

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор ФГУП ВСЕГИНГЕО,
доктор геол. мин. наук, профессор,

В.С.Круподеров

2014 г.

М.П.

О Т З Ы В

ведущей организации на диссертационную работу
Могилевцевой Дарьи Игоревны «ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МОДУЛЯ
ОБЩЕЙ ДЕФОРМАЦИИ ПЕСЧАНОГО МАССИВА, УСИЛЕННОГО ПО
МЕТОДУ "ГЕОКОМПЗИТ"», представленную на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук по специальности
25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

1. Общие положения

Диссертационная работа Д.И.Могилевцевой выполнена в Федеральном государственном учреждении науки – Институте геоэкологии им. Е.М.Сергеева РАН. Диссертация содержит 182 страницы, включая 63 рисунка и 9 таблиц, библиографический список из 124 наименований.

2. Актуальность диссертационной работы

Проблема инженерно-геологического обоснования устойчивости горных пород как оснований зданий и сооружений принадлежит к числу приоритетных направлений инженерной геологии. Управление массивами горных пород путём изменения их прочностных и деформационных свойств тесно связано с разработкой надёжной методологии применения инъекционных технологий и определения необходимых критериев прочности пород, в частности, это относится к расчетам эффективного модуля общей деформации массивов грунтов, закрепленных методом «Геокомпозит». С учётом данных позиций актуальность темы, разработанной в диссертационной работе Д.И.Могилевцевой не вызывает возражений. Разработка предлагаемого расчётного метода позволяет оптимизировать технологию закрепления грунтов и разрабатывать надёжные прогнозы устойчивости тех или иных массивов горных пород, укрепление которых осуществлялось с использованием геокомпозитов.

Основное внимание в работе уделено исследованию важной проблемы современной геотехники – комплексной оценке эффекта применения метода «Геокомпозит». Выводы и рекомендации по этому вопросу являются необходимыми для минимизации техноприродной опасности и риска, обусловленных освоением территорий, сложенных неустойчивыми горными породами.

В методологическую основу исследований положены разнообразные современные методы: системный подход, аналитический, статистический анализы, методы статистической обработки данных и пр.

3. Структура и краткое содержание диссертационной работы

Диссертация состоит из Введения, 6 глав, Заключения и списка литературы. Главы диссертации завершаются выводами.

Во Введении обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цели и задачи работы, перечислены результаты, полученные в диссертации, определены практическая ценность и область применения результатов, приведены сведения по оценке достоверности полученных результатов и сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертационной работы выполнен обзор состояния проблемы, рассмотрены и систематизированы современные представления о геокомпозитных материалах, моделях структурно-неоднородных сред, методах определения деформационных и др. свойств композитов. Глава завершается выводами.

Во второй главе дана характеристика объектов исследования – массивов грунтов как структурно-неоднородной среды. В главе автор обосновывает специфику объекта исследований и применимость методов определения эффективных характеристик деформационных и прочностных свойств слоистых грунтов.

Третья глава рассматриваемой диссертационной работы посвящена рассмотрению особенностей геотехногенных массивов, методикам их формирования и исследования как структурно-неоднородных сред.

Особое место в диссертационной работе занимает четвёртая глава. Она содержит чрезвычайно важное с научной и практической точек зрения раскрытие специфики инъекционного усиления грунтов по методу «Геокомпозит». В ней автором последовательно рассмотрена не только технология данного метода, но также методики оценки эффективности работ и экономический эффект применения метода «Геокомпозит».

Пятая глава посвящена детальному рассмотрению результатов лабораторных исследований геокомпозитных смесей.

В шестой главе рассмотрены особенности полевых исследований по оценке эффективного модуля общей деформации – методология такой оценки, результаты исследований. Заключительные подразделы главы посвящены анализу и оценке результатов работ и сравнительной характеристике различных методов оценки модуля общей деформации массивов горных пород.

В заключении, на основании проведенного комплекса исследований приводятся выводы по всей работе в целом.

4. Основные научные результаты

Основные научные результаты, полученные автором, сводятся к следующим пунктам, раскрывающим существо защищаемых положений.

