

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОЕКТ ОЧИСТКИ ВОДОЕМА И УТИЛИЗАЦИИ ДОННЫХ ИЛОВ С ЧАСТИЧНОЙ ИХ ПЕРЕРАБОТКОЙ В ТОВАРНУЮ ПРОДУКЦИЮ

Центр по сапропелю предлагает свою технологическую разработку и проектное решение для выполнения задач с применением технологии очистки водоемов от заиления Watermaster и утилизации донного ила путем обезвоживания его в контейнерах geotube фирмы TenCate с последующим просеиванием, обогащением и фасовкой в клапанные мешки или мягкие контейнеры.

Работа подразделена на 4 части:

1. Часть 1. Проект участка очистки водоема и складирования извлекаемого ила на береговой площадке
2. Часть 2. Проект подготовки донного ила к утилизации или переработке методом обезвоживания.
3. Часть 3. Проект гранулирования и сушки продукции из донного речного ила
4. Часть 4. Проект фасовки, упаковки, складирования готовой продукции из извлекаемых донных илов при очистке реки

АННОТАЦИЯ ПО ДОБЫЧНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Земснаряд Watermaster - многофункциональная машина, являющаяся комбинацией землечерпательной машины с обратным ковшем и землесосом. Заменяет функции нескольких машин в одной и выполняет все виды работ на одном участке.



Вся работа на месте выполняется одной машиной.

Для выполнения большинства экологических проектов требуется проведение различных видов работ. При выполнении работ традиционными методами необходимо несколько видов судов и вспомогательных машин. Это ведет к экономически невыгодному решению проблем, по сравнению с машиной WATERMASTER, которая может самостоятельно завершить большинство работ на месте. Универсальная машина экономит средства в двойном размере – эксплуатационные расходы и вложения.

Машина WATERMASTER - это серийный продукт, обладающий такими характеристиками, как безопасность, прочность, надежность.

В проекте представлено третье поколение машин WATERMASTER – Classic III. Этот земснаряд имеет более усовершенствованные показатели, в первую очередь, большую производительность.



Для выемки грунта используется прочный гидравлический экскаватор. Основное оснащение для углубления дна способом всасывания - режущий землесос, самостоятельное движение которого вдоль дна не требует помощи канатов и лебедок. Ковш - насос сконструирован для аккуратного экологического драгирования органических материалов, осадка, грязи, ила и др. Самостоятельное движение всасывания требует минимального пространства.

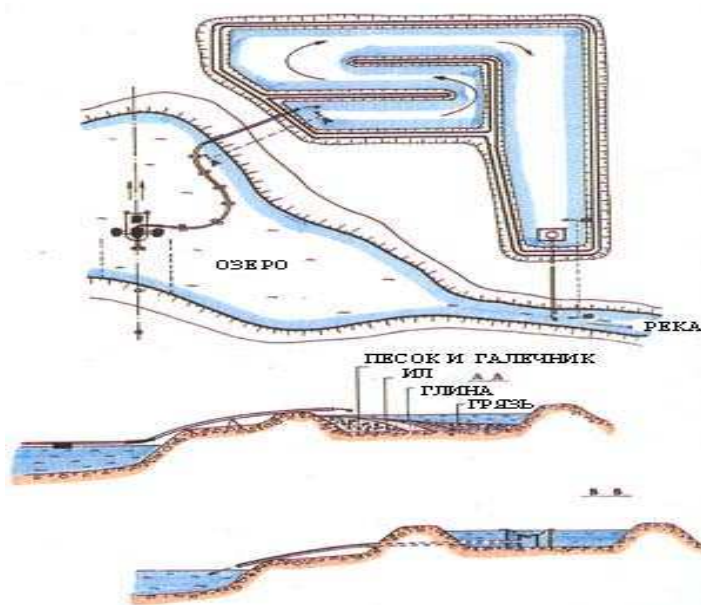
Конструкция ковша-насоса позволяет собирать твердую массу в ковш, а затем ножи, находящиеся около отверстия насоса, измельчают ее. Данный принцип работы предотвращает

засорение насоса и повышает содержание твердой массы в перекаченной пульпе. С помощью гребель удаляется укоренившаяся растительность и мягкий грунт.

Данные характеристики делают земснаряд Watermaster незаменимым для работы на реках, каналах и мелководных водоемах.

Путем всасывания грунта земснаряд Watermaster может качать почву через трубопровод к области разгрузки, расположенной на расстоянии до полутора километров. В районе разгрузки твердые вещества отделяются от воды. Транспортировка пульпы по трубопроводу происходит таким образом, что вредные вещества не возвращаются в водный путь.

Технология земснаряда Watermaster позволяет вывозить откачанный грунт и мусор, что является огромным преимуществом в области защиты окружающей среды. Земснаряд Watermaster идеально подходит для проектов по восстановлению озер, рек, водохранилищ, по предотвращению наводнений.



Многофункциональная машина Watermaster снижает инвестиционные и эксплуатационные расходы, а также заменяет функции нескольких машин в одной. Нет необходимости использования машины только в целях землечерпательных работ, нет необходимости в экскаваторах на понтонах, кранах, буксирных судах. Watermaster может работать непрерывно и эффективно без траты времени на использование канатов и якорей. После транспортировки можно сразу приступать к работе без траты времени на подготовку.

Машину можно транспортировать по общим дорогам. Погрузка и выгрузка производятся с помощью наклоняющихся задних опорных стоек, передних стабилизаторов и рабочего органа самой машины. Отдельных подъемников не требуется, и все функции регулируются дистанционным управлением из эргономической кабины. При движении используется рабочий кран экскаватора, наклоняющий и вытягивающий задние опорные стойки машины. Данный способ перемещения позволяет машине Watermaster работать в крайне сложных условиях, невозможных для других машин. Обладая уникальным методом перемещения, машина может спуститься в воду и подняться оттуда без помощи вспомогательного оборудования.

Природоохранные ресурсы.

С помощью данной технологии мы можем эффективно улучшить состояние природоохранных ресурсов, не причиняя вреда окружающей среде. Это происходит потому, что мы используем только одну многофункциональную машину и вторжение в природу происходит незаметно и не причиняет вреда. Возможности передвижения нашей машины могут гарантировать выполнение работы в нужное время и нужном направлении. Контроль за выполнением землечерпательных работ на заданном месте позволяет сохранить популяцию рыб и других обитателей водоема.



Береговая линия.

Технология является превосходным решением по реконструкции береговой линии как в городе, так и в сельской местности.

Мы можем углубить, расширить, очистить береговую линию. Многофункциональная технология Watermaster позволяет достичь универсальности и мобильности малой затратой средств. Реконструкция береговых линий, построение причалов и выполнение других задач выполняются эффективно, качественно и без нанесения вреда окружающей среде.

Очистка загрязненных каналов земснарядом Watermaster.

Компанией Aquamec было разработано новое оборудование для земснаряда Watermaster – это новый Ковш-насос, который должен предотвратить засорение при выполнении дноуглубительных работ гидравлической машиной. Новая запатентованная система фильтрации предохраняет насос от попадания мусора, который может заблокировать систему. Вредный материал отфильтровывается заранее.

Новый гидравлический ковш-насос для Watermaster Classic III эффективно выполняет дноуглубительные работы по охране окружающей среды в каналах и на других объектах на качественно новом уровне.



Машина Watermaster – идеальное средство для благоустройства каналов. При сильном загрязнении дна, сначала выполняется дноуглубление обратным ковшом с загрузкой на баржи или в специальные каналы, прорытые на берегу. Для осуществления дноуглубительных работ, выполняемых обратным ковшом, существует несколько типов ковшей: 400 л и 700 л Обратные ковши, Ковш-грабли шириной 2,8 м и Ковш-грейфер на 600 л.

Благоустройство береговой линии можно проводить и со стороны водной поверхности, используя земснаряд Watermaster. Это особенно важно в условиях больших городов, т. к. при использовании мощных экскаваторов, может причиняться вред окружающей среде. Watermaster может применяться для установки свай. Машина может укреплять и строить стены каналов. При помощи ковша, деревянные сваи могут эффективно забиваться в дно канала или водоема, а для установки металлического шпунта применяется специальное устройство.

