а также для бурения с управляемым давлением или бурением на депрессии.

Манифольд предназначен направлять поток из скважины через дроссели противовыбросового оборудования во время ситуаций, когда необходим контроль давления в скважине, например, когда необходимо проводить циркуляцию для борьбы с проявлением, или во время бурения с управляемым давлением или на депрессии, когда дроссель используется для регулирования давления в обсадной колонне на устье.

Типовая конфигурация манифольда позволяет оператору закрыть задвижки на одной линии манифольда, и выполнить обслуживание дросселя, пока поток направляется в другую линию. Манифольд дросселирования может поставляться в модификации с дублирующими задвижками, буферными камерами, и на рамном основании, выполненном с учетом требований заказчика.

Все модификации отвечают требованиям стандартов NACE MR0175 и API 6A для работы в среде, содержащей сероводород. Манифольды дросселирования и манифольды глушения имеют монограммы в соответствии со стандартом API 16C.

В зависимости от условий применения, манифольд дросселирования M-I SWACO может поставляться в модификациях, рассчитанных на рабочее давление 5 000, 10 000 и 15 000 фунтов/дюйм². Манифольды противовыбросового оборудования, как правило, рассчитаны на рабочее давление 10 000 или 15 000 фунтов/дюйм², а рабочее давление манифольдов для регулирования давления во время бурения или бурения на депрессии обычно составляет 5 000 фунтов/дюйм².

Особенности

- Сертификация ISO 9001 и ISO 14001
- Имеются компактные модификации, не требующие много места для установки
- Четыре точки подъема и встроенные вырезы для вилочного погрузчика
- Имеются модификации с дублирующими задвижками
- Имеются буферные емкости
- Все компоненты изготовлены и маркированы монограммой в соответствии со стандартами API 6A, PSL3, класс температуры P X и класс материала EE
- Подходит для работы в среде, содержащей сероводород

Преимущества

- Полная мобильность облегчает размещение и перемещение
- Безопасная замена дросселя и его компонентов с отключением от линии
- Позволяет лучше контролировать поток после дросселя
- Основание под U-образный хомут под буферной емкостью облегчает демонтаж
- Наличие патрубков для подключения датчиков давления и температуры, или для манометров, пробоотборников или закачки химреагентов

Комплексное сопровождение при организации проектов (IPD)



Уменьшите риск. Снизьте затраты. Получите измеримые, лучшие результаты на вашем следующем проекте. Как раз такие результаты обеспечивает предложение «Integrated Package Delivery (IPD)» компании M-I SWACO благодаря интеграции операций по приготовлению раствора, переработке жидкостей, бурению скважин, и утилизации отходов бурения в комплексный пакет услуг.

Мы можем включить этот комплексный пакет услуг в нашу линейку продуктов для бурения скважин и управления отходами бурения в любой части земного шара, чтобы помочь вам достичь успеха в самых суровых условиях, где особую ценность имеет продолжительный срок службы оборудования и сооружений, где вопросы охраны труда и окружающей среды требуют постоянного пристального внимания, и где снижение потребности в запасных частях имеет важное практическое значение.

Как крупнейший в мире поставщик буровых растворов и растворов для заканчивания скважин, а также оборудования для утилизации отходов бурения, компания M-I SWACO может полностью реализовать технологический цикл обращения с отходами, начиная от выкидной линии и заканчивая повторным использованием или утилизацией, что является логическим продолжением наших обширных знаний в области технологий приготовления и переработки растворов.

Наше отделение, отвечающее за комплексный пакет услуг IPD, которое находится в Абердине, занимается проектированием, закупкой, изготовлением, монтажом и пуско-наладкой комплексных комплектов оборудования, изготовленного по специальным техническим условиям, для операций M-I SWACO по всему миру. Эта группа также имеет офисы в Хьюстоне, Ставангере, Москве и Сингапуре.

Что может дать наш комплексный пакет услуг (IPD)

В то время, как общепризнанно, что применение современных технологий может существенно снизить затраты на разведку и добычу, нефтедобывающие и сервисные компании по-прежнему сталкиваются с проблемой определения и последующего применения оптимальных технологий для их проектов.

Решение провести подробный анализ проекта от начала до конца, с последующим стратегическим управлением, может помочь компании снизить затраты и повысить эффективность эксплуатации.

Наша команда опытных специалистов всех направлений предлагает интегрированные комплекты оборудования для обращения с буровыми растворами и растворами для заканчивания скважин, буровым шламом, загрязненным буровым раствором на углеводородной и синтетической основе, а также с нефтепромысловыми отходами.

Особенности и преимущества

- Быстрое и эффективное достижение целей благодаря принятию взвешенных, своевременных инженерных решений
- Получение результатов лучшего качества за счет более глубокого видения проекта
- Максимальная оптимизация программы обращения с буровыми растворами за счет детальных инженерно-конструкторских решений при проектировании оборудования и технологических процессов
- Снижение непроизводительного времени за счет дистанционного управления и контроля
- Предотвращение инцидентов по технике безопасности, охране труда и окружающей среды за счет раннего планирования, исключения присутствия персонала в опасных зонах, и правильного ведения документации
- Выгодное использование стратегического расположения сетей комплексного пакета услуг (IPD) компании M-I SWACO

Комплексное сопровождение при организации проектов (IPD) (Продолжение)

Возможности, дающие большие преимущества

Многое изменилось в нашей отрасли, и компания M-I SWACO с готовностью приняла концепцию интеграции проектов, появившуюся в последние годы. Чтобы предлагать нестандартные, ценные решения с гарантией технической целостности и качества работ, наше подразделение IPD выполняет глубокий анализ вашего проекта, объединяя практический опыт управления с подходящими технологиями. Наш набор оборудования и услуг по управлению производственными процессами адаптируется таким образом, чтобы в первую очередь отвечать вашим требованиям.

