

Доклад  
Линейного обходчика, ЛЭС  
Резникова Даниила Михайловича  
Разработка мероприятий по  
Восстановлению  
берегоукреплений  
Через реку Б. Сыня  
МГ «Бованенкого ухта»

Цель работы – организация комплекса восстановительных работ по берегоукреплению на переходе МГ Бованенково – Ухта через реку Большая Сыня.

Задачи:

1. Разработать организационно-технические мероприятия по восстановлению берегоукрепления подводного перехода магистрального газопровода.
2. Произвести расчет основных параметров восстанавливаемого участка.
3. Проанализировать средства для укрепления береговых склонов подводного перехода магистральных трубопроводов.
4. Разработать мероприятия по безопасности и экологичности проекта.

# Характеристика объекта

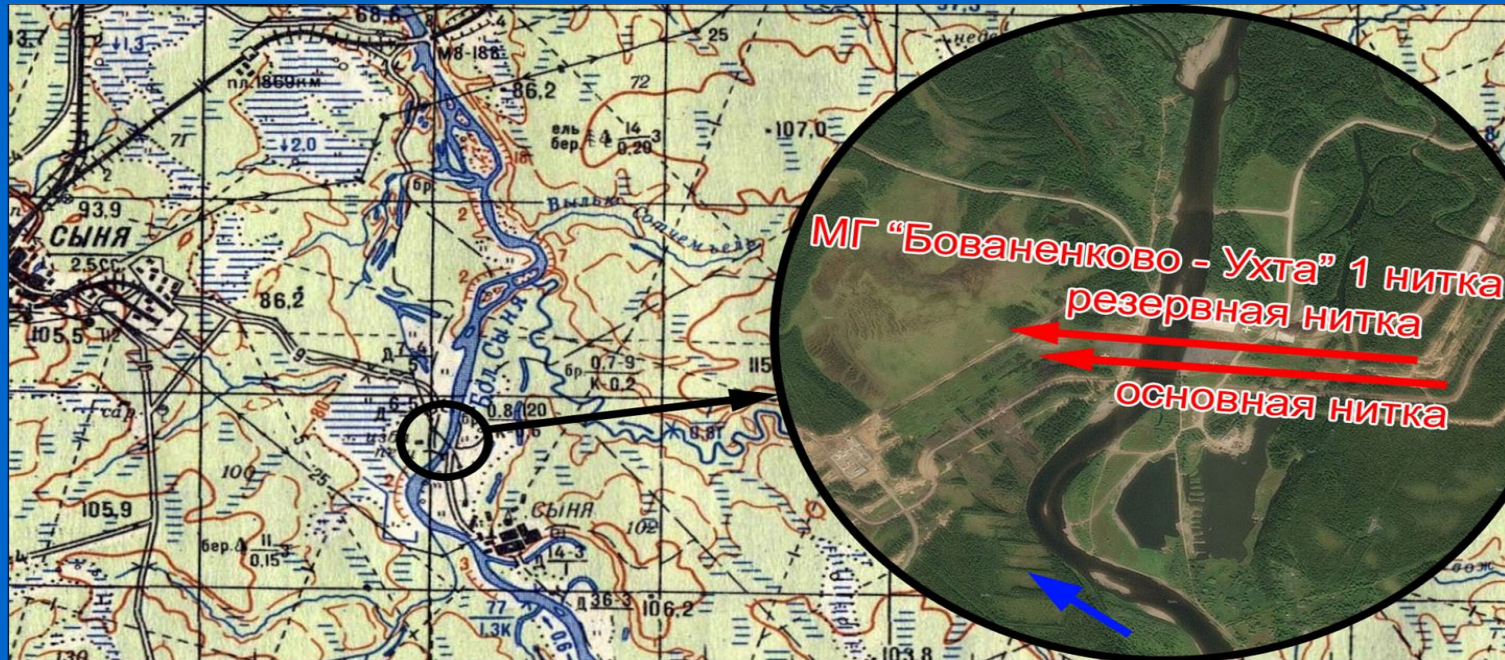


Рисунок 1 – Ситуационный план участка

Река Большая Сыня -  
левобережный приток реки  
Уса. Пересекается трассой  
газопровода на км 795