Земснаряд Watermaster выходит из воды на сушу и обратно без помощи крана. Транспортировка на новое место работ может осуществляться трейлером или по воде при помощи самоходной пропеллерной установки. Watermaster не создает помех судоходству на реках и озерах, т.к. закрепление его стабилизаторов и выполнение им дноуглубительных работ не требуют дополнительной кабельной системы.

Все работы на одном участке выполняются одной машиной. Это наш принцип и наше решение, которое мы имеем честь предложить вам.

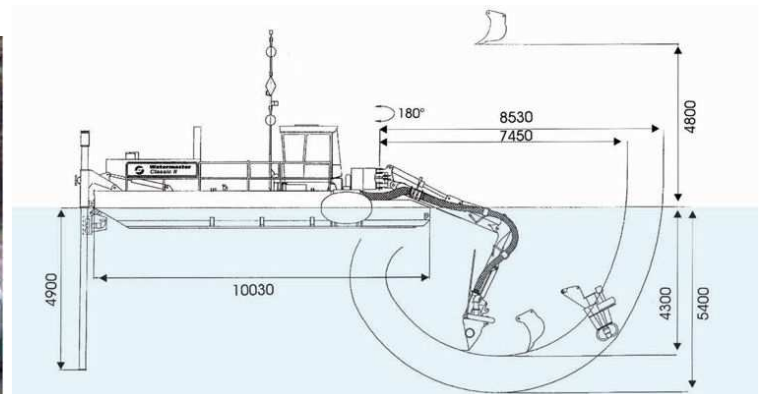


История

Скопление мусора на дне рек, каналов и вдоль берегов осложняет выполнение дноуглубительных работ. Остатки металла, куски древесины, кирпичи, пластиковые пакеты, покрышки и другой мусор, который находится в воде, забивает входное отверстие и машину приходится периодически останавливать, чтобы чистить фрезу. Много раз очистку приходится проводить так часто, что нет возможности применять режущий землесос совсем. Укоренившаяся растительность и большие камни могут создавать серьезные проблемы для режущих землесосов. Для решения этой проблемы пробовали применять стационарные сита, заградители, сетки и т.д., которые устанавливались непосредственно перед всасывающим отверстием. Однако, на практике эти приспособления не решали проблему.

Ковш-Насос

Такое оборудование, как ковш-насос – это образец приспособления нового типа для дноуглубления, который поможет разрешить эту проблему. Ковш-насос состоит из двух вращающихся решетчатых лопастей, неподвижных противоположных лопастей, ковша и погружного насоса для выполнения дноуглубления. Весь вынутый грунт перед подачей в насос должен пройти через сито. Лопасты сита вращаются очень медленно, а неподвижные противоположные фрезы вместе с потоком воды обеспечивают чистоту поверхности сита.



Большие твердые частицы, которые не могут пройти сквозь сито, остаются снаружи. Они собираются у края ковша перед ситом, а оттуда могут удаляться экскаватором. Стандартные вращающиеся фрезы сконструированы таким образом, что при вращении удаляются все большие частицы и материалы. Таким образом, большие частицы не застревают между фрезами и не блокируют вращение. Возможно применение фрез, выполняющих дробящую функцию. При обычном направлении вращения, они активно проталкивают материал через сито, и дробят материал до более мелких частиц. При смене направления вращения, они отбрасывают материал, который может привести к засорению, тем самым исключая чистку вручную. Применение фрез дробящего типа особенно эффективно при выполнении дноуглубительных работ на глинистом грунте или в местах с укоренившейся растительностью.

Практический опыт.



Первый Ковш-насос для машины Watermaster был протестирован в проекте, который осуществлялся в финском порту в апреле 2003 года. Проект был полностью завершен за 1000 часов, и во время работы не возникло серьезных проблем, связанных с дноуглубительными и очистными работами.

Машины подобного типа, выполняющие работы на том же участке имели большие проблемы и перебои в работе из-за засоров.

