

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации Гришиной Аллы Сергеевны на тему: «Анализ работы фиброармированного грунта в качестве обратной засыпки удерживающих конструкций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.2 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения»

Рецензируемая работа посвящена исследованиям поведения искусственных насыпей, армированных синтетическим фиброволокном. Тема диссертации и её направленность являются важными и актуальными при строительстве и эксплуатации грунтовых сооружений и подпорных стен, применяемых при инженерной подготовке территорий, устройстве террас, строительстве автодорог, устоев мостов и т.д. В настоящее время, при возведении подобных сооружений широко применяется армирование грунта георешеткой, геотекстилем и геосетками. Однако, как показывает практика, для качественного и эффективного армирования грунта необходим высокий уровень контроля выполнения работ; нарушение технологии армирования может вызывать аварийные ситуации. В связи с этим, представленный в автореферате подход по использованию фиброармированного грунта (далее фиброгрунта) в качестве материала для возведения насыпи, является перспективным.

На первом этапе исследований, соискателем выполнены лабораторные исследования прочностных характеристик фиброгрунта методом осесимметричного трехосного сжатия. Рассматривались два типа армирующих волокон: полипропиленовая и базальтовая фибра длиной 12 мм. Получено, что полипропиленовая фибра более эффективна для повышения прочностных характеристик песчаных грунтов. При этом, наиболее оптимальный процент армирования – не более 0,5 % по массе сухого грунта. В случае увеличения армирования до 1,5 %, наблюдается деградация прочностных характеристик фиброгрунта. На втором этапе выполнены модельные испытания перемещений ограждающей конструкции с обратной засыпкой из фиброгрунта. Модельные эксперименты включали приложение нагрузки на бровке котлована с измерением перемещений штампа и ограждения. В результате получено, что применение фиброгрунта позволяет увеличить в 3,3...12,5 раза критическую нагрузку на штамп. При этом, горизонтальные перемещения ограждения снижаются в среднем в 50 раз; отмечается повышение устойчивости ограждения. Также получено, что фиброгрунт обладает повышенной противэрозионной стойкостью. На третьем этапе на основе выполненных ранее экспериментов предложена эмпирическая модель прочности фиброгрунта.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания, впрочем, не влияющие на положительную оценку работы:

1. Из автореферата не понятно для какой плотности и однородности гранулометрического состава грунта выполнялись исследования.
2. Отсутствуют данные о размере образцов при трехосных испытаниях; не приведено обоснование отсутствия масштабного эффекта при испытаниях с учетом размеров фибры.
3. Каким образом выполнялась подготовка к испытаниям и определялась однородность фиброгрунта в условиях экспериментов?
4. Не оценена степень влияния армирования грунта фиброй на неоднородность получаемых прочностных характеристик.
5. В работе сделан вывод, что использование базальтового волокна менее эффективно, чем полипропиленового. Однако, из диаграмм на рис. 1 видно, что фиброгрунт, армированный полипропиленовой фиброй обладает существенно большей деформируемостью. Это может влиять на усилия в подпорных стенах, а также на долговечность сооружений из фиброгрунта. Оценку эффективности использования базальтового или пропиленового волокна следует выполнять на основе совместной оценки прочностных и деформационных свойств. В

связи с этим, вывод о том, что использование базальтового волокна менее эффективно, чем полипропиленовое по мнению рецензента является преждевременным.

6. В формуле (1) отсутствует размерность.

7. В автореферате делается вывод о том, что трудоемкость при использовании фиброгрунта снижается на 26 и 13 % в сравнении с типовым решением и горизонтальным армированием грунта соответственно. Однако, из автореферата не понятно за счет чего достигаются такие показатели.

8. С инженерной точки зрения, весьма полезным было бы получить зависимости механических характеристик от вида и размеров фибры, % армирования, однородности и гранулометрического состава исходного грунта. Также полезным было бы получить аналогичные зависимости при армировании глинистых грунтов, применяемых, например, в дорожном строительстве и при инженерной подготовке территории. В дальнейшем целесообразно оценить влияние фиброгрунта на усилия, возникающие в подпорных сооружениях.

Отмеченные недостатки не снижают качество выполненной диссертационной работы. Поставленная соискателем цель исследований и задачи выполнены. Диссертация обладает научной новизной. Проведенные исследования полностью соответствуют требованиям паспорта специальности 2.1.2 «Основания и фундаменты, подземные сооружения», а её автор, Гришина Алла Сергеевна, заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук.

*Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Директор НИИОСП им. Н.М. Герсеванова  
АО «НИЦ «Строительство»,  
кандидат технических наук по Специальности 05.03.02



*Шарафутдинов Рафаэль Фаритович*

*14.02.2023*

Адрес: г. Москва, 109428, 2-я Институтская ул., д. 6,  
стр. 12

E-mail: [linegeo@mail.ru](mailto:linegeo@mail.ru)

Тел. +7 903 518-73-10