Диаметр , мм	1420
Категория участка	III (на переходе I кат.)
Рабочее давление, МПа	11,8

# Организационно-технические мероприятия по восстановлению берегоукрепления подводного перехода.

## Методы производства

### КОМПЛЕКС РАБОТ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА:

Организационный этап работ включает следующие мероприятия:

- рассмотрение и анализ документации по восстановлению берегоукрепления;
- принимаются паспорта на универсальные гибкие бетонные защитные плиты (УГБЗМ), монтажные инструкции заводов-изготовителей, технические условия на поставку;
- проверяются соответствие оборудования заводской документации, его комплектность, наличие монтажной оснастки;
- разрабатывается проект производства работ.

После проведения организационных мероприятий ЛЭС Печорского ЛПУМГ приступает к технологической подготовке работ по ремонту берегоукрепления.

### КОМПЛЕКС РАБОТ ОСНОВНОГО ПЕРИОДА:

Монтаж УГБЗМ осуществляется в соответствии с проектом производства работ, заводских монтажных инструкций и с соблюдением требований:

- Техническими условиями предприятий-изготовителей УГБЗМ;
- СП 86.13330.2014 «Магистральные трубопроводы» \* раздел 4;
- СП 48.13330.2019 (СНиП 12-01-2004. Организация строительства);

Комплекс работ по монтажу плит УГБЗМ включает следующие виды работ:

- подготовительные
- монтажные

## ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Приёмка УГЗБМ,  
щебня

Устройство временных  
переездов

Проведение земляных  
работ



Рисунок 4 – Экскаватор HITACHI ZX330-5G



Рисунок 3 - КАМАЗ -43118-24 КМУ

## ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

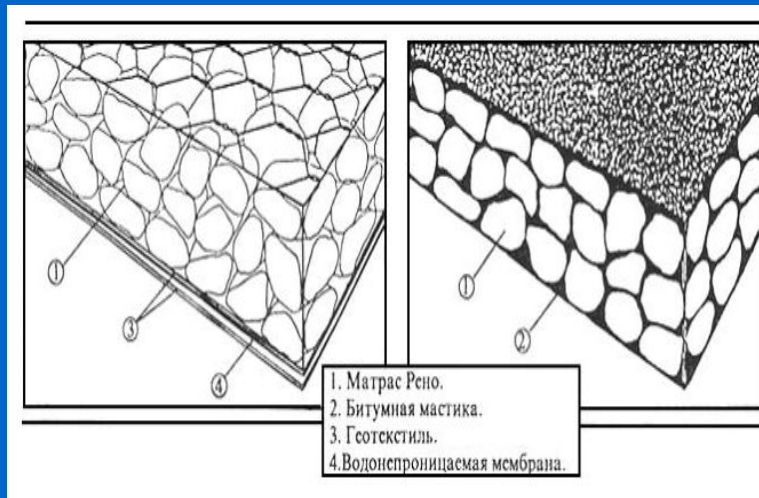
Состав работ :

- установка экскаватора в забой;
- разработка грунта навывлет с укладкой в отвал;
- ;
- передвижка экскаватора в процессе работы.