С момента выпуска первого Ковша-насоса, происходило его постоянное усовершенствование, основное внимание уделялось оптимизации его механической конструкции, размеру и эксплуатации. До принятия окончательного варианта конструкции, было проведено испытание нескольких образцов. Теперь компания Аквамек представляет новую конструкцию Ковша-насоса для земснаряда Watermaster для индустрии гидростроительства. Ковш-насос - это новое эффективное приспособление для выполнения дноуглубительных работ на загрязненных почвах.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ WATERMASTER

- Дноуглубительные и землеройные работы в реках, каналах, бухтах, озерах, на мелководье и в водохранилищах
- Дноуглубительные работы на судоходных акваториях
- Дноуглубительные работы в местах, где трудно или невозможно применить другую технику (заболоченная местность, отмели, береговые линии, индустриальные пруды, под мостами, в туннелях и т.д.)
- Где необходимо применение универсальной машины, являющейся комбинацией экскаватора и ударного механизма
- Где необходимо применение универсальной машины, являющейся комбинацией экскаватора и ударного механизма
- Там, где невозможно использование нескольких отдельных машин (режущего землесоса, экскаватора с обратным ковшом, буксира или вспомогательного крана)
- Забивка свай вдоль береговой линии
- Где обычные дноуглубительные машины не могут работать из-за укоренившейся растительности
- В местах, где необходимо удалить корни и укоренившуюся растительность
- Проекты по охране окружающей среды
- Добыче сапропеля на мелководных и погибающих от заиления и зарастания озерах.

Наиболее успешно технология Watermaster для добычи сапропеля, очистки водоемов от заиления применяется в сочетании с береговым обезвоживанием по технологии geotube dewatering. Книга 17 Каталога Центра по сапропелю на CD описывает применение данных технологий в реальных проектах для малого и среднего бизнеса.

СОДЕРЖАНИЕ Части 1 Общего проекта.

ПРОЕКТ УЧАСТКА ПО ОЧИСТКЕ ВОДОЕМА И ДОБЫЧИ РЕЧНОГО ИЛА (САПРОПЕЛЯ)

Техническое задание Заказчика работ

Глава 1.

- 1.1. Общая характеристика объекта работ. Данные по количественному и качественному составу разрабатываемой залежи или донным отложениям для очистки.
- 1.2. Выбор (обоснование) способа добычи сапропеля или очистки водоема от иловых отложений.
- 1.3. Технологическая схема добычных работ на реке или озере. Графическое изображение и блок-схема производства работ.
- 1.4. Выбор типоразмера оборудования.

Глава 2. Спецификация оборудования, характеристика, производительность, габариты, завод-изготовитель, стоимость на момент производства работ.

Глава 3. Техничко-экономические показатели технологии.

- 3.1. Строительно-подготовительные работы по участку.
- 3.2. Производственный график работ на реке или озере
- 3.3. Штатное расписание участка очистки водоема.
- 3.4. Расчетное время производства работ по применяемой технологии
- 3.5. Себестоимость единицы извлекаемого донного ила (сапропеля)

Глава 4.

- 4.1. Складирование добываемого ила (сапропеля).
- 4.2. Рекомендации по утилизации или переработки извлекаемых донных илов или сапропеля.

Глава 5.

- 5.1. Учет и контроль производства на участке.
- 5.2. ТБ и ОТ на участке очистки водоема от заиления. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности.
- 5.3. Экология на месте производства очистных работ.

Выводы.

Заключение.

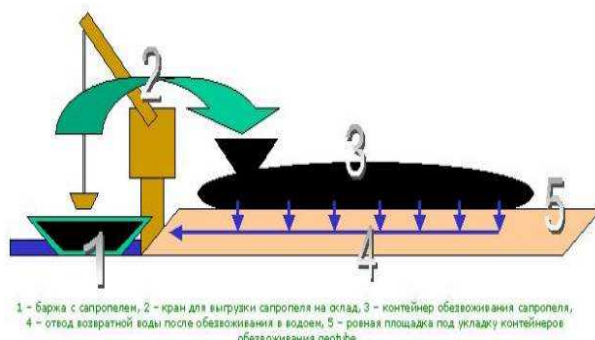
СОДЕРЖАНИЕ Части 2 Общего проекта.

