

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации М.А. Карасева «Прогноз геомеханических процессов в слоистых породных массивах при строительстве подземных сооружений сложной пространственной конфигурации в условиях плотной городской застройки», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Работа М.А. Карасева посвящена вопросам, связанным с разработкой и обоснованием теоретических положений прогноза геомеханических процессов в породном массиве в окрестности подземных сооружений, расположенных в твердых аргиллитоподобных глинистых породах, обеспечивающих сохранность зданий и сооружений при их подработке горно-строительными работами. Строительство подземных сооружений может оказывать негативное воздействие на здания и объекты, расположенные на дневной поверхности, проявляющееся в виде проседаний, повреждений и разрушений зданий и других объектов, что является недопустимым в условиях мегаполиса. В таких условиях при строительстве подземных сооружений необходимо исследование напряженно-деформированного состояния массива и прогноз развития деформаций земной поверхности. Таким образом, актуальность выбранной автором темы сомнений не вызывает.

В результате проведенных автором исследований установлена взаимосвязь между деформационными характеристиками твердых аргиллитоподобных глинистых пород и достигнутыми при строительстве подземных сооружений напряжениями и деформациями, сформулирована концепция научно-технического обоснования безопасного освоения подземного пространства городов.

Интересным представляется предложенный автором подход к учету естественной анизотропии механического поведения аргиллитоподобных глинистых пород в рамках метода конечно-дискретных элементов за счет ориентации основных слоев когезионных элементов в направлении слоистости и заполнения межслоевого слоя набором из сплошных и когезионных элементов, где распределение прочности отрыву и сдвигу когезионных элементов в зависимости от направления определяется через микроструктурный тензор.

Разработанная методология расчета напряженно-деформированного состояния конструкций подземных комплексов сложной пространственной конфигурации при взаимодействии их с породным массивом путем разделения объекта на глобальную и локальные модели позволяет повысить достоверность прогноза геомеханических процессов.

Аналогичный подход применен автором и к прогнозу осадок земной поверхности при строительстве сложных пространственных сооружений. Он предполагает учет стадийности строительства, в котором высокая информационная детализация технологии обеспечивается за счет применения локальных и глобальных моделей, взаимосвязь между которыми осуществляется через передачу расчетных данных о напряжениях и деформациях на всех рассматриваемых стадиях строительства.

№ 382-10
от 10.11.2017

В рамках теории пластического течения и концепции многослойной среды автором разработана геомеханическая модель аргиллитоподобных глинистых пород, которая позволяет учитывать такие важные особенности ее деформирования, как нелинейность поведения в диапазоне малых деформаций, зависимость деформационных свойств от достигнутых напряжений и деформаций, естественная и деформационная анизотропия механических свойств.

Крупным достоинством работы является широкое практическое применение полученных результатов при разработке проектной документации на сооружение станционных комплексов Санкт-Петербургского метрополитена, а также их внедрение в учебный процесс Санкт-Петербургского горного университета.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Формулировка всех трех научных положений указывает на их методический характер. По нашему мнению хотя бы одно научное положение должно представлять выявленные в процессе исследований закономерности.

2. Представляется, что количество научных положений для докторской диссертации должно быть более трех.

В целом, в диссертации дано решение крупной научно-технической проблемы - прогноза геомеханических процессов в слоистых породных массивах при строительстве подземных сооружений сложной пространственной конфигурации в условиях плотной городской застройки. Работа соответствует требованиям ВАК РФ, а ее автор, Карасев Максим Анатольевич, заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Ведущий научный сотрудник,

доктор технических наук

(т.8-81555-79-570; root@goi.kolasc.net.ru)

Эдуард Варужанович Каспарьян

Адрес: Мурманская обл., г. Апатиты,

ул. Ферсмана, 24.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Горный институт Кольского научного центра Российской академии наук.