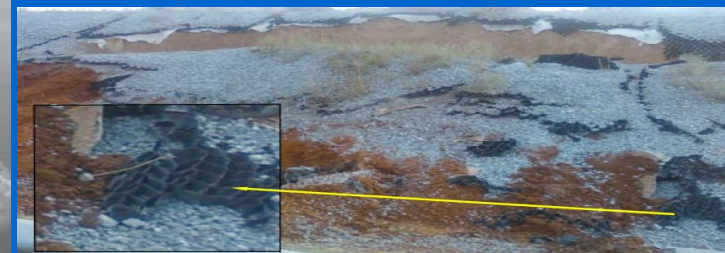
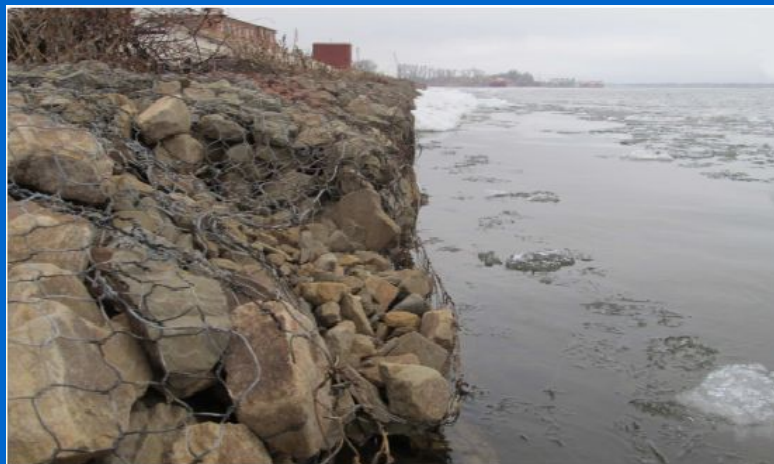


Рисунок 2 – Бульдозер Б10МБ0122-2В4

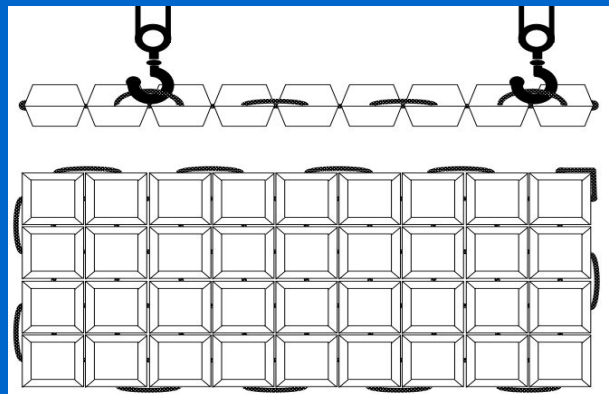
## Средства для укрепления береговых склонов подводного перехода магистральных трубопроводов



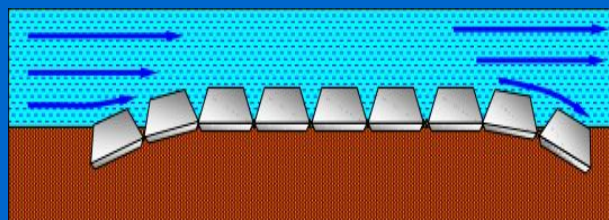
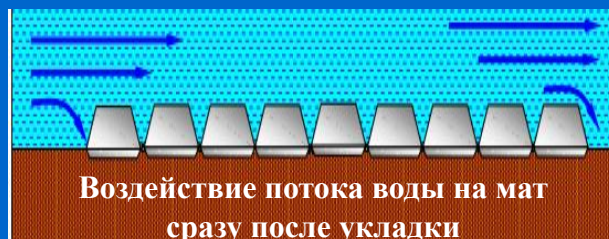
Матрацы Рено – это объемные конструкции заводского изготовления из металлической сетки двойного кручения. При своей малой высоте матрацы Рено имеют большую площадь покрытия. Они так же, как и коробчатые габионы, диафрагмами делятся на секции с интервалом 1 м по длине, а кромки панелей усилены проволокой большего диаметра.



## Средства для укрепления береговых склонов подводного перехода магистральных трубопроводов



**Плита с эластичными такелажными (монтажными, строповочными) петлями**



### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- достойная защита подводных трубопроводов от истирания при воздействии течений, кусков льда;
- выдерживание многочисленных ударов некоторых предметов в потоке воды;
- невозможность разрушения воздействием льда защищаемого сооружения;
- укрепление береговой зоны возле прохождения трубопровода;
- предохранение трубопроводного перехода от размыва грунта;
- исключение устройства подводной траншеи;
- не приводит к увеличению жесткости.



