



POLYJET

НАУКА. ПРАКТИКА.
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ



ТЕХНОЛОГИИ
ПОВЫШЕНИЯ
НЕСУЩЕЙ
СПОСОБНОСТИ
ОСНОВАНИЙ
ТРАНСПОРТНЫХ
СООРУЖЕНИЙ В
УСЛОВИЯХ РОСТА
НАГРУЗОК

Андрей Дмитриевич Козьмин
Руководитель Группы по работе с проектами
+7 923 272 36 23
Andrey.k@geotech-s.ru

ОО «ГЕОПОЛИДЖЕТ»

Современная геотехническая компания

- Команда профессионалов
- Научно-техническая база, R&D
- Более 40 лет совокупного опыта реализации проектов
- Более 20 лет опыта внедрения новых технологий
- Более 100 реализованных объектов

НАУКА
ПРАКТИКА
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ



2

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ПОВЫШЕНИИ НАГРУЗОК

- 1.1 Типовые проблемы
- 1.2 Современные решения
- 1.3 Опыт реализации

ТИПОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПОВЫШЕНИИ НАГРУЗОК

2 типовые ситуации:

1. новые нагрузки на старом основании

- Просадка из-за новой нагрузки
- Дефекты в конструкциях из-за основания
- Новые ГПМ или нормативные требования к ГПМ



ТИПОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПОВЫШЕНИИ НАГРУЗОК

2 типовые ситуации:

1. новые нагрузки на старом основании

- Просадка из-за новой нагрузки
- Дефекты в конструкциях из-за основания
- Новые ГМП или нормативные требования к ГМП

2. Деформации новых сооружений

- Не точная геология
- Качество СМР
- Не точность расчетов нагрузок



КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД

1

Сбор данных, исследование

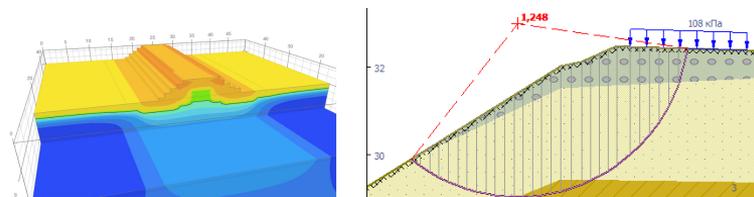
- 1.1 Технологии сбора ИД
- 1.2 Оборудование и выполнение изысканий
- 1.3 Обработка данных и результаты



2

Обоснование, расчеты, проектирование

- 2.1 Расчетное обоснование
- 2.2 Проектирование и экспертиза
- 2.3 Тестовые участки работ



3

Сопровождение работ, обучение, контроль

- 3.1 Оборудование для изысканий, выполнения работ и контроля качества работ
- 3.2 Обучение исполнителя и методики контроля
- 3.3 Сопровождение проектов, система отчетов о ходе проекта



ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИМЕРНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ГРУНТА POLYJET FT

После стабилизация по технология PolyJET FT
грунтовое основание готов к новым нагрузкам:

- Грунт армирован прочными полимерными ламелями
- Образованы ячейки заполненные грунтом
- Грунт в ячейках уплотнен с усилием более 40 т/м²
- Образована структура с **постоянной несущей способностью**
- Обеспечена **защита от размыва и эрозии**



ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИМЕРНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ГРУНТА POLYJET FT

Технология позволяет:

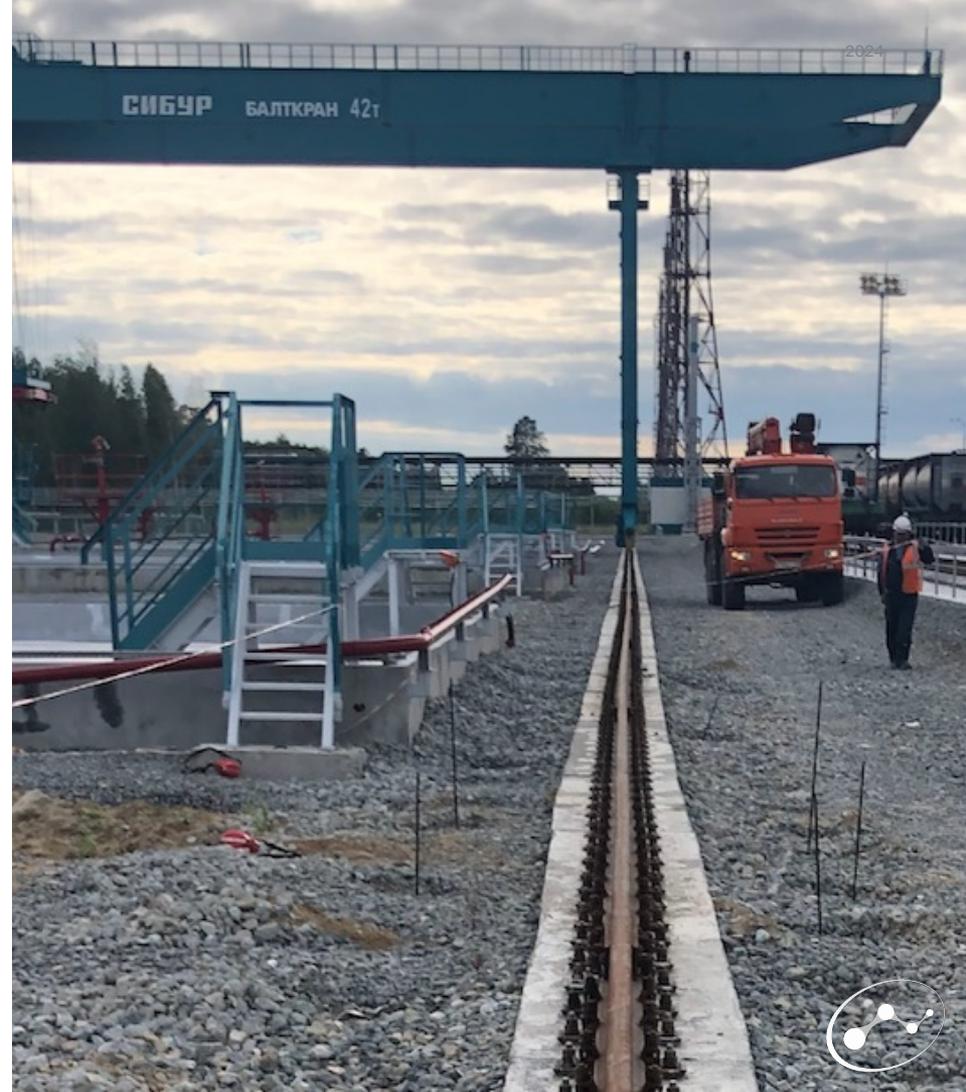
- Заполнить пустоты
- Усилить грунт и устранить осадку
- Выполнить лифтинг (подъем) конструкций в проектное положение
- Исправить крен конструкций
- **Повысить нагрузки на основание**



УСИЛЕНИЕ ОСНОВАНИЯ ПОДКРАНОВЫХ ПУТЕЙ БЕЗ ОСТАНОВКИ РАБОТЫ КРАНА

Выполнено усиление песчаной подушки и связывание щебеночной призмы (760 м.п.)

- Основание – текучая глина
- Без демонтажа
- Без остановки работы крана
- Срок выполнения - 45 дней
- Высота подъема блоков до 200 мм.
- Полезная нагрузка крана 240 тонн
- Срок эксплуатации более 4 лет



КАК ЭТО РАБОТАЕТ



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ POLYJET FT

- Логистические платформы
- Аэродромы
- Грузоподъемные механизмы
- **Емкости хранения грузов**
- Порты, причалы



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ POLYJET

- Логистические платформы
- Аэродромы
- Грузоподъемные механизмы
- Емкости хранения грузов
- **Порты, причалы**



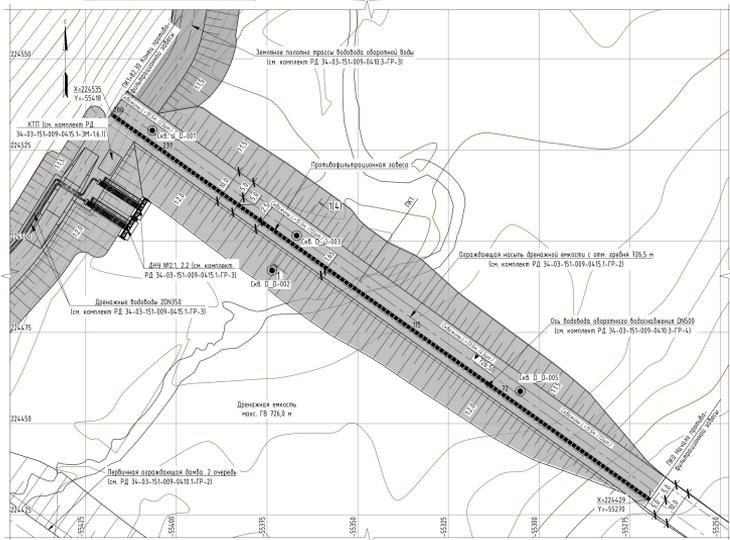
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИМЕРНОЙ КОНСОЛИДАЦИИ ГРУНТА POLYJET NA

После стабилизация по технология PolyJET NA
грунтовое основание обеспечивает:

- Связанность грунта, повышение прочности
- Исключается размыв грунта и эрозия
- Лучшее восприятие деформаций
- Защита от морозного пучения
- Возможность выполнять откосы с углом в 90°

