

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Карасева Максима Анатольевича**

«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»

Тема диссертационной работы, посвященная прогнозированию геомеханических процессов в слоистых породных массивах при строительстве подземных сооружений сложной пространственной конфигурации в условиях плотной городской застройки, является актуальной для обеспечения безопасного и эффективного освоения подземного пространства мегаполисов.

В диссертационной работе разработаны и обоснованы теоретические положения прогноза геомеханических процессов в породном массиве в окрестности подземных сооружений сложной пространственной конфигурации, расположенных в твердых аргиллитоподобных глинистых породах, обеспечивающих сохранность зданий и сооружений при их подработке горно-строительными работами.

В диссертационной работе предложена 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 для повышения достоверности прогноза геомеханических процессов за счет увеличения степени детализации этапов строительства подземных сооружений на уровне локальных моделей, в то время как прогноз деформаций земной поверхности выполняется на уровне глобальной модели. Разработанная геомеханическая модель поведения

№ 421-10
от 04.12.2017

аргиллитоподобных глинистых породу позволяет естественным образом ограничить зону активных деформаций в окрестности подземных сооружений за счет введения функциональной зависимости между деформационными свойствами и достигнутыми напряжениями и деформациями, это позволяет в рамках единой модели рассматривать объекты, зона активных деформаций в окрестности которых не совпадает и не может быть представлена единой границей. Разработанная геомеханическая модель аргиллитоподобных глинистых пород в рамках концепции многослойной среды 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.

Содержание диссертационных исследований в достаточной мере отражено в печатных работах (27 статей, в том числе 16 в научных изданиях, входящих в перечень ВАК РФ). Достоверность полученных результатов, подтверждается удовлетворительной сходимостью прогнозных значений деформаций земной поверхности с результатами натурных наблюдений полученных в процессе строительства сложных пространственных сооружений. Результаты расчетов деформаций земной поверхности, выполненные на основе разработанных подходов, вошли в проектную документацию по объектам Санкт-Петербургского метрополитена и получили практическую апробацию.

К работе имеются следующие замечания:

1. В автореферате практически не представлены результаты сравнения результатов численного моделирования с фактическими результатами оседания земной поверхности установленными при строительстве станционных комплексов метрополитенов и ограничиваются только одним примером.

2. Формулировки некоторых пунктов в разделе основных результатов выполненных исследований больше похожи на защищаемые положения.

Диссертация представляет собой законченную научную работу, в которой решена крупная научная проблема - разработана методология проектирования

подземных комплексов сложной конфигурации в пространственной постановке, базирующаяся на установленных закономерностях изменения напряженно-деформированного состояния породного массива при этапном ведении горно-строительных работ с учетом нелинейности и анизотропии сред, имеющей большое народнохозяйственное значение для освоения подземного пространства мегаполисов.

В целом, считаю, что научный уровень диссертационной работы высокий, тему - актуальной, выполненные исследования - имеющими научную и практическую значимость. Диссертационная работа соответствует специальности 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика», удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Карасев Максим Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Профессор, докт.техн.наук, профессор
кафедры геодезии, городского хозяйства,
землеустройства и кадастров
федерального государственного
бюджетного учреждения высшего
образования
«Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»



Волков
Виктор Иванович

Почтовый адрес:

190005, Санкт-Петербург, 2-я

Красноармейская ул; д.4

Телефон:(812) 316-58-72

E-mail: rector@spbgasu.ru

«14» ноября 2017 г.