- Установлены основные эффекты, влияющие на повышение несущей способности грунтов при создании геокомпозитов.
- Проведен анализ методов расчета эффективного модуля общей деформации геокомпозитов.
- Произведена оценка и обоснованы оптимальные методы расчета эффективного модуля общей деформации не только для отдельных инженерно-геологических элементов, но и для техноприродных массивов горных пород.
- Произведена оценка и охарактеризован положительный эффект дополнительного усиления массива закрепленного грунта за счёт из инъекторов, оставляемых в массиве.
- Разработана методика расчета эффективного модуля общей деформации массива грунта, усиленного по методу «Геокомпозит».

5. Значимость полученных результатов для науки и производства

Диссертация Д.И. Могилевцевой вносит не только определённый вклад в развитие фундаментальных направлений инженерной геологии и геотехники, но также обладает достаточно высокой практической значимостью.

Значимость результатов исследований для науки заключается в том, что автором обоснованы и исследованы основные положения методологии расчёта эффективного модуля общей деформации техноприродных толщ горных пород, свойства которых изменены при помощи геокомпозитов. Разработаны соответствующие расчётные методы. Автором использован метод расчета по фактическим осадкам и получены значения эффективного модуля общей деформации геокомпозитов с учетом всех факторов, возникающих в результате создания геотехногенного массива, а также обоснована роль инъекторов, оставляемых в усиленном массиве грунта, на формирование эффективного модуля общей деформации массива.

Практическое значение результатов работы определяется тем, что автором разработана и опробована методика определения наиболее оптимальных объемных долей включений для достижения эффективных характеристик композита. Использование прикладных направлений теории композитов для создания геокомпозитов позволила дать аналитическую количественную оценку эффективности усиления грунтов в зависимости от объема нагнетаемого раствора и установить оптимальный объем инъектирования для достижения необходимых эффективных свойств массива. Использование метода расчета по фактическим осадкам позволило при оценке эффективного модуля общей деформации геокомпозитов произвести количественный учёт факторов, влияющих на создание геотехногенного массива. Установлена специфика определённых сочетаний состава и свойств геокомпозитов, обуславливающих формирование устойчивых геологических тел. Эксперименты такого рода весьма важны при производстве работ по укреплению осваиваемых массивов горных пород, устойчивостью которых необходимо управлять в целях обеспечения нормальной эксплуатации зданий и сооружений. В целом, полученные результаты могут быть использованы при решении вопросов оценок техноприродной опасности и риска, прикладных вопросов геотехники, а также при обоснованиях безопасного и эффективного освоения

участков со сложными инженерно-геологическими условиями, других вопросов, связанных с инженерно-геологическим обоснованием проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений, возводимых на грунтах особого состава, состояния и свойств.

6. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Считаем целесообразным продолжить работу по углубленному инженерно-геологическому изучению изменения состава и свойств техногенно изменённых массивов под воздействием геокомполитов. В частности, требует дальнейшего развития реализованная автором методология изучения изменения свойств пород в структурно неоднородных средах, свойства которых изменены вследствие применения метода «Геокомполит». Она может использоваться при разработке нового поколения нормативных документов, регулирующих безопасность освоения неустойчивых массивов горных пород для нужд экономики. Интересными для практического применения являются разработанные автором подходы к оценкам эффективного модуля общей деформации. Полученные Д.И.Могилевцевой результаты позволят существенным образом повысить эффективность комплексных инженерно-геологических исследований на территориях площадного развития грунтов особого состава, состояния и свойств.

7. Замечания

Выявленные при ознакомлении с представленной работой сводятся к следующим группам положений.

1. Научная новизна (стр.8-9 диссертации). На наш взгляд, ряд позиций научной новизны требует дополнительной аргументации в процессе публичной защиты. Получение экспериментальных данных не является предметом научной новизны, равно как и сопоставление результатов расчётов.