ПРОЕКТ УЧАСТКА ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ИЗВЛЕКАЕМЫХ ИЛОВ ТЕХНОЛОГИЕЙ GEOTUBE DEWATERING ПЕРЕД УТИЛИЗАЦИЕЙ ИЛИ ПЕРЕРАБОТКОЙ

АННОТАЦИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ

Проект предложен в виде технологической и собственно проектной части. Выполнен на основании лабораторных данных исследования конкретного сырья месторождения сапропеля донного ила для конкретного предприятия центральной части России.

В основе работы - инновационная технология обезвоживания органических илов в контейнерах geotube. Для интенсификации процесса обезвоживания предлагается использование полимерного коагулянта.



Работа является подробным описанием и технико-экономическим расчетом с спецификацией применяемого оборудования и материалов общего проекта добычи и переработки ила в сыпучие и гранулированные удобрения, садовую землю, рекультивант.

Дана технико-экономическая характеристика проектируемого участка, величина капитальных вложений в производство, себестоимость производимой продукции и доходность по сравнению с механическим обезвоживанием методом сепарирования сапропеля.



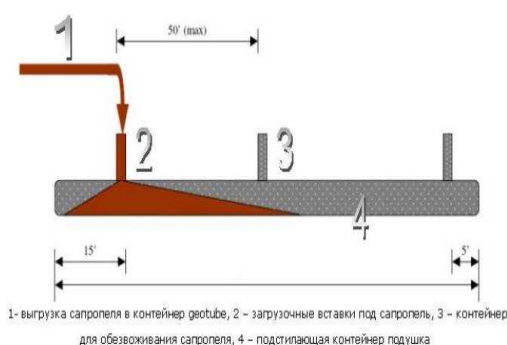
СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА УЧАСТКА

Техническое задание Заказчика работ

Глава 1.

- 1.1. Общая характеристика объекта работ. Данные по количественному и качественному составу разрабатываемой залежи сапропеля или донным отложениям для очистки.
- 1.2. Выбор (обоснование) способа добычи сапропеля или очистки водоема от иловых отложений.
- 1.3. Технологическая схема добычных работ на реке или озере. Графическое изображение и блок-схема производства работ.
- 1.4. Выбор (обоснование) применения технологии geotube dewatering для берегового обезвоживания сапропеля или извлекаемого ила
- 1.5. Промплощадка по обезвоживанию. Выбор типоразмера и модификации контейнеров geotube
- 1.6. Технологическая схема обезвоживания по технологии. Графическое изображение и блок-схема производства работ.
- 1.7. Инструкции по применению технологии обезвоживания geotube dewatering.

Глава 2. Спецификация оборудования, характеристика, производительность, габариты, завод-изготовитель, стоимость на момент производства работ.



Глава 3. Технично-экономические показатели технологии.

- 3.1. Строительно-подготовительные работы на реке или озере.
- 3.2. Производственный график работ на участке
- 3.3. Штатное расписание участка
- 3.4. Расчетное время производства работ по применяемой технологии
- 3.5. Себестоимость единицы извлекаемого и обезвоживаемого сапропеля или донного ила

Глава 4.

- 4.1. Складирование обезвоженного сырья.
- 4.2. Рекомендации по утилизации или переработки извлекаемых донных илов или сапропеля.

Глава 5.

- 5.1. Учет и контроль производства.
- 5.2. ТБ и ОТ на участке. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности.
- 5.3. Экология на месте обезвоживания донного ила

Выводы.

Заключение

Приложение



СОДЕРЖАНИЕ Части 3 Общего проекта

ПРОЕКТ УЧАСТКА ГРАНУЛИРОВАНИЯ И СУШКИ ОЗЕРНЫХ ИЛОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

АННОТАЦИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ

Данный проект включает в себя продолжение общего расширенного рабочего проекта комплекса добычи, подготовки, переработки и фасовки ИЗВЛЕКАЕМЫХ ДОННЫХ ИЛОВ ПРИ ОЧИСТКЕ РЕКИ. Конечная продукция: сыпучие и гранулированные удобрения, садовая земля, рекультивант, расфасованные в мешки и мягкие контейнеры.

