

Инновационные решения в области буровых растворов для ГНБ



Айдар Сабитов

HDD, Mining & Waterwell

Инновации в области ГНБ

1. Вязкость – сопротивление течению

- **Условная вязкость (FV)**
 - время истечения определенного объема БР из воронки в кружку Марша; косвенно характеризует текучесть и позволяет оценить нагрузку на насосное оборудование
- **Кажущаяся (абсолютная) вязкость (AV)**
 - вязкость жидкости в кольцевом пространстве при высокой скорости сдвига
- **Относительная вязкость**
 - отношение динамических коэффициентов вязкости раствора и растворителя
- **Пластическая вязкость (PV)**
 - та часть сопротивления течению, которая вызвана **механическим трением твердых частиц** и особенно зависит от их **количества и размера** ®

Бентониты – источник твердой фазы

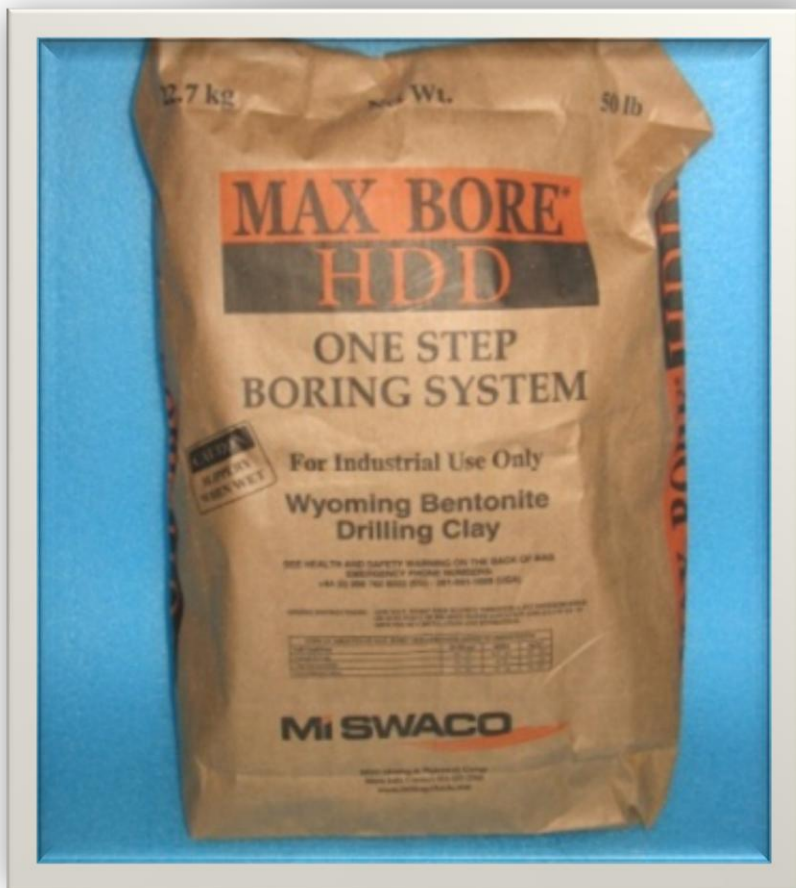
Бентонит Max Gel



- Высококачественный натриевый Вайомингский бентонит для бурения на пресной воде
- Высокий параметр выхода бурового раствора, до 36 м³ с тонны
- Основной элемент многокомпонентных систем буровых растворов для всех типов грунта
- Нетоксичен и одобрен для бурения водозаборных скважин
- Требуется водоподготовки по уровню pH и жесткости ®

Бентониты – источник твердой фазы

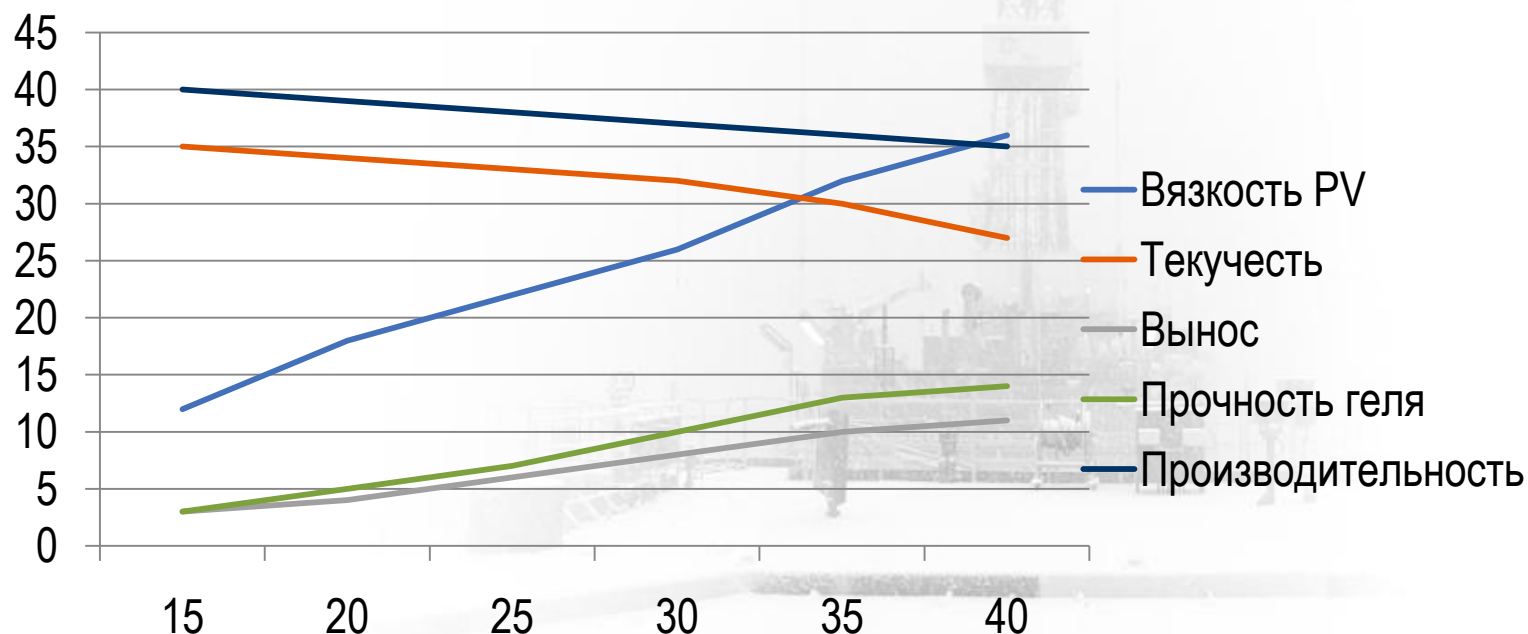
Одномешковая смесь Max Bore HDD



- Запатентованная система, поставляемая в единой упаковке
- Высокопродуктивная смесь бентонита и добавок для водоподготовки для работы в различных грунтах на пресной и морской воде
- Обеспечивает вязкость бурового раствора, высокие показатели прочности геля (CHC), качества фильтрационной корки
- Снижает крутящий момент и силу трения
- Не требует водоподготовки ®

Реология бентонитовых растворов

- Вязкость, вынос, прочность геля – производительность (дилатантный раствор ↑)



Решения M-I SWACO – бентонитополимерные системы

Выход – применение специальных полимерных добавок

- Частичное замещение бентонита, снижение пластической вязкости
- Улучшение свойств БР
- Оптимизация параметров БР
- Увеличение производительности работ
- Уменьшение сроков выполнения работ