2. Основные защищаемые положения (стр.9-10 диссертации) в редакции, предложенной автором нельзя признать удачными. Как правило, каждому из защищаемых положений посвящён определённый раздел диссертации. Первое защищаемое положение («Подтверждены вытекающие из теории композитов закономерности на примере искусственных смесей песка и инородных включений различного состава, размера и формы», стр.9 диссертации) требует дополнительных

пояснений относительно того, где изложены основные положения «теории композитов» и относительно чего касаются подтверждённые автором закономерности. Третье защищаемое положение («Проведен анализ методов расчета эффективного модуля общей деформации геокомпозитов, применяющихся в механике композитов, в сочетании с фактическими данными, полученными при наблюдении за осадками сооружений. Произведена оценка и найдены оптимальные методы расчета эффективного модуля общей деформации как для отдельных инженерно-геологических элементов, так и для массивов в целом») требует редакционной правки, поскольку в изложении автора данное положение больше отвечает разделам новизны и практического применения..

3. Как определённый недостаток отмечаем слабую разработку проблемы оценки массивов грунтов как структурно-неоднородной среды (Глава 2, стр.37-40). Во-первых, начальный абзац более уместен в выводах к гл.1. Во-вторых, по нашему мнению, здесь следовало бы поместить описание выявленных закономерностей такой среды, а также обосновать необходимость решения проблемы укрепления слоистых толщ. Название раздела 2.1. «Некоторые методы...» и далее по тексту не даёт представления о всех возможных методах оценки эффективных свойств и обоснованности применяемой автором методологии. В общем виде главу 2 следует рассматривать в качестве преамбулы к главе 3.

В целом, приведенные замечания не принципиальны и не влияют на общую положительную оценку рассматриваемой работы.

8. Соответствие содержания диссертации указанной специальности

В диссертационной работе Могилевцевой Дарьи Игоревны представлены научно-практические разработки для реализации фундаментальных и прикладных проблем грунтоведения применительно к условиям техногенно изменённых массивов. Работа содержит исследование инженерно-геологической специфики проведения работ по укреплению геологических тел. Решение научно-технических проблем в данной работе состоит в создании методологии изучения изменения прочностных и деформационных характеристик пород в результате воздействия на них геокомпозитов, что обеспечивает ускорение научно-технического прогресса и имеет важное народно-хозяйственное значение. Защищаемые положения в достаточной степени аргументированы

фактическим материалом.

Таким образом, диссертационная работа Могилевцевой Дарьи Игоревны на тему «Оценка эффективного модуля общей деформации песчаного массива, усиленного по методу «Геокомпозит» соответствует требованиям к специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

9. Соответствие содержания автореферата содержанию диссертации

Содержание автореферата Могилевцевой Дарьи Игоревны на тему полностью соответствует содержанию диссертационной работы «Оценка эффективного модуля общей деформации песчаного массива, усиленного по методу «Геокомпозит». Основные материалы диссертационной работы, аргументация защищаемых положений и выводы в полной мере отражены в автореферате.

10. Заключение

Диссертация Могилевцевой Дарьи Игоревны «Оценка эффективного модуля общей деформации песчаного массива, усиленного по методу «Геокомпозит» представляет собой законченную научно-исследовательскую работу на тему, актуальную в научном и прикладном аспектах.

Новые научные результаты, полученные диссертантом имеют существенное значение для геотехники, а также для практики укрепления грунтов оснований зданий и сооружений.

Защищаемые положения в достаточной степени аргументированы приведенным фактическим материалом и базируются на прочном теоретическом базисе. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы.

Диссертационная работа Д.И.Могилевцевой написана строгим научным языком и хорошо оформлена. Текст автореферата соответствует тексту диссертации.

Работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Могилевцева Дарья Игоревна заслуживает

присуждения искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на заседании Учёного совета ФГУП «ВСЕГИНГЕО» 22 октября 2014 г., протокол №.6.

Зам.Зав. Отделом инженерной геологии и геоэкологии
ФГУП ВСЕГИНГЕО,
канд. геол.-мин.наук, с.н.с.



Ив.И.Молодых



Ив.И. Молодых
Зав. отд. инж. геологии
22.10.2014 г.