Выбор способа гранулирования и сушки сапропеля определен заданием Заказчика о требуемом виде выпускаемой продукции.

В Технологической части проекта приведены лабораторные технологические исследования сырья, описание способов и оборудования переработки сапропеля методом сырого гранулирования и сушки гранул, даны технологические схемы, их технико-экономический расчет, себестоимость производства единицы продукции в гранулированном виде. Все процессы подробно описаны, главы хорошо иллюстрированы.



СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА УЧАСТКА

Техническое задание Заказчика работ

Глава 1.

- 1.1. Общая характеристика объекта работ. Данные по количественному и качественному составу сырья, идущего на гранулирование и сушку
- 1.2. Выбор (обоснование) способа гранулирования и сушки илов
- 1.3. Технологическая схема гранулирования и сушки. Графическое изображение и блок-схема производства работ.
- 1.4. Комплектация оборудованием участка гранулирования и сушки илов
- 1.5. Промплощадка по подготовке сырья к гранулированию и сушке
- 1.6. Инструкции по применению технологии гранулирования и сушки ила

Глава 2. Спецификация оборудования, характеристика, производительность, габариты, завод-изготовитель, стоимость на момент производства работ.

Глава 3. Технико-экономические показатели технологии.

- 3.1. Строительно-подготовительные работы.
- 3.2. Производственный график работ
- 3.3. Штатное расписание участка
- 3.4. Расчетное время производства работ по применяемой технологии
- 3.5. Себестоимость гранулированной продукции из обезвоженного ила

Глава 4.

- 4.1. Складирование готовой продукции
- 4.2. Бытовые условия организации процесса на участке

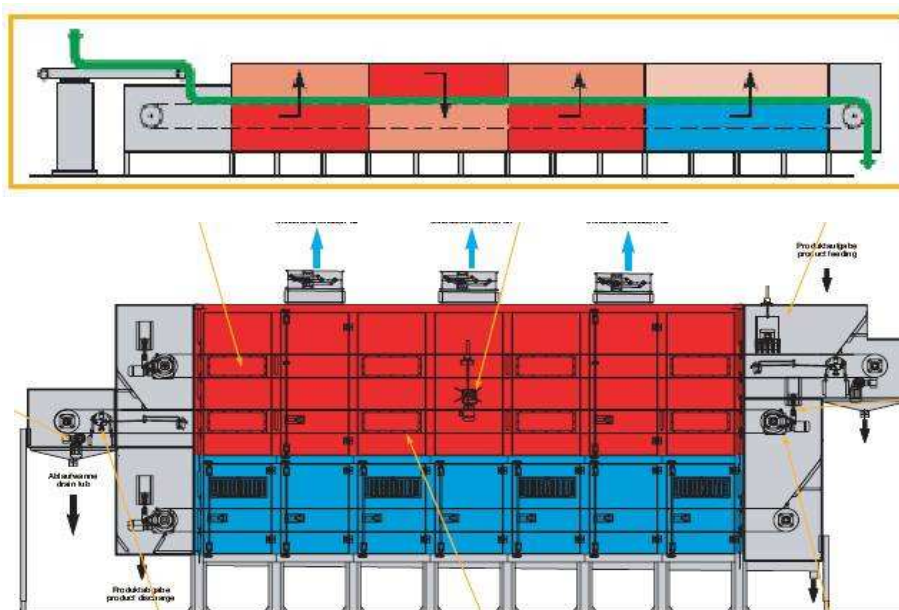
Глава 5.

- 5.1. Учет и контроль на участке производства работ.
- 5.2. ТБ и ОТ на участке гранулирования и сушки ила. Мероприятия по безопасности эксплуатационных работ.
- 5.3. Промсанитария и бытовое обеспечение участка
- 5.4. Рекомендации по экологии.

Выводы.