Снижение общих затрат/ увеличение прибыли ®

Решения M-I SWACO

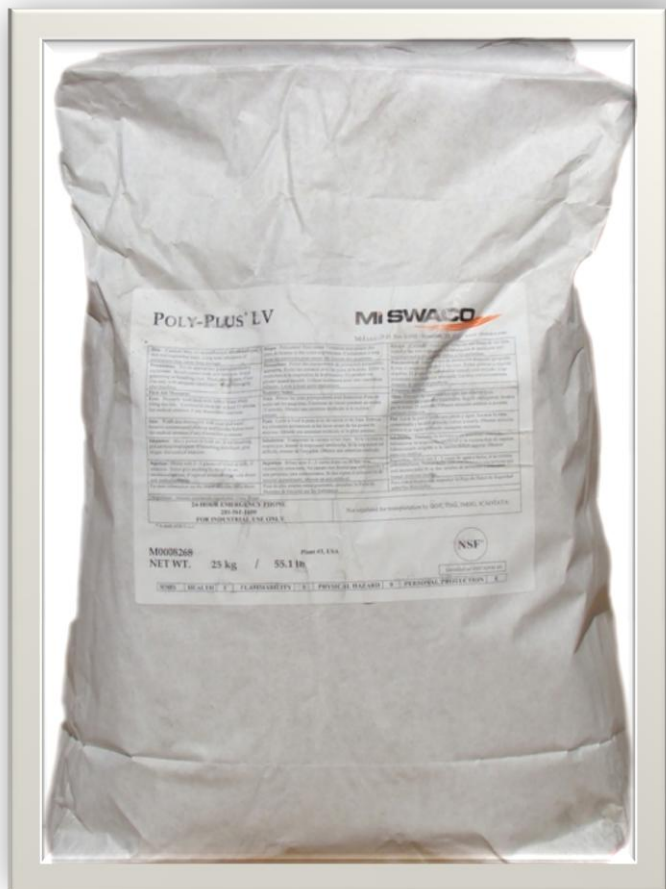
Полимер Platinum PAC UL



- Высококачественная полианионная целлюлоза
- Первично - контроль фильтрации
- Вторично - связывание свободной воды
- **Минимальное увеличение вязкости**
- Специальная обработка гранул от возникновения дефекта «рыбий глаз»
- Совместимость со всеми стандартными добавками в буровые растворы
- Добавление 1,5 кг на 1 куб.метр раствора снижает уровень водоотдачи на 12 -15 мл

Решение M-I SWACO

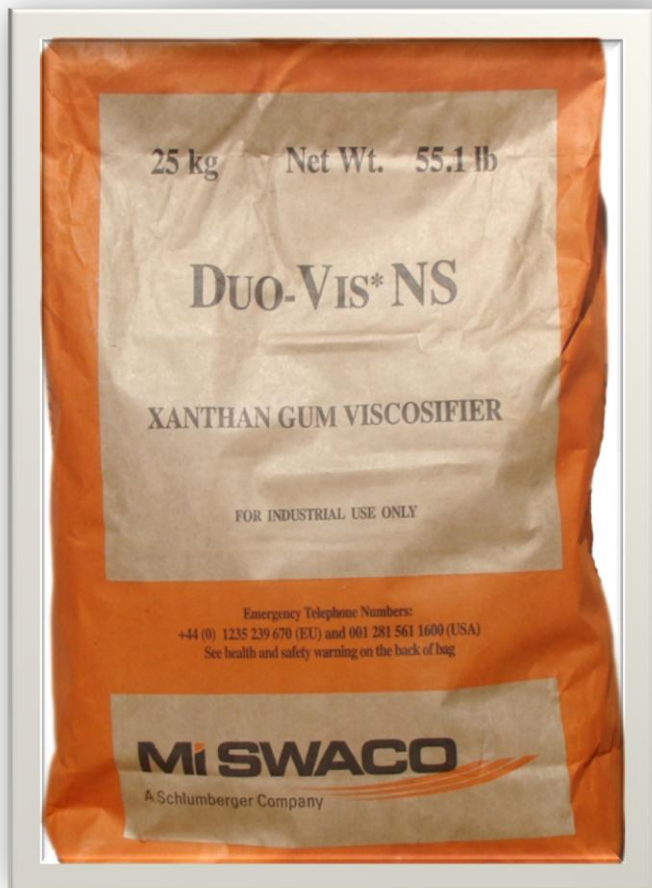
Полимер Poly-Plus LV



- Акриловый сополимер с низкой молекулярной массой
- Первично – инкапсуляция / ингибирование глин
- Вторично – **незначительное увеличение вязкости** и влияние на фильтрационные свойства раствора
- Быстро растворяется, не образуя дефектов типа «рыбий глаз»
- Используется в системах на основе пресной и морской воды
- Добавление 2 кг на 1 куб.метр раствора увеличивает уровень ингибирования глин в 1.5 раза