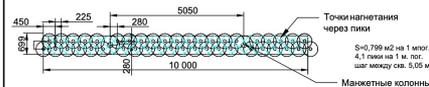
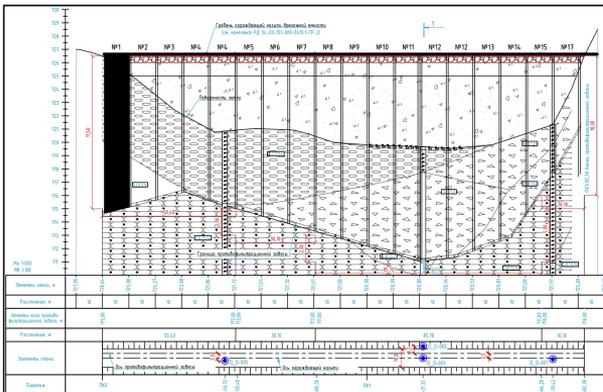


ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ЦИФРАХ



Ведомость объемов работ и материалов

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.
Работы			
1	Бурение скважин ϕ 1000 мм (L=10.5-15.5 м.)	м	3386,0
2	Заполнение скважин раствором ГЕОЦЕМ Topwand 02	м ³	2658,0
Материалы			
1	Сухая смесь ГЕОЦЕМ Topwand 02	м	2923,8



Для учета объема бурения пневмоударником при обмуровании талых грунтов, 10% всех скважин считается с предварительной проходкой пневмоударным бурением

Основные объемы работ:

№ п/п	Наименование	ед. изм.	Кол-во
1	Бурение и установка манжетных колонны	м. пов.	234,4
2	Пропитка грунта по манжетной технологии	м ³	82,84
3	Пневмоударное бурение под пики	м. пов.	815,49
4	Установка инъекционных пик	м. пов.	7 338
5	Пропитка грунта через пики	м ³	1 352,91
6	Инъекционный материал	м ³	270,61

Порядок организации работ

Работы производятся в 2 этапа, согласно СТО НОСТРОИ 2.3.18-2011 «Укрепление грунтов инъекционными методами в строительстве», с проведением на первом этапе тестовых работ по инъектированию грунтов с уточнением состава, технологии, параметров инъекции, схем инъекционных тел и пик, расходом и параметрами наметания.

Технология создания ГРПЗ заключается в наметании и в грунты полимерного состава в режиме пропитки, который после полимеризации образует водоотталкиваемое тело.

Инъекция выполняется с использованием мобильных средств механизации. До начала работ выполняется динамическое зондирование грунтов для определения фактической кровли залегания мерзлого грунта в створе ГРПЗ с шагом в 30 м. По итогам принимается решение о том на каких участках до начала работ по установке инъекторов будет выполняться пневмоударное бурение.

Схема наметания предпологается выполнение работ с опережающим бурением с увеличением шага с шагом 10 м. Скважины после бурения оборудуются фильтрационными колоннами, которые используются как каналы для подачи состава по технологии манжетной колонны.

За рядом бурения наметание выполняет инъекционный пистолет. Наметание ведется при помощи инъекционных шлангов, которые забиваются в предварительно размеченные места ряды как показано на схеме.

В ходе выполнения работ по инъектированию на основании полученных данных при первых испытаниях следует оперативно корректировать технологические параметры наметания.

Порядок производства работ

Порядок наметания через инъекционные пики

1. Производится бурение инъекционных отверстий диаметром 18 мм, в скважину заданной направленности инъектору. Глубина бурения составляет не менее 1 м, с контролем угла наклона бура.
 2. Производится сборка инъекционных пик и установка на проектную глубину через подготовленные отверстия. Шаг установки инъекторов равен 450 мм, в ряду и 280 мм между рядами в шахматном порядке.
 3. Подготовленные инъекционные пики устанавливаются в подготовленные отверстия на глубину согласно схеме. Установка производится при помощи удара электропневмо-инструмента повышенной мощности. Заглубление производится при помощи специального набора ответных насадок на пики. Установка пик производится поочередно.
 4. В установленные пики при помощи насоса Wika Duotip производится наметание двухкомпонентного состава MC-Montan Injekt TR (poly-jet pa) в соотношении 1:1. Наметание производится с использованием гидравлической подвижной машины Desco Rail Device H1. Подъем инъектора производится при достижении отрыва.
 5. Наметание производится со скоростью не выше 3 д/мин, не превышая давления гидрозарыва в режиме пропитки.
- Контроль качества
1. Выполняется бурение скважины с отбором керна на глубинах закрепления с последующим испытанием.
 2. Полученные данные повторно пересчитываются в расчетной модели и выполняется корректировка схемы инъекции.
 3. Длительность контроля методом отбора керна выполняется по всей площади инъекции - с частотой 1 точка на 25 м. пов. ПЛЗ.

ПРИГЛАШАЕМ НА СТЕНД А25

- Получить консультацию
- Познакомиться с другими решениями

Только с 9 по 11 октября:

Записаться на бесплатный выезд
технического специалиста и
проведения динамических испытаний

Андрей Дмитриевич Козьмин
Руководитель Группы по работе с проектами
+7 923 272 36 23
Andrey.k@geotech-s.ru



POLYJET
НАУКА. ПРАКТИКА.
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