Параметр	Модификация МГЗБ			
	М1	М2	М3	М4
Длина x Ширина (А x В) по блокам, мм	<b>2620x1290</b>			
Длина x Ширина (А1 x В1) по канатам, мм	<b>2800x1470</b>			
Высота (Н), мм	<b>240</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>60</b>
Высота верхней части блока (h), мм	<b>120</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	<b>30</b>
Масса МГЗБ, кг	<b>1346</b>	<b>920</b>	<b>907</b>	<b>401</b>
Масса одного блока при средней плотности бетона 2400 кг/м <sup>3</sup> , кг	<b>66,7</b>	<b>45,4</b>	<b>44,6</b>	<b>19,4</b>
Площадь, м <sup>2</sup>	<b>3,38</b>			
Кол-во блоков, шт	<b>20</b>			

# Укладка УГЗМБ река Б. Сыня



# Укладка УГЗМБ река Б. Сыня



# Укладка УГЗМБ река Б. Сыня



Вид мероприятия	Воздействия объекта	Мероприятия
1	2	3
Условия труда	<p>Движущиеся машины и механизмы; Повышенный уровень шума на рабочем месте; Повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов; Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны; Повышенный уровень вибрации; Отсутствие или недостаток естественного света; Тепловое излучение; Воздействие электрического тока.</p>	<p>Проведение работ с применением техники, которая приводит к загазованности территории на специально отведенных площадках; Ликвидация средств и оборудования, производящих повышенный уровень шума; Проведение работ в морозный период, при температуре свыше <math>-30^{\circ}\text{C}</math> запрещается/работа с оборудованием при температуре выше <math>60^{\circ}\text{C}</math> запрещается; Проведение работ с применением техники, которая приводит к запыленности территории на специально отведенных площадках; Ликвидация оборудования, производящее повышенный уровень вибрации; Проведение работ в темное время суток запрещается, в случаи аварийной ситуации применять осветительные установки; Техническое обследование, диагностика и испытание; Ликвидация средств и оборудования, производящих повышенный уровень электрического тока.</p>
Аварийные ситуации	<p>Пожар; Взрыв; Выброс газа при стравливании из трубопровода.</p>	<p>Проведение работ с применением открытого огня в специально оборудованных местах</p>
Окружающая среда	<p>Выделение продуктов сгорания при сжигании топлива в двигателях внутреннего сгорания строительной и спецтехники, дизельной электростанции; неорганизованные выбросы, повреждение некоторой площади растительности; нарушения почвенного и растительного покрова береговой зоны реки при устройстве траншей; загрязнение водной толщи взвесью поднятой со дна; фактор беспокойства при ремонте газопровода (вытеснение видов с прилегающих участков, изменение миграционных путей).</p>	<p>Контроль за токсичностью и дымностью отработавших газов спецтехники; предотвращение проливов ГСМ; испытание газопровода на прочность и герметичность, выполнение ремонтных работ с учетом биоритмов ихтиофауны; обозначение водоохранной зоны реки в месте пересечения трассой газопровода соответствующими знаками; использование для хозяйственно-бытовых нужд привозной воды; сбор твердых бытовых отходов в металлическом контейнере, с последующим вывозом на ближайшую санкционированную свалку ТБО; проведение берегоукрепительных работ для уменьшения эрозии почвы и размыва берегов; планировка и рекультивация нарушенных земель; снятие плодородного слоя почвы с полосы отвода на всю его толщину, не допуская смешивания с минеральным грунтом и перемещение его в отвал для последующего использования; применение специальных устройств для снижения факторов беспокойства (шума, вибрации, ударных волн и других) объектов животного мира.</p>

## ВЫВОДЫ

1. Разработаны организационно-технические мероприятия по восстановлению берегоукрепления подводного перехода магистрального газопровода.
2. Выполнен расчет основных параметров восстанавливаемого участка.
3. Проанализированы средства для укрепления береговых склонов магистральных трубопроводов. Расчетным путем обосновано применение в качестве устройств для берегоукрепления на левом берегу р. Большая Сыня гибких бетонных матов марки МГЗБ-М2.
4. Разработаны мероприятия по безопасности и экологичности проекта.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Доклад подготовлен  
линейным обходчиком ЛЭС КС-48 «Чикшинская»  
Печорского ЛПУМГ  
ООО «Газпром трансгаз Ухта»  
Резников Д.М.