

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на тему «Мониторинг и прогнозирование физико-механических характеристик грунтов в зоне расположения водопропускных труб автомобильных дорог» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.8. – Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
КАРЕЛИНОЙ ЕЛЕНЫ ЛЕОНИДОВНЫ

Государственным проектом Российской Федерации «Безопасные и качественные автомобильные дороги» предусматривается разработка новых технологий мониторинга, прогнозирования и способов укрепления грунтов земляного полотна автомобильных дорог в местах устройства водопропускных труб. Следовательно, тема диссертации отвечает **актуальным** требованиям дорожной отрасли.

Целью диссертационных исследований является совершенствование мониторинга состояния земляного полотна и прогнозирования физико-механических характеристик грунтов в зоне расположения водопропускных труб. Для достижения поставленной цели были сформулированы **задачи** исследований, которые включают: определение исходных показателей физико-механических характеристик; разработку комплекса статистических моделей прогнозирования, на основе результатов исследования; разработку методики мониторинга и эффективного способа упрочнения грунтов.

Научная новизна, по мнению автора, заключается в установлении новых закономерностей и организации мониторинга и прогнозирования физико-механических характеристик грунтов.

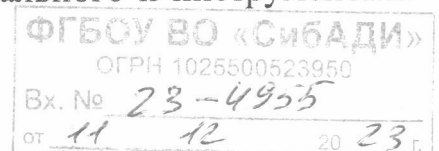
В результате выполненных исследований установлены статистические связи и достоверность полученных значений между физико-механическими характеристиками грунтов, разработаны методики мониторинга и способ упрочнения грунтов, путем усиления зон земляного полотна методом напорного инъектирования.

На защиту вынесены следующие положения: модели физико-механических характеристик грунтов, методика мониторинга, зависимость продольной ровности от состояния земляного полотна и результаты транспортно-эксплуатационного состояния участков автомобильных дорог.

Диссертация Карелиной Е.Л. состоит из четырех глав, посвященных: анализу факторов, влияющих на транспортно-эксплуатационное состояние автомобильных дорог; определению характеристик грунтов; мониторингу параметров дорог и прогнозированию физико-механических характеристик грунтов; разработке способа укрепления земляного полотна.

По материалам, изложенным в автореферате, по конкретным главам имеются **замечания**.

Первая глава посвящена анализу факторов, влияющих на транспортно-эксплуатационное состояние участков дорог. В то же время в автореферате даны только характеристики дорожных труб, а также сказано, что «...нарушение продольной ровности идентичны друг другу и представлены просадками, трещинами и выбоинами...», без конкретизации причин их образования и влияния на транспортно-эксплуатационное состояние дороги. Данная трактовка похожа на составление паспорта дороги, на основании результатов визуального и инструментального обследования.



Во второй главе «...установлена степень влияния плотности грунта на образование дефектов дорожных одежд и определены закономерности изменения физико-механических характеристик грунтового массива...». Автором определена зона расположения водопропускной трубы протяженностью 30 м, при диаметре трубы 1,6...2,0 м. Считаю, что это завышенная величина, которая приведет к увеличению расходов при ремонте аварийных участков. Правильно указано (стр. 10), что к возникновению дефектов могут привести «...в том числе» процессы, возникающие в земляном полотне. Поэтому, необходимо рассматривать эту проблему в совокупности «дорожная одежда – земляное полотно», а не решать эту задачу только по земляному полотну. К сожалению состояние дорожной одежды никак не рассматривается в диссертационной работе.

На рис. 1 (стр. 10) показана схема расположения выработок или как их еще называет автор - шурфов. Даже при устройстве шурфов на обочине насыпи глубиной до 3,5 м, что могло привести к значительному разрушению всей конструкции дороги, невозможно определить состояние грунта по плотности в центральной части насыпи и тем более по глубине. В связи с этим, можно предположить значительную корреляцию результатов испытания отобранных грунтов с реальным состоянием грунтов в насыпи земляного полотна. Было бы рациональней отбирать пробы путем бурения, а не шурфования. График 2 (стр. 11) не дает представления о зависимости, поскольку не обозначены его оси.

Нарушения ровности выявлены на четырнадцати из пятнадцати обследованных участков. Не указана длина обследуемой автомобильной дороги, что может отразиться на средней густоте выявленных нарушений ровности, т.е. значимости рассматриваемой темы.

Вывод о том, что «...нарушения ровности в барьерных местах водопропускных труб произошло из-за разуплотнения грунта» (стр.16), может оказаться ошибочным. Грунт с недостаточной степенью уплотнения скорее всего является результатом ошибок, допущенных во время строительства и связанных с плохим уплотнением пазух трубы при её засыпке. То, что касается влажности, которая изменяется в течение года, то её изменения могли произойти из-за нагрева тела трубы в летний период или дополнительного увлажнения бетона в весенний и осенний периоды. В диссертации не найден ответ на установление степени влияния плотности грунта на образование дефектов.

При высоте насыпи в 3 м и диаметре трубы 0,8 м (как это указано в примере патента 2588250) толщина слоя грунта земляного полотна над трубой составляет свыше 2 м. При уплотнении такого массива должна быть обеспечена максимальная плотность, а деформации могли произойти и по причине разрушения дорожной одежды.

По табл. 3 коэффициент перехода от модуля деформации к модулю упругости составляет равным 4 и более, что является несколько завышенным значением, поскольку обычно этот показатель колеблется от 3,7 до 3,9.

Кроме замечаний по содержанию диссертации имеются общие замечания.

1. Транспортно-эксплуатационное состояние участков автомобильной дороги не может быть представлено как положение, выносимое на защиту, ведь это есть результат эксплуатации дорог, не зависящий от автора диссертации.

2. Термин «прогнозирования» в названии диссертации выбран неудачно, т.к. прогнозирование свидетельствует о разработке перспективных данных, т.е. какие

должны быть физико-механические показатели у грунтов, для того, чтобы обеспечить ровность дорожного покрытия. Ответа на этот вопрос не найдено.

3. В разделе «научная новизна» пункты 1 и 2 идентичны и свидетельствуют об установлении статистических связей. Однако в автореферате не приведены значения показателей математической статистики, свидетельствующие о достоверности полученных результатов.

Научная новизна, по мнению автора, заключается в выявлении новых закономерностей и разработке рекомендаций. Кроме того, сказано, что, «...в процессе проведенных исследований определены закономерности изменения физико-механических характеристик грунтового массива...» (стр.9). В изложении второй главы автореферата диссертации не найден ответ на установление закономерностей. Вообще закономерность должна быть подтверждена определенным законом, о котором в диссертации ничего не сказано. Кроме того, о рекомендациях в автореферате есть только упоминание без представления структуры рекомендаций в виде методического пособия или нормативного документа.

4. Четвертый пункт задач говорит о разработке способа упрочнения грунтов, а в положениях, выносимых на защиту, разработка способа укрепления грунта отсутствует. При подробном ознакомлении с патентом 2588252, выданным на «Способ укрепления земляного полотна автомобильных дорог в местах устройства водопропускных труб» можно заключить, что способ очень трудоемкий, потребует бурение на одном объекте свыше шестидесяти скважин на глубину 5 м, что сделает данный способ очень затратным при ремонте дорожных одежд, а дорожное покрытие непригодным для дальнейшей эксплуатации.

5. В автореферате несколько раз применяется термин «некоторые», что недопустимо в диссертационной работе по техническим наукам. Например, «...на некотором удалении...»

6. