

Вибропика 400HL (VL110) на проекте по созданию каменных колонн в г. Виннипег, Канада



FAYAT GROUP

Проект:

Строительная компания Subterranean осуществляет работы по укреплению фундаментов на местах сооружения береговых укреплений для будущего, сдвоенного моста через реку Red River у г. Виннипег, Канада.

Процесс сооружения Северного и Южного укреплений предусматривает необходимость стабилизацию и уплотнение береговых грунтовых площадок. В рамках данных работ на площадках создаются 4-5 рядов каменных колонн.

Далее, вдоль берегов реки, на протяжении ± 2 км, будут так же создано несколько рядов каменных колонн. Эта мера призвана воспрепятствовать будущему проседанию и размыву береговых грунтов.

Исходные грунты: Породы пластичной и нетвердой глины, аллювиальные и песчаные формации.



Проектные требования к будущим каменным колоннам:

Каждая колонна должна быть создана на глубину 10 м и обладать диаметром 2.1 м.

Предусмотрено создание колонн прямыми рядами, расстояние между соседними колоннами должно составлять ± 60 см.

В качестве материала должен использоваться известняковый щебень сечением до 100 мм.

Исходная относительная плотность грунтов перед началом работ определена в ± 1750 кг/м³.

По факту завершения работ проектом предусмотрено замещение грунтов колоннами по объёму до 90% и достижение итоговой относительной плотности грунтов ± 1980 кг/м³.

Благодаря технологии РТС, в процессе уплотнения грунтов возможно достижение **100 - 135%** от относительной плотности используемого материала.

Процесс создания и уплотнения каменных колонн:

1. Учитывая большой диаметр будущей колонны, погружение наконечника вибропики производится с помощью бокового бура диаметром 2.0 м установки R 312 Soilmes, которая осуществляет лидерное бурение на глубину 10 м.
2. С помощью фронтальных погрузчиков обеспечивается подача насыпного материала к верхнему основанию будущей колонны. Известняковый щебень засыпается сверху, под давлением собственной массы проникая глубже в почву.
3. Преимущества технологии **PTC** обеспечивают равномерное смещение насыпного материала от верхней точки подачи к нижнему основанию колонны, на глубину 10 м.

Эффект оптимального уплотнения насыпного материала достигается комбинацией факторов: давлением собственной массы вибропики и вибрации вибропики в сочетании с подачей воды и воздуха под давлением (air/water-jetting) на наконечник вибропики, в основание колонны.

4. После достижения максимального уплотнения на нижнем уровне основания колонны, осуществляется подъём вибропики на 0.6 м. После каждого подъёма процесс уплотнения продолжается на каждом из уровней. Уплотнение в течении 1 минуты комбинируется с синхронной подачей насыпного материала.

Общая продолжительность времени создания 1 колонны составляет порядка 25 мин. рабочего времени.

Система контроля и мониторинга **PTC Vibcorder™** позволяет осуществлять отображение и запись всех параметров эффективности работы, а так же производить весь комплекс замеров по созданным колоннам.



Оснащение и оборудование:

a) Несущий кран

Гусеничный кран Link-Belt LS 118 с решетчатой стрелой – грузоподъёмность 60 т

b) Вибрационное оборудование РТС, установленное на несущем кране

- **Вибропика РТС 400HL** – гидравлическая мощность 235 кВт и эксцентриковый момент 11 м.кг. Возможно оснащение доп. оборудованием и дополнительными секциями для работы на большую глубину.
- **Энергостанция РТС V400** с двигателем CAT 3306 DITA мощностью 246 кВт. Станция оснащена дополнительным шумопоглощающим корпусом, рассчитана на работу с биоразлагаемыми гидравлическими маслами. Станция устанавливается на место противовеса гусеничного крана.
- **РТС Vibcorder™** для считывания, отображения, контроля и печати:
 - уровня гидравлического давления по высоте в процессе уплотнения
 - время работы и временные периоды уплотнения
 - глубина погружения вибропики и эффективные параметры уплотнения
 - и т.д.

c) Дополнительное оборудование

Оборудование Venturi системы air/water-jetting:

- Воздушный компрессор / Ingersoll-Rand XHP 900 W CAT
Подача воздуха: 425 л/сек
Maximum air pressure : 24 бар (2.413 кПа)
Operating air pressure : 10 - 24 бар (1.034 – 2.413 кПа)
- Водяной компрессор – Тип Тусо 18-16 10 кВт (13 л.с.)
Уровень подачи при низком давлении: 380 л/мин
Макс. рабочее давление: 20 бар (2.068 кПа)