

## ЦЕНТР ПО САПРОПЕЛЮ

### ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ И ОБОРУДОВАНИЕ ВСЕСЕЗОННОЙ СКВАЖИННОЙ ДОБЫЧИ ОЗЕРНОГО САПРОПЕЛЯ

Центр по сапропелю в 2016 г. предложил инновационную технологию и разработал комплект оборудования для всесезонной добычи озерного сапропеля естественной влажности без вовлечения в процесс озерной воды.

В комплекте поставки включается Технический проект круглогодичной добычи сапропеля и оборудование по его Спецификации.

Технический проект выполняется в сроки до 2-4 месяцев и включает в себя текстовое описание в формате doc (pdf) и графическую часть в формате dwg.

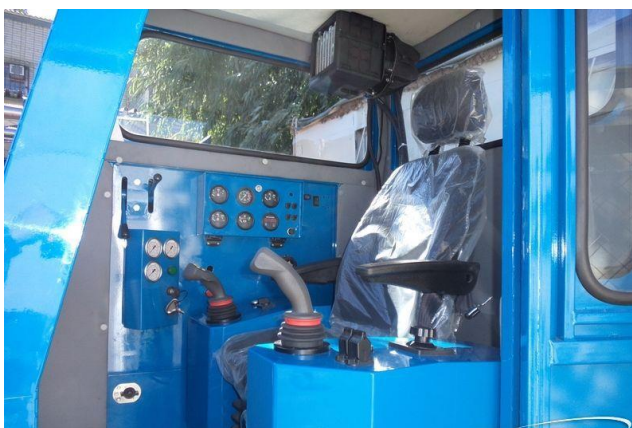
Оборудование представляет собой самоходную установку горизонтально-направленной проходки технологической скважины от одного берега озерного месторождения по подошве продуктивного пласта сапропеля с выходом на другой берег, скважинного насосно-разрыхляющего сапропель агрегата, откачную колонну с модульным дизель-электрогенератором.



ДВС модель	МТЗ-245 Дизель с турбонадувом водяного охлаждения
Количество цилиндров	4
Способ охлаждения	Водяной
Скорость вращения инструмента	0-125 об/мин
Скорость движения каретки	0-40 м/мин
Крутящий момент	5300 Нм
Усилие подачи/обратной тяги	20,5т/20,5т
Давление бурового раствора, max	60 бар
Длина бурения скважины (пилотное), max	300 м
Диаметр пилотной скважины	100 мм
Диаметр расширителя	160мм, 200мм, 300мм, 400мм, 500мм, 650мм
Угол забуривания, max	35°
Привод каретки	цепной привод,
Рабочая длина буровых штанг	3000 мм

Для ориентации в пространстве проходки технологической скважины используют локационную станцию. Точность вскрытия при ее использовании равна нескольким десяткам сантиметров.

<b>Система подземной локации SNS 200 t - стандартный комплект с ретранслятором</b>	
Зонд SNS 200 t, 15м	1
Приемник SNS 200 t	1
Пульт бурового мастера SNS 200 t	1
Ретранслятор SNS 200 t	1
Кабель питания 12В к Пульту бурового мастера	2
Сетевой адаптер 220В-12В к Пульту бурового мастера	1
Выносная широкополосная антенна WH-14М	1
Антенна А433-02	1
USB-радиомодем для связи с персональным компьютером	1
Ударопрочный кейс	1
Батареи Duracell R14 габарит С	16



Особенности установки для проходки технологической скважины:

- Компактная самоходная установка;
- Гидравлическая часть выполнена из комплектующих Sauer-Danfoss;
- При тех же параметрах более мощная;
- Имеет герметичную кабину с кондиционером и отопителем;
- Предпусковой подогрев ДВС.
- Ключевые особенности:
  - Очень мощная установка при компактных размерах;
  - Выполняет управляемую проходку скважины на расстояние до 400 м;
  - Использование гидронасосов Sauer-Danfoss управляемого типа дает повышение эффективности и мощности установки при проведении работ;
  - Оснащена стальными гусеницами с резиновыми вставками;
  - Положение буровой головки в грунте отслеживается с помощью системы навигации;
  - Самостоятельно заезжает на любой трал;
  - Усилие прямой/обратной тяги 20,5 тонн.
- Удобства эксплуатации:
  - Анкерная система позволяет надежно обеспечить позиционирование установки;
  - Управление рабочими органами производится манипуляторами с электроуправлением;
  - Автоматическая подача штанг, сменный магазин на 36 штанг;
  - Подача напорной воды на размывное рыхление пород - до 250 л/мин.