Технологии и инженерные наработки на службе заказчика

На своем опыте мы знаем, что наиболее важно для наших заказчиков. Мы работаем в отрасли с 1980-х годов, когда для того, чтобы соблюсти строгие правила бурения в Северном море потребовалась реконструкция оборудования. Благодаря тому, что мы на собственном опыте почувствовали возрастающее внимание к проблемам охраны труда и окружающей среды, M-I SWACO быстро расширила комплексный пакет услуг (IPD), чтобы удовлетворять постоянно ужесточающимся требованиям, таким как стандарты CE/ATEX и NORSOK для Северного моря, международные стандарты, и государственные требования при работе в Каспийском море и на востоке России.

Сейчас, на фоне повышения актуальности экономии затрат на бурение и добычу, все больше нефтедобывающих компаний возвращаются к анализу своих решений в области транспортировки отходов и управления отходами бурения.

Это способ снижения затрат перед лицом сложных проблем, таких как:

- Суровые климатические условия
- Необходимость увеличения срока службы оборудования
- Снижение необходимости в запасных частях
- Природоохранные правила
- Вопросы охраны труда и промышленной безопасности



Группа M-I SWACO по предоставлению комплексного сопровождения при организации проектов занимается разработкой специализированных комплектов оборудования, отвечающих конкретным целям проектов заказчика, включая системы управления отходами бурения и приготовления растворов, для новых и реконструированных буровых установок.

Занимаясь проектированием, разработкой и изготовлением оборудования для ваших проектов, наша команда также стремится сократить затраты за счет унификации материалов и комплектующих, а также согласованного документооборота. Клиенты по всему миру на практике убедились, что преимущества, которые дает пакет услуг IPD, такие как повышенная безопасность, соблюдение нормативных требований, сниженные затраты и повышенная эффективность проекта в целом, окупают все предварительные требования. Интегрированные средства управления позволяют повысить безопасность, производительность, и улучшить экономику.

Системы управления с графическим интерфейсом становятся обычной технологией на современных буровых установках. Это могут быть отдельные устройства, или они могут быть интегрированы в другие системы управления, которые входят в комплект буровой установки. Информацию, отображаемую этими системами, в том числе, аварийные сигналы, получает оператор, бурильщик, каротажики и персонал M-I SWACO.

Системы с графическим интерфейсом позволяют операторам задавать рабочие параметры или время выполнения операций для оборудования, которым раньше приходилось управлять и контролировать вручную. В результате мы получаем значительное улучшение условий труда, исключаем нахождение рабочих в потенциально опасных зонах, сокращаем количество персонала, и повышаем эффективность работы оборудования.

Мы используем аппаратуру и программное обеспечение для автоматизированного управления, которое позволяет дистанционно управлять и следить за работой всех наших основных блоков оборудования. Надежный телеметрический контроль за работой оборудования, осуществляемый с береговых или корпоративных объектов, становится реальностью.

В числе преимуществ, которыми в настоящее время пользуются многие нефтяные компании по всему миру, можно назвать следующее:

- Повышенная безопасность операций благодаря дистанционному управлению
- Эффективные настройка и управление оборудованием
- Высокопроизводительные процессы смешивания и добавления химреагентов в системы циркуляции
- Минимальное присутствие персонала в потенциально опасных зонах за счет дистанционного обнаружения неисправностей оборудования
- Сокращение числа персонала на буровой установке благодаря дистанционной диагностике

Бесперебойная работа начинается с проектной документации

Решать эту задачу призвано еще одно ключевое направление деятельности группы IPD – разработка документации в соответствии с требованиями проекта, которая сопровождает каждый комплект

нашего оборудования. В документацию, которую мы передаем заказчику, входит:

- Перечень основной документации поставщика, в который, для сложных проектов, может входить до 600 документов
- Справочник по сбору данных, в котором собрана информация о каждой единице оборудования, входящего в комплект поставки
- Инструкции по эксплуатации с учетом требований проекта
- Руководства по реализации проекта

Максимальная выгода на объекте заказчика

Преимущество глобального охвата клиентов нашими подразделениями. Наши подразделения есть в США, Европе, на Ближнем Востоке, в Африке и в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Каждое региональное подразделение предлагает полный пакет услуг, отвечающих требованиям страны, где вы реализуете свой проект.

Мы понимаем, что наши клиенты ищут решения, отвечающие требованиям проектов в разных странах. Поднимитесь на следующий уровень в технологии подготовки растворов и удаления твердой фазы. Наши проектно-конструкторские решения позволяют обеспечить бесперебойные технологические процессы благодаря технической целостности и качеству.



Центры разработки технологий

Хьюстон, Техас

Тел. 281 561 1300, Факс: 281 561 1441

Абердин, Шотландия

Тел. 44 1224 334634, Факс: 44 1224 334650

Ставангер, Норвегия

Тел. 47 51 577300, Факс: 47 51 576503

Web-сайт и электронная почта

www.miswaco.slb.com

e-mail: questions@miswaco.slb.com



Данная информация предоставлена исключительно в справочных целях. Компания M-I SWACO не дает гарантий, ни явноуказанных, ни подразумеваемых, в отношении точности и использования указанных данных. Все гарантии на продукцию устанавливаются в Стандартных условиях продажи. Никакая информация, содержащаяся в настоящем документе, не является юридической справкой и не может заменять юридическую справку.

Mi SWACO
A Schlumberger Company