Решения M-I SWACO

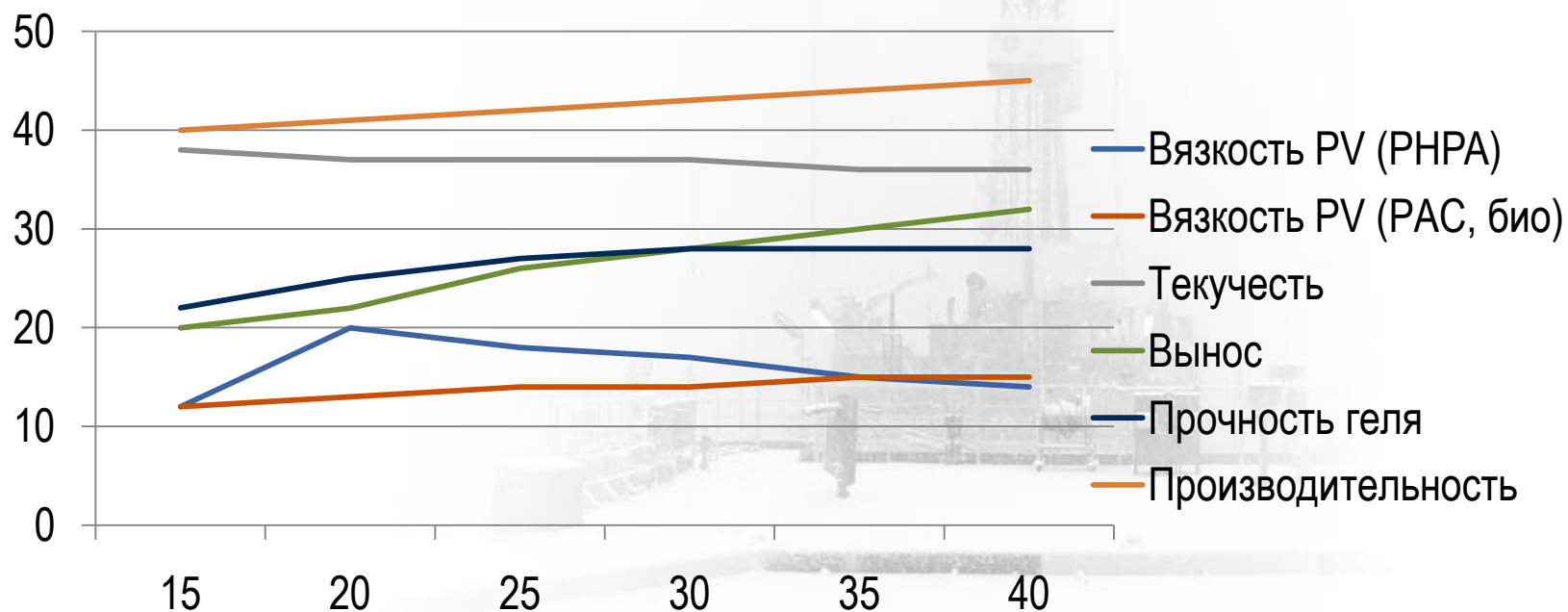
Биополимер Duo-Vis NS



- Высокомолекулярный биополимер
- Положительное влияние на реологические свойства бурового раствора (PV, ДНС, СНС)
- **Низкая вязкость при высоких скоростях течения** позволяет снизить потери давления и гидродинамическую мощность на буровом инструменте
- Для всех типов раствора
- Подвержен бактериальному разложению
- Добавление 1 кг на 1 куб.метр раствора увеличивает СНС в 1.5-2 раза

Реология бентонитополимерных растворов

- Вязкость, вынос, прочность геля – производительность (псевдопластичный раствор ↓)



Инновации в области ГНБ

2. Универсальные добавки



Rod Ease / Platinum Rod Ease

- Смазывающая добавка
- Снижает силу трения и износ бурового инструмента
- Снижает налипание грунта и увеличивает скорость бурения
- Качество воды не влияет на работу реагента
- Отсутствие ограничений на использование
- Рекомендуется для всех типов БР и для всех этапов производства работ

Инновации в области ГНБ

Универсальные добавки

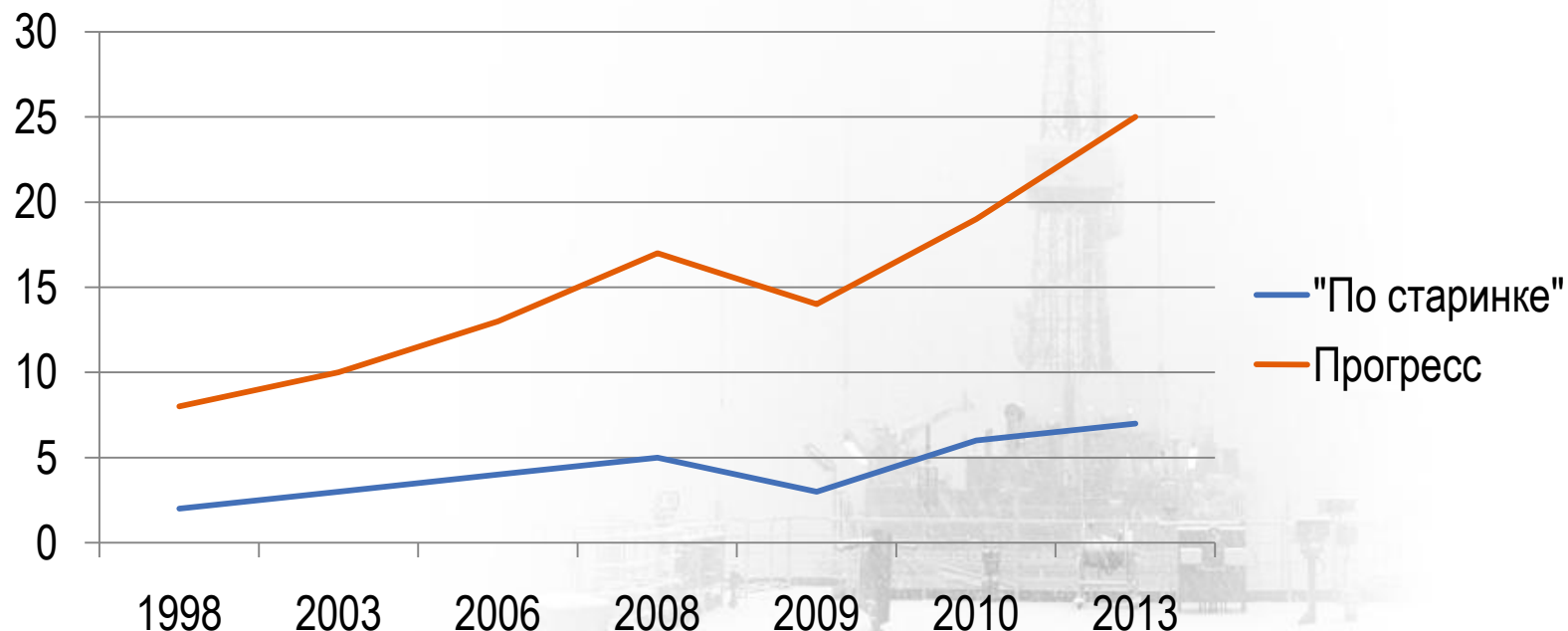


Hibtrol EHV

- Уникальный полимер целлюлозы нового поколения, активированный ионами металлов
- Снижение и стабилизация водоотдачи
- Инкапсуляции и ингибирование глинистых пород
- В составе с биополимерами улучшает реологию
- Не подвержен бактериальному разложению
- Совместим со всеми другими полимерами
- Рекомендация – 2-4 кг/ куб.метр раствора

Инновации – движение к прогрессу

- Рост производительности



- Успех – с идущими в ногу со временем!
- Догонять всегда тяжело и дороже!