Производительность оборудования добычи сапропеля естественной влажности – до 370-500 м<sup>3</sup>/ч. Глубина разработки – до 25 м. Энергопотребление для откачки сапропеля из забоя по наклонной технологической скважине в карты намыва или склад хранения не превышает 128 кВт. Дальность подачи сапропеля на берег – до 750 м. Параметры добычи можно изменять согласно Технического задания заказчика.

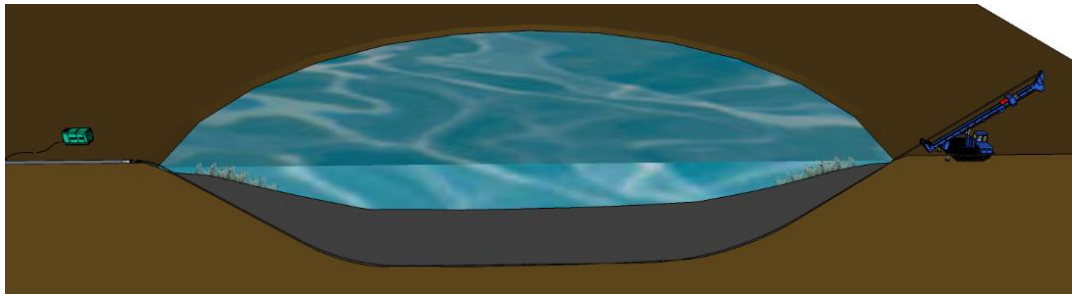


Добыча сапропеля естественной влажности осуществляется бригадой из 2 человек. Комплекс может работать с дистанционным управлением.

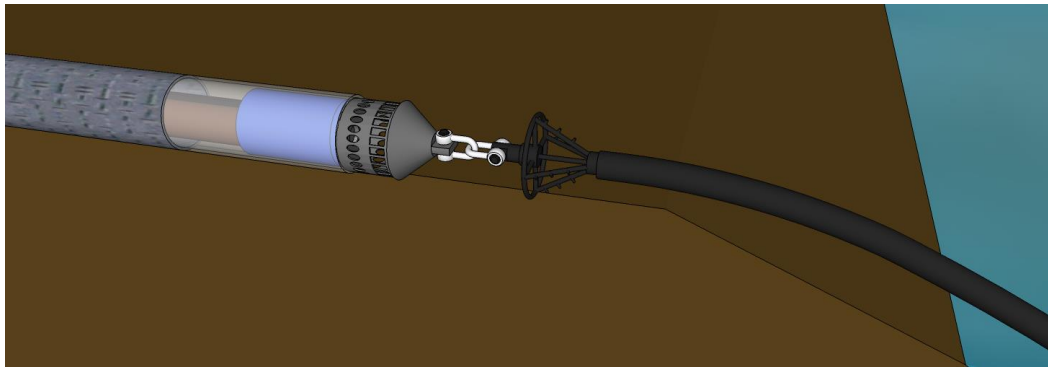


Первоначально устанавливают добычную установку на берегу озерного месторождения, под углом проходят технологическую скважину диаметром 100-120 мм таким образом, чтобы ее ось совпала с нижней границей продуктивного слоя сапропеля, а направление было ориентировано на противоположный берег. Направление скважине задают специальным буром и системой подземной локализации его местонахождения при проходке.





После того, как бур вышел на поверхность с противоположной стороны озера, к его концевикам крепят рыхляще-расширяющий агрегат и через вертлюг – обсадную трубу на конце которой установлен электрический насос.

