

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Е.А. СЕНЦОВОЙ «Прочностные свойства водонасыщенных дисперсных грунтов в условиях динамического нагружения модельных образцов», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»

Сенцова Екатерина Алексеевна после окончания в 2016 г. магистратуры Геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по специальности «Гидрогеология и инженерная геология», поступила в очную аспирантуру на кафедру инженерной и экологической геологии того же факультета, где занялась изучением закономерностей поведения дисперсных грунтов при динамических нагрузках. Представленная ею работа посвящена во многом дискуссионному вопросу о параметрах прочности дисперсных грунтов при динамическом нагружении и методике их оценки.

Работа Е.А. Сенцовой – экспериментально-методическая, построена на использовании современных подходов и базируется на результатах лабораторных испытаний образцов методом динамического трехосного сжатия. Центральным ее аспектом и важным творческим достижением автора стал новый методический подход к идентификации напряженного состояния грунта в момент его предельного равновесия. Для разработки этого подхода и обосновании критериев разрушения для песчаных и глинистых грунтов автору пришлось провести большой объем методических экспериментов и использовать для обоснования полученных выводов модельные образцы с целью снижения разброса, обусловленного природной неоднородностью грунтов.

Для изучения закономерностей изменения прочностных характеристик песчаных и глинистых грунтов в условиях динамического нагружения и разработки методики их определения Е.А. Сенцовой были использованы как экспериментальные, так и теоретические методы исследования геологических наук и инженерной геологии. Экспериментальная часть исследования включала ряд определений показателей состава и свойств дисперсных грунтов и проведение лабораторных статических и динамических испытаний в условиях трехосного сжатия. Обработка полученных результатов проводилась в рамках анализа траекторий эффективных напряжений, зарегистрированных в этих испытаниях и представленных в виде инвариант напряжений. Определение прочности и параметров прочности грунтов проведено в рамках теории прочности Кулона-Мора.

В диссертационной работе Е.А. Сенцовой подробно рассмотрены современные представления о возможных причинах снижения сдвиговой прочности песчаных и глинистых грунтов при динамическом воздействии, которое в принципе может быть обусловлено изменением как истинного коэффициента внутреннего трения и/или

удельного сцепления, так и напряженного состояния грунта при динамическом воздействии по сравнению со статическими условиями. Выполненный автором анализ исследований, посвященных изучению прочности дисперсных грунтов при динамическом воздействии, выявил потребность разработки и научного обоснования единого подхода к определению мобилизуемой при таком воздействии прочности грунта и ее параметров, а также позволил ей корректно подойти к разработке собственной методики испытаний модельных грунтов.

Научная новизна работы заключается в том, что автором 1) предложен новый методический подход к определению параметров динамической сдвиговой прочности водонасыщенных модельных образцов песчаных и глинистых грунтов при совместном анализе данных статических и динамических испытаний; 2) доказано, что при прочих равных условиях величина угла внутреннего трения водонасыщенных образцов песчаного грунта средней плотности в статических и динамических условиях одинакова; 3) впервые показано, что при прочих равных условиях величина угла внутреннего трения водонасыщенных образцов глинистого грунта с преимущественно коагуляционной структурой в статических и динамических условиях одинакова, однако при динамическом нагружении сцепление грунта снижается, что объясняется проявлением тиксотропных свойств, наличие которых у исследуемых грунтов показано в работе экспериментально.

Давая высокую общую оценку диссертационной работе Е.А. Сенцовой отмечу, что соискатель способен самостоятельно ставить научные задачи, предлагать методы их решения, квалифицированно анализировать и интерпретировать полученный экспериментальный материал. Она самостоятельно спланировала и провела трудоемкие и многочисленные лабораторные испытания модельных образцов песчаных и глинистых грунтов, самостоятельно проанализировала полученный материал и установила перечисленные выше новые закономерности, отражающие результаты исследования.

Считаю, что представленная Е.А. Сенцовой диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научной инженерно-геологической задачи, соответствует критериям и требованиям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова» и рекомендую ее для публичной защиты по специальности 1.6.7 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Доктор геолого-минералогических наук,
профессор кафедры инженерной и экологической
геологии геологического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова

Почтовый адрес: 119234, Москва, Ленинские горы, МГУ, Геологический факультет,
кафедра инженерной и экологической геологии. Телефон (495) 939-12-29 (служебный)

Подп.

Зав. к

Е.А. Вознесенский

21.02.2023