Решения M-I SWACO - утилизация

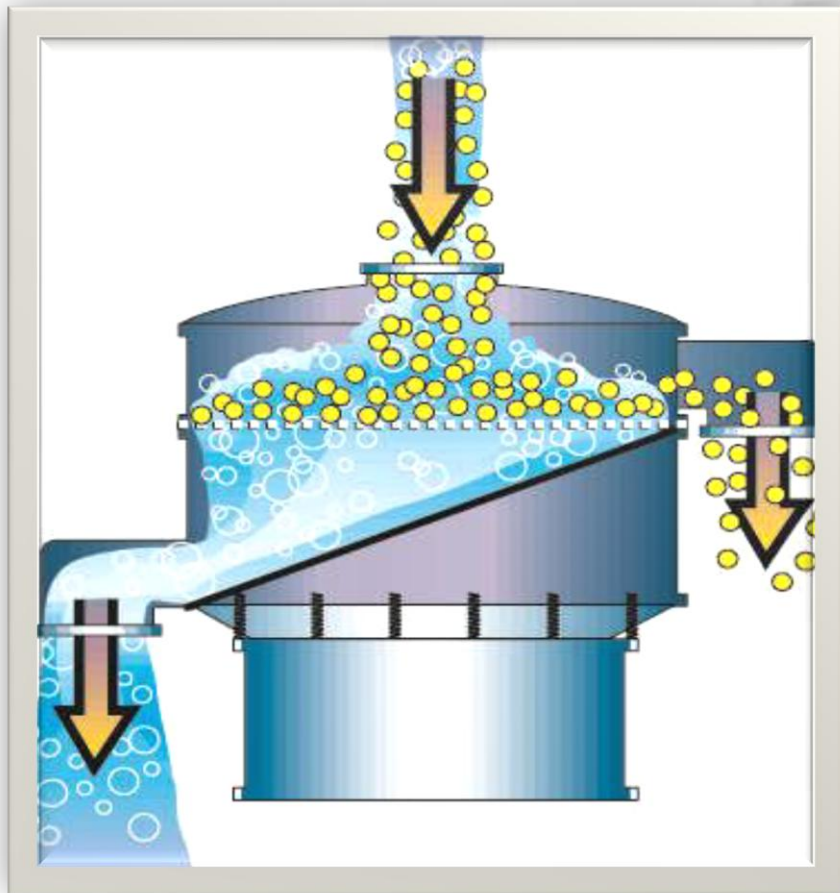
Круглый вибросепаратор Vibro-Energy, SWECO



- Широкий диапазон просеиваемых материалов
- Одна или несколько сепараций
- Минимальное забивание ячеек сит
- Большая производительность и эффективность (до 250 л/ мин)
- Долгий срок службы сит
- Минимальная передаваемая вибрация
- Малая необходимая площадь
- Экономия ®

Решения M-I SWACO - утилизация

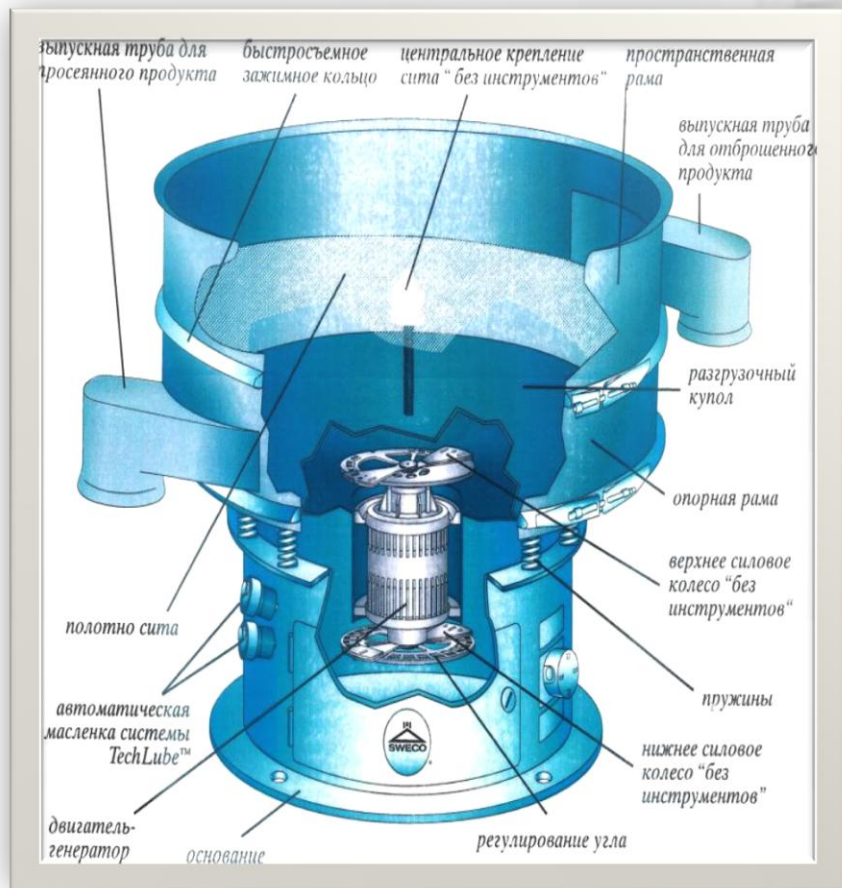
Круглый вибросепаратор Vibro-Energy, схема процесса