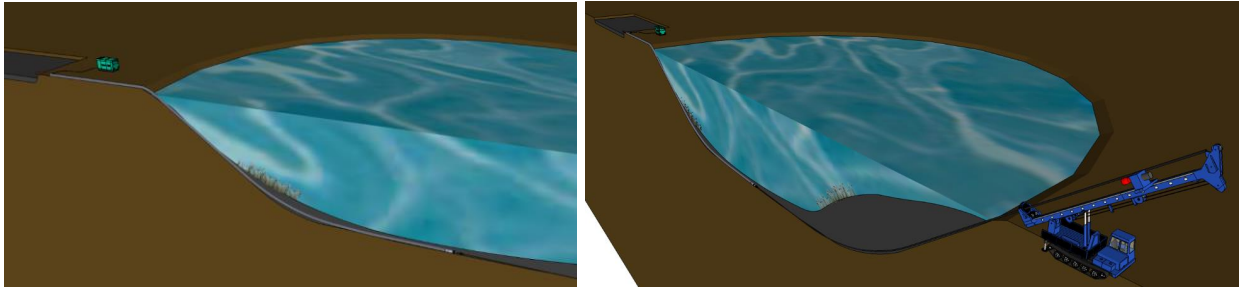


Насос снабжен гибкой трубой для откачки сапропеля в береговой склад и электрическим кабелем, подключенным к береговому модульному дизельному электрогенератору.

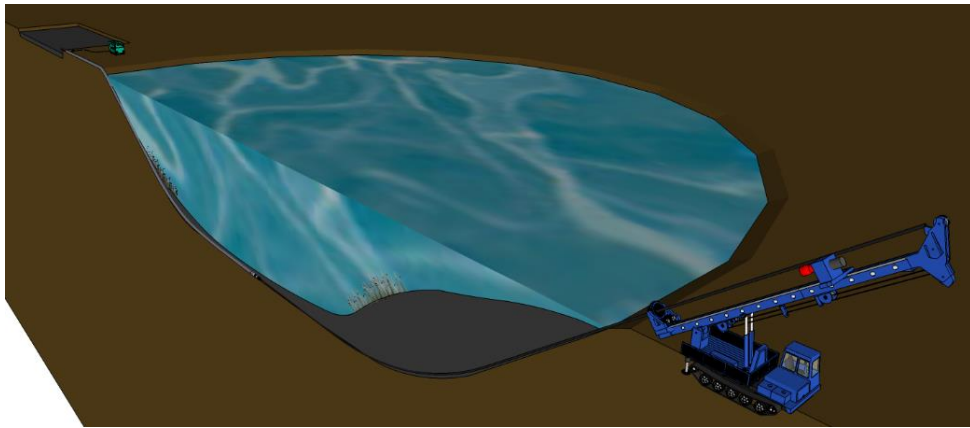
В некоторых случаях целесообразно применять для откачки сапропеля гидравлический насос с береговым автономным модульным приводом.



Запускают добычную установку, придают посредством штанг вращение рыхлителю-расширителю и медленно затягивают обсадную трубу с насосом в слой сапропеля по направлению оси ранее пройденной скважины. Углубившись насосом в слой сапропеля на 2-3 м, включают его. Рыхляще-расширяющий агрегат при вращении придает движение сапропелю в слое, а электрический насос всасывает его и выдает через нагнетательную трубу на поверхность в склад.



Отработав забой на глубине 2-3 м у берега озера, продвигают добычной установкой колонну по оси скважины далее, обрабатывают следующий забой и т.д. до тех пор, пока обсадная труба с насосом не продвинется к противоположному берегу, а из нагнетательной трубы не будет выходить сапропель.



Отработав таким образом полный цикл на одной заходке, переустанавливают добычную установку на следующую. Процесс повторяют до тех пор, пока весь сапропель не будет извлечен из озерного месторождения.

Технология применима как в летний период, так и зимой.

Сроки изготовления и поставки оборудования добычи не превышает 2.5 мес. Монтаж и запуск оборудования в работу составляет от 1 до 2 часов.

Стоимость комплекта (технический проект и оборудование) производительностью по добыче сапропеля естественной влажности, например, 200 м<sup>3</sup>/ч не превышает 15 млн. руб. На сегодняшний день данная технология и оборудование является наименее энергоемкими. Удельное энергопотребление составляет в пределах 0.22 кВт на 1 м<sup>3</sup> извлеченного сапропеля. Себестоимость добычи имеет непревзойденные ранее показатели: 12-30 руб./м<sup>3</sup>

Добываемый сапропель имеет высокое качество, не требует обезвоживания и сразу используется в технологических схемах переработки в товарную продукцию.

Наивысшая эффективность технологического решения наступает при мощности слоя сапропеля более чем 8 м.

ВИДЕО: <https://www.youtube.com/watch?v=cL-NfGNOA9g&t=6s>

414018. Астрахань, ул. Ульянова, 67  
 тел. +7 908 6132220. +7 960 8517317 E-mail: saprex@rambler.ru  
[www.sapropex.ru](http://www.sapropex.ru)