

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу Артыкбаева Дархана Жаксылыковича на тему «Сейсмоустойчивый откос насыпных сооружений», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D072900 –«Строительство»

1. Актуальность темы исследования и её связь с общенаучными и общегосударственными программами.

В планах государственного развития Республики Казахстан на ближайшее будущее уделено особое внимание на капитальное строительство. Намечены строительства магистральных автомобильных, железнодорожных линий республиканского и международного значения, а также развитие крупных, средней крупности и, особенно, малых гидроэлектрических станций и т.п.

Это обстоятельство наиболее четко выражено в программе развития транспортной инфраструктуры Казахстана до 2020 года, где отмечено, что «в результате госпрограммы позволит осуществить реконструкцию и ремонт 30 тыс. км автомобильных дорог и 8,2 тыс. км железнодорожных линий. Ожидается, что к 2020 году состояние 81% железнодорожных путей будет оцениваться как хорошее, 19% - удовлетворительное также согласно Программе до 2020 года в стране запланирован капитальный ремонт всех 302 железнодорожных вокзалов». Программой также предусмотрены меры по увеличению регулярных автобусных маршрутов, так, «в настоящее время работой регулярных автобусных маршрутов охвачено 75% сельских населенных пунктов численностью свыше 100 человек. К 2020 году планируется обеспечить 100% охват путем открытия 300 дополнительных маршрутов».

Исходя из природных условий нашей республики, строительство этих объектов проходят через территории, залегающих различными грунтами, характеризующимися сложными геологическими и гидрогеологическими условиями. Если учесть сейсмическую активность южных районов республики, то эти объекты требуют особого внимания по отношению обеспечения их сейсмостойкости.

Диссертационная работа Артыкбаева Д.Ж., посвященная проблеме обеспечения динамической (сейсмической) устойчивости грунтов в составе земляных сооружений, в рассматриваемых условиях, является весьма актуальной и отвечающей Указу Президента Республики Казахстан от 18 декабря 2012 года № 449 «О мерах по реализации Послания Главы государства к народу Казахстана от 14 декабря 2012 года «Стратегия «Казахстан 2050»: новый политический курс состоявшегося государства» и Постановлению Правительства Республики Казахстан от 28 июня 2014 года №728 «Об утверждении Программы развития регионов до 2020 года».

Исходя из этого выбранная тема диссертации, безусловно, имеет научную и практическую значимость не только для республики Казахстан, но для зарубежных, расположенных в сейсмических районах стран также.

2. Научные результаты и их обоснованность

Диссертационная работа включает совокупность полученных автором новых и достоверных результатов и положений, выдвигаемых на защиту, и свидетельствует о личном вкладе соискателя в решение поставленной проблемы. В частности, исследование напряженного состояния грунтовой толщи при распространении сейсмических волн; изменение прочностных и деформационных свойств грунта в условиях сотрясений; влияние целого ряда свойств грунта и параметров колебательного движения на сейсмическую устойчивость наклона грунтовых откосов. Разработан метод «сейсмоустойчивая крутизна откоса» и предложены указания по практическому применению метода и путем использования компьютерной программы решены конкретные задачи.

Структура диссертации соответствует комплексному характеру и логике исследования, сформулированной проблеме. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 125 страниц.

Во введении диссертации обоснуется актуальность исследований, сформулированы их цели и задачи, объект исследований. Также приводятся методы исследований, научная новизна, практическая значимость работы и т.п.

В первой главе изложена проблема динамической (сейсмической) устойчивости грунтовых откосных сооружений в сейсмических районах. Из мировой практики строительства и эксплуатации приведены с анализом случаи повреждения насыпных сооружений при сильных землетрясениях. При этом диссертант пользовался различными методическими подходами, выявляя свою позицию на имевшие место аварийным случаям, что свидетельствует о глубине теоретического осмысления докторантом предмета исследования.

В главе 2 для целенаправленного достижения поставленной цели предложена рабочая гипотеза, согласно которой сейсмоустойчивость откосных сооружений обеспечивается с повышением неоднородности и плотности грунта, величины внешней нагрузки на грунт, а также снижением влажности грунта, высоты откоса, величины сейсмического воздействия, частоты и амплитуды колебания и т.п. Устойчивость откоса также снижается с увеличением длительности сотрясения.