- Подача очищаемой жидкости сверху, в центр сита на крепежный конус
- Очищение при движении жидкости от центра к периферии вследствие вибрации ®

Решения M-I SWACO - утилизация

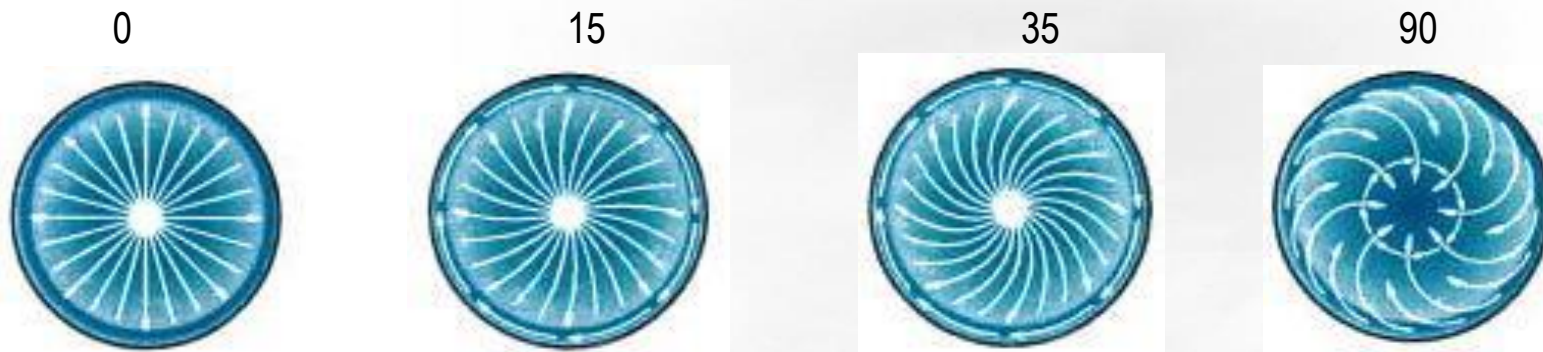
Круглый вибросепаратор Vibro-Energy, принцип работы



- Вибрация создается эксцентричными массами, которые расположены на верхнем и нижнем силовых колесах на валу двигателя-генератора
- Вращение верхнего силового колеса создает вибрацию в горизонтальной плоскости, что заставляет материал двигаться от центра сита к периферии.
- Нижнее силовое колесо создает вибрацию в вертикальной и касательной плоскостях ®

Решения M-I SWACO - утилизация

Круглый вибросепаратор Vibro-Energy, эффективность



- **Угол между эксцентриками 0** – материал просеивается перемещаясь по прямой, что дает неэффективную сепарацию
- **Угол 15** – материал начинает перемещаться по спирали
- **Угол 35** – эффективное и быстрое просеивание материала
- **Угол 90** – позволяет достичь максимальной очистки просеиваемого материала за счет продолжительного нахождения на сите ®

Решения M-I SWACO - утилизация

Круглый вибросепаратор Vibro-Energy, сита



- Сетка каждого сита находится в постоянно- натянутом состоянии благодаря тугому растяжению на кольцах
- Преднатянутая сетка свободно вибрирует без провисания относительно неподвижной опоры
- Самоочищающиеся комплекты Sweco способствуют увеличению эффективности работы сепаратора и продлевают срок службы сит ®

Решения M-I SWACO - утилизация

Круглый вибросепаратор Vibro-Energy, модель MX48S65

- Высота – 1120 мм
- Диаметр – 1200 мм
- Вес – 330 кг
- Двигатель – 2-х - 3-х фазный, 2,5 л.с. (220 - 415 V)
- Частота оборотов – 1 450 об./мин.
- Пропускная способность – до 150 л./мин. ®



Все, что мы предлагаем – для Вашей
успешной работы