Заклучение

Приложение



СОДЕРЖАНИЕ Части 4 Общего проекта

ПРОЕКТ УЧАСТКА ФАСОВКИ И СКЛАДИРОВАНИЯ ПРОДУКЦИИ ИЗ ИЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

АННОТАЦИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ

Данный проект включает в себя продолжение общего расширенного рабочего проекта комплекса добычи, подготовки, переработки и фасовки сапропеля. Конечная продукция: сыпучие и гранулированные удобрения, рекультиванты, садовая земля, почвообразователь, расфасованные в мешки и мягкие контейнеры.

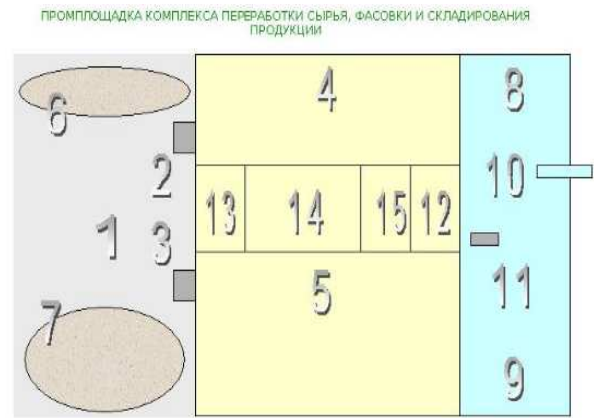
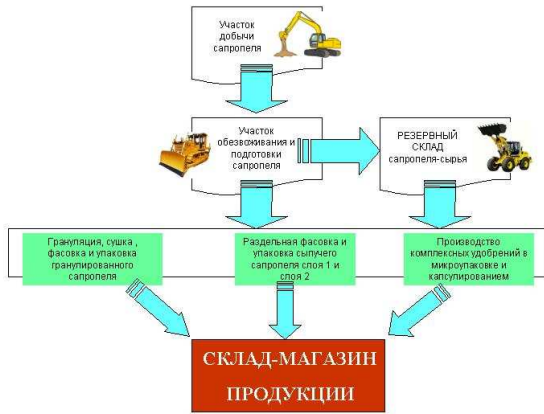


Гранулирование сапропеля идет мокрым способом при рабочей влажности на экструдерных (шнековых) грануляторах.

Выбор способа фасовки и складирования готовой продукции из сапропеля определен заданием Заказчика. Это закрытое помещение с возможностью хранения и реализации продукции как оптовым так и розничным потребителям.

В Технологической части проекта произведены лабораторные технологические исследования продукции, выявлены оптимальные режимы и способы ее фасовки и сохранения в складе, оборудование и линии по фасовке в различную тару, составлена спецификация оборудования, подобраны тара и упаковка.

Все процессы подробно описаны, главы хорошо иллюстрированы.



СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

Техническое задание Заказчика работ

Глава 1.

1.1. Общая характеристика объекта работ. Данные по ассортименту фасуемого переработаного в продукцию ила

1.2. Выбор (обоснование) способа фасовки и упаковки продукции по требованию Заказчика. Требования к цеху фасовки и упаковки.

1.3. Технологическая схема фасовки и упаковки продукции
Графическое изображение и блок-схема производства работ.

1.4. Складирование готовой продукции.

Требования к помещению склада.

1.5. Технологическая схема складирования и отгрузки готовой продукции.

Графическое изображение и блок-схема производства работ.

1.7. Инструкции по заполнению эксплуатационной документации

Глава 2. Спецификация оборудования, характеристика, производительность, габариты, завод-изготовитель, стоимость на момент производства работ.

Глава 3. Техничко-экономические показатели технологии.

3.1. Строительно-подготовительные работы.

3.2. Производственный график работ.

3.3. Штатное расписание участка.

3.4. Расчетное время производства работ.

3.5. Себестоимость фасовочной единицы готовой продукции

Глава 4.

4.1. Отпуск готовой продукции.

Глава 5.

5.1. Учет и контроль на участке производства работ.

5.2. ТБ и ОТ на участке фасовки и складирования.

Мероприятия по безопасности эксплуатационных работ.