Глава 3 посвящена экспериментальному обоснованию метода «сейсмоустойчивая крутизна откоса», где получила своей проверке основные параметры метода путем проведения многочисленных опытов с различными как по составу, наклону и высоте откосами так на вибрационной установке,

которые показали убедительные результаты, подтвердив при этом корректность предложенного метода

В главе 4 разработаны «Указания по проектированию сейсмоустойчивой крутизны откосов насыпных сооружений» и по ним решена практическая задача на конкретном объекте.

3. Степень обоснованности и достоверности научного результата (научного положения), выводов докторанта, сформулированных в диссертации.

Достоверность проведенного исследования в целом обеспечена достаточным объемом исследованных материалов, корректной постановкой задачи, использованием современных измерительных приборов и аппаратур, а также применяемыми методами статистической и динамической обработки результатов исследований. Выводы не вызывают сомнений, так как они основываются на полученных и установленных фактических данных и не содержат элементов предположений.

4. Степень новизны каждого научного результата (положения) вывода соискателя, сформулированные в диссертации.

Для общей оценки представленной работы определяющими являются следующие научные результаты:

- метод «сейсмоустойчивая крутизна откоса» в каждом частном случае позволяет оценить устойчивость откосов при различных сейсмических воздействиях, который характеризуется своей простотой и удобностью практического использования;

- установленные факторы, от которых зависит сейсмоустойчивость откоса, таких как: плотность - влажность грунта, его гранулометрический состав, высота откоса и параметров динамического воздействия, представляют определенную ценность для проектировщиков и строителей откосных сооружений;

- выявленный факт снижения сейсмоустойчивости откосных сооружений от воздействия динамического напора, возникающего в толще водонасыщенного грунта в процессе его уплотнения подлежит учету при возведении и эксплуатации объекта;

- «Указания по практическому применению метода сейсмоустойчивой крутизны откоса» в дальнейшем могут служить в качестве нормативного пособия для проектировщиков и расчетчиков;

5. Практическая и теоретическая значимость научных результатов

Полученные докторантом результаты характеризуются внутренним единством и логической взаимосвязью. Изучено состояние проблемы, осуществлен поиск концептуальных положений и подходов по данной

проблеме, проведен анализ, гипотеза исследования, определены и обоснованы стратегия исследования, ее цели и задачи, предмет.

Оползневая проблема как стихийное бедствие, приносящее большой ущерб народному хозяйству и населению, всегда являлась и остается актуальной государственной задачей. Несмотря на большой объем материала, посвященного изучению причин и условий образования оползней на склонах и откосах, проблема их устойчивости все же остается далекой от окончательного решения. В связи с этим актуальность темы диссертационной работы не вызывает сомнения.

Откосы гидротехнических плотин, дамб, насыпей автомобильных и железных дорог и др. по отношению сейсмике в большинстве случаев считаются малоустойчивыми. Из мировой практики эксплуатации сооружений можно достаточно привести примеры их разрушения при сильных землетрясениях.

Диссертационная работа посвящается решению данной проблемы путем проведения научных исследований по назначению сейсмоустойчивого угла откоса на базе прочности и устойчивости грунтов слагающих откос при различных на него динамических (сейсмических) воздействиях.

Решение этой проблемы наряду с теоретической разработкой сейсмоустойчивого угла откоса, также связано с постановкой и проведением крупномасштабных экспериментальных исследований по следующим вопросам: вопросы прочности и устойчивости искусственных откосов с выяснением факторов, влияющих на процесс деформации грунта; формы деформации откосов при воздействии на них сейсмических сил; оценка сейсмоустойчивого откоса с учетом различных воздействующих факторов; нарушение устойчивости и мероприятия, направленные на обеспечение прочности грунта в теле откосов; разработка нормативных документов по обеспечению устойчивости искусственных откосов.

Практическое значение исследования заключается в разработке практически используемого метода, обеспечивающего сейсмоустойчивость природных склонов и искусственных откосных сооружений, таких как: земляные плотины, автомобильные и железнодорожные насыпи, различные ограждающие конструкции и т.п. Разработанные технические указания по практическому использованию предложенного метода сейсмоустойчивой крутизны откоса повышает его практическую ценность.

Методы исследования. Метод «Сейсмоустойчивая крутизна откоса» разработан на основе закономерностей теории упругости и механики грунтов и деформируемых тел. Исследования физико-механических свойств грунтов в теле откоса и их динамические свойства определялись на базе статической обработки результатов исследований грунтов.

6. Замечания и предложения по диссертации

По диссертации имеются следующие замечания и пожелания:

1. Сила сейсмического воздействия выражена в ускорениях колебаний.

