**Артюшенко Игорь Александрович Усиление основания земляного полотна вертикальными столбами из щебня на участках с многолетнемерзлыми грунтами**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Артюшенко Игорь Александрович

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПРОБЛЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ ПРОЧНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ ОСНОВАНИЯ НА МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ

1.1 Понятие мерзлого грунта. Характеристика свойств. Строение

1.2 Принципы проектирования и строительства в условиях многолетнемерзлых грунтов

1.3 Выбор и обоснование проектных решений по обеспечению устойчивости основания в районах распространения многолетнемерзлых грунтов

1.4 Оценка применимости вертикальных столбов из щебня для усиления грунтового основания в криолиотозоне (их характеристика и опыт применения в

строительстве)

Выводы по главе

ГЛАВА 2 РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО УСТРОЙСТВУ ОСНОВАНИЯ, СООРУЖАЕМОГО ПО II ПРИНЦИПУ СТРОИТЕЛЬСТВА НА МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТОЛБОВ ИЗ ЩЕБНЯ

2.1 Принципиальная схема армирования основания на многолетнемерзлых грунтах с применением вертикальных столбов из щебня

2.2 Теоретические основы расчета основания на многолетнемерзлых грунтах, сооружаемого по II принципу проектирования

2.3 Моделирование напряженно-деформированного состояния грунтового основания, сооружаемого по II принципу проектирования, на многолетнемерзлых грунтах без применения армирования вертикальными столбами из щебня

2.4 Моделирование напряженно-деформированного состояния грунтового основания, сооружаемого по II принципу проектирования, на многолетнемерзлых грунтах с применением технологии армирования вертикальными столбами из щебня

2.5 Зависимость физико-механических характеристик и коэффициента безопасности грунтового массива от шага расстановки вертикальных столбов из щебня

2.6 Исследование возможности использования отходов норильской металлургии в качестве заполнителя вертикальных столбов из щебня при усилении грунтов

оснований в криолитозоне

Выводы по главе

ГЛАВА 3 ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ АРМИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫМИ СТОЛБАМИ ИЗ ЩЕБНЯ НА ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ

3.1 Описание программного комплекса Permafrost 3D, используемого для численного моделирования теплофизических процессов

3.1.1 Общие сведения

3.1.2 Математическая постановка задачи, реализованная в программном

комплексе Permafrost 3D

3.1.2 Алгоритм решения задачи

3.2 Моделирование теплофизических процессов в основании, сооружаемого на многолетнемерзлых грунтах без применения армирования вертикальными столбами из щебня

3.3 Моделирование теплофизических процессов в основании, сооружаемого на многолетнемерзлых грунтах с применением армирования вертикальными

столбами из щебня

Выводы по главе

ГЛАВА 4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ УСТРОЙСТВА ОСНОВАНИЯ НА УЧАСТКАХ С МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫМИ ГРУНТАМИ, АРМИРОВАННОГО ВЕРТИКАЛЬНЫМИ СТОЛБАМИ ИЗ

ЩЕБНЯ

4.1 Организационно-технологические решения при устройстве основания насыпи в районах распространения многолетнемерзлых грунтов

4.2 Технология и организация производства работ по усилению грунтового

основания вертикальными столбами из щебня в криолитозоне

4.2.1 Подготовительные работы

4.2.2 Технология устройства вертикальных столбов из щебня

4.2.3 Организация работ по усилению грунтов основания вертикальными столбами из щебня на участке Обская-Салехард, ПК 01+50 - ПК 06+50 новой

железнодорожной линии «Северный широтный ход»

4.3 Контроль качества и мониторинг процесса сооружения и состояния

вертикальных столбов из щебня

Выводы по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б