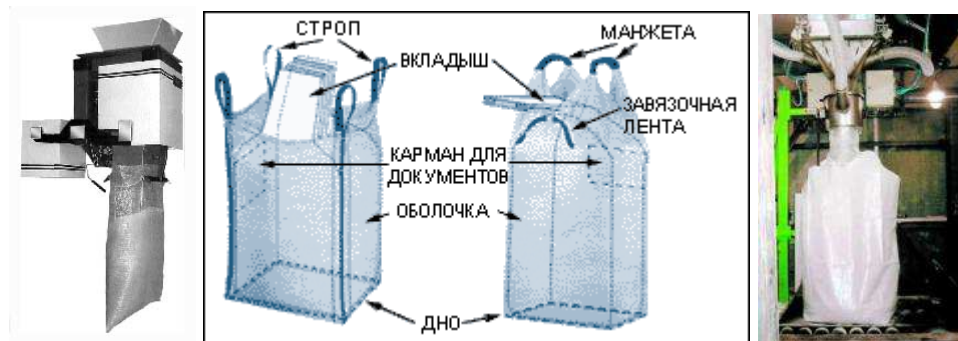
5.3. Промсанитария и бытовое обеспечение участка

5.4. Рекомендации по экологии.

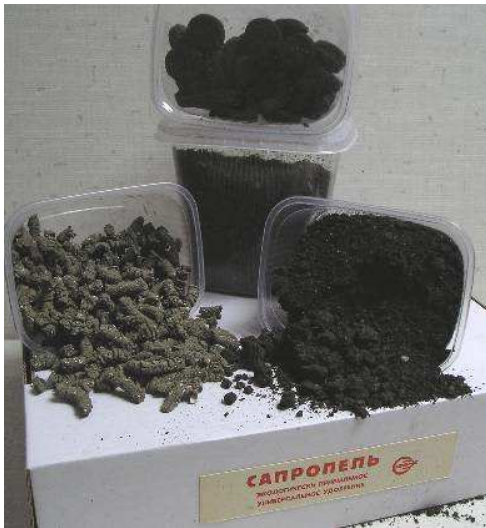
Выводы.

Заключение

Приложение



Возможные виды производимой продукции из извлекаемого донного ила и их фасовка и упаковка



Ориентировочные показатели проектируемого предприятия по очистке реки и утилизации извлекаемых донных илов путем частичной их переработки в товарную продукцию (по данным аналогичного предприятия, проект 2008 года)

№ п/п	Наименование показателей	Ед.измер.	Показатель
1	2	3	4
1.	Годовая производительность участка по извлечению ила		
	- при условной влажности 60%	тыс.т	58001
	- по готовому продукту	тыс. т	50980
2.	Годовая мощность производства по готовому продукту		
	- продукция в мягких контейнерах	шт. контейнеров	101960
3.	Себестоимость единица продукции		
	- удобрения, садовая земля, рекультивант, фасовка в МК (1 мягкий контейнер)	руб.	363,2
5.	Доходность общая предприятия (+), убытки (-)	руб	+ 60 849 728
6.	Капитальные вложения всего	руб	41 749 300
8.	Срок окупаемости	лет	4,5
9.	Численность трудящихся, всего по сменам	чел.	42
11.	Доходность на 1 руб. вложенный в производство	руб	2,1

Авторский коллектив под управлением: к.т.н. горного инженера, геотехнолога, гидрогеолога Николая Дмитриевича Бычека

Сроки подготовки проекта: 2,5-3 месяца.

Стоимость рабочего проекта (2 экз. на CD, 3 экз. на бумажном носителе) по Техническому заданию Заказчика – 280-340 тыс. руб. + доставка почтовая или курьером.

Проектировщик по дополнительному соглашению с Заказчиком готов подготовить и передать согласованные к поставке Договора на приобретение земснаряда Watermaster, контейнеров geotube, гранулятора, сушилки, линии фасовки готовой продукции.

Проектировщик за дополнительное вознаграждение (5%) оказывает авторский надзор за выполнением проекта до полной сдачи комплекса в эксплуатацию.

Центр по сапропелю оказывает помощь в реализации товарной продукции производимой из органических донных илов водоемов.

Руководитель Центра по сапропелю

Н.Д.Бычек

Сот. 89086132220

(8512)732220

Астрахань