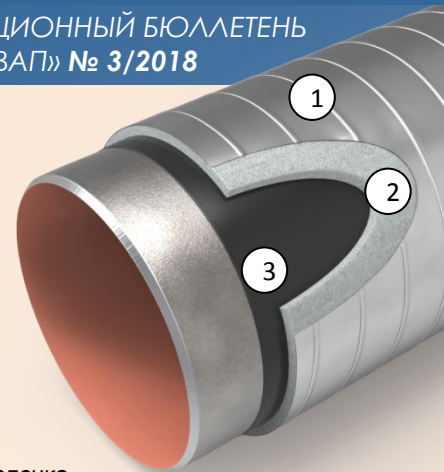




## ЗАЩИТНОЕ КОМПОЗИТНОЕ ПОКРЫТИЕ ТРУБОПРОВОДОВ ЗУБ-КОМПОЗИТ® ДЛЯ СЛОЖНЫХ ГРУНТОВ И ГОР



1. Оцинкованная оболочка
2. Цементно-песчано-полимерная смесь, с полимерной фиброй
3. Антикоррозионное покрытие

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Защита антикоррозионного покрытия трубопровода от механических повреждений при сооружении трубопровода в горах и сложных грунтовых условиях

### ЗАМЕНА МТР

- Мягкие грунты, пески, мешки с песком
- Футеровочные рейки
- Скальные листы, обертки, геоматрицы

### ИСКЛЮЧЕНИЕ СМР

- Подсыпка, обсыпка, присыпка мягкими грунтами
- Футеровка и обертка в полевых условиях
- Работы по доставке защитных материалов



**ЗУБ-КОМПОЗИТ - СИСТЕМА ГАРАНТИРОВАННОЙ ЗАЩИТЫ АНТИКОРРОЗИОННОГО ПОКРЫТИЯ ТРУБОПРОВОДА ОТ ЛЮБЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ**

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ЗУБ-КОМПОЗИТ

- Гарантированная защита труб с АКП покрытием от механических повреждений, UV-излучения и климатических воздействий при транспортировке, перевалке, хранении, при строительстве и эксплуатации трубопровода;
- Возможность протаскивания по скальному грунту
- Возможность засыпки любым обратным грунтом
- Сооружение в стесненных условиях
- Нанесение покрытия на отводы и переходы
- Эффективная конструкция заделки стыка
- Компенсация и перераспределение точечных нагрузок
- Отсутствие влияния на работу систем ЭХЗ;
- Применение в производстве российских сырья, материалов, комплектующих:

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ЗУБ-КОМПОЗИТ

Многослойная (композитная) конструкция: на трубу по коаксиальной схеме установлена оцинкованная оболочка. В межтрубное пространство закачивается цементно-песчано-полимерная смесь с фиброй

### ПРОТИВОСТОЯНИЕ НЕГАТИВНЫМ ФАКТОРАМ В ГОРАХ

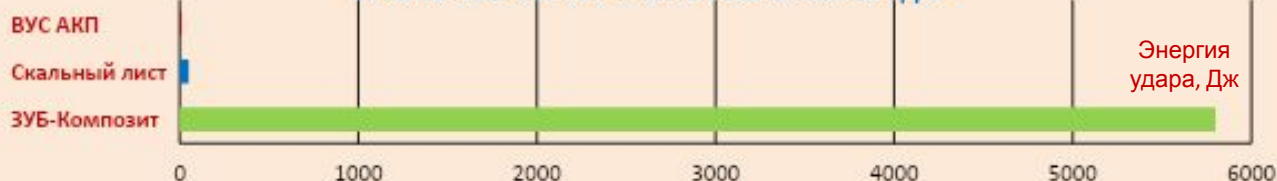
- Удары и сдавливания с обнажением скальных пород и при засыпке крупнокусковой породой;
- Ультрафиолетовое излучение, абразивное воздействие грунта, коррозия на участках обнажения и участках застойной воды при вымывании песчаной подушки;
- Абразивные повреждения на труднодоступных участках при строительстве методом протаскивания;
- Проблемы, связанные с шириной полосы отвода – на некоторых участках отсутствует возможность создания широкой полосы отвода потому, что это

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗУБ-КОМПОЗИТ

растительность ; Типоразмер труб	114 – 2020 мм
Материал труб	Сталь, полимеры, пластик
Толщина покрытия	20 – 40 мм
Плотность покрытия	1900 – 2450 кг/м <sup>3</sup>
Варианты оболочки	оцинкованная сталь
Прочность на сжатие	40 МПа
Прочность на удар	5,8 кДж
Прочность на сдвиг	0,6 Мпа
Радиус упругого изгиба	1000 D <sub>тр</sub>

**ПРОЧНОСТЬ ПОКРЫТИЯ ЗУБ НА ПРОКОЛ - 18 ТОНН**

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОЧНОСТЬ ПОКРЫТИЙ НА УДАР



**ЗУБ-КОМПОЗИТ - САМАЯ НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДА В СЛОЖНЫХ ГРУНТАХ**

# ЗУБ-КОМПОЗИТ – ГАРАНТИРОВАННАЯ ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДА



ТУ 5860-107-81417928-2015

«Трубы и соединительные детали трубопроводов с защитным покрытием «ЗУБ-КОМПОЗИТ»



- Технические условия внесены в Реестр трубной продукции ПАО «Газпром»
- ЗУБ-Композит соответствует Временным техническим требованиям (ВТТ) ПАО «Газпром» (Д308)

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ (ЗАЩИТЫ) ТРУБОПРОВОДА «Газпром»

Системы/ Критерии	ЗУБ-Композит	Песчаные подушки и присыпка грунтом	Амортизирующие системы	Скальные листы/ Геотекстиль	Усиленное АКП
Защита при ПРР, транспортировке	Обеспечена	Не обеспечивается	Не обеспечивается	Не обеспечивается	Требуется дополнительная защита
Защита при строительстве	Обеспечена	Обеспечена	Обеспечена	Нет – при большом размере материалов	Да, но меньше, чем у бетонного покрытия
Защита при эксплуатации	Обеспечена	Обеспечена	Обеспечена	Нет – при большом размере пород	Обеспечена
Климатические ограничения	Отсутствуют	Ограничения – мерзлые грунты	Влажные, замерзающие, илы	Большой размер фракций грунтов	Требуется устройства подушки/присыпки
Малая ширина полосы отвода	Да	Нет	Нет	Да	Да
Стоимость	Низкая	Низкая	Высокое	Низкая	Высокое
Трудоемкость	Низкая	Высокое	Высокое	Высокое	Низкая
Влияние на ОС	Низкое	Высокое	Высокое	Высокое	Низкое

### РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СРАВНЕНИЯ ДПОА «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»

Сметная стоимость строительства 1 км трубопровода в каменистых грунтах (при уклоне от 20 до 35 гр.), млн. руб./км



### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗУБ-КОМПОЗИТ В ГОРАХ

- Снижение сметной стоимости за счет устранения затрат на подготовку, дробление и доставку мягких грунтов
- Отсутствие за счет применения продукции заводской готовности и устранения дополнительных работ и материалов для футеровки трубопровода в полевых условиях (за исключением работ по заделке стыковых соединений)
- Многokратное снижение трудоемкости работ за счет применения продукции заводской готовности
- Снижение затрат на вывоз и рекультивацию вытесненных грунтов
- Устранение затрат на ремонт трубопровода по причине вымывания мягких грунтов, оголения трубопровода и повреждений антикоррозионного покрытия
- Снижение доли ручного труда, риска травматизма, повышение культуры производства;

ООО «БТ СВАП»

Головной офис: г.Москва, ул.Лобненская, 21, кор.2

т. +7(495)775-36-80 д.290, e-mail: info@bt-svap.ru



Производственные комплексы:  
ПЛК СВАП-Юг, г.Астрахань  
ИПК СВАП-Центр, г.Орехово-Зуево

**ПОКРЫТИЕ ЗУБ-КОМПОЗИТ ВКЛЮЧЕНО В РЕЕСТР ТРУБНОЙ ПРОДУКЦИИ ПАО «ГАЗПРОМ»**