Ведущий научный сотрудник,

кандидат технических наук

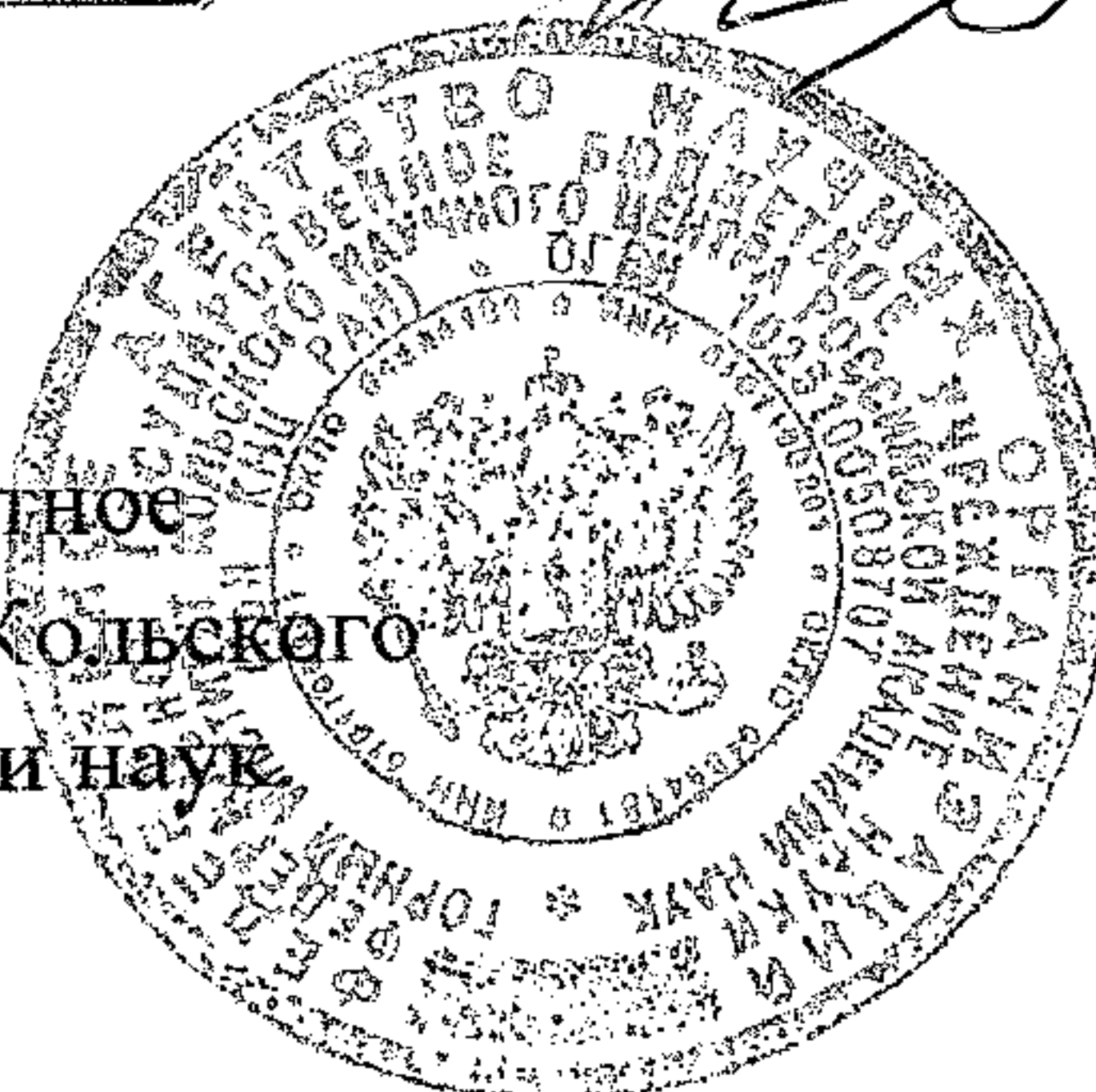
(т.8-81555-79-478; innas@goi.kolasc.net.ru)

Инна Эриковна Семенова

Адрес: Мурманская обл., г. Апатиты,

ул. Ферсмана, 24.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Горный институт Кольского научного центра Российской академии наук



Карасев М.А.
Семенова И.Э.

С. Е. Гусев

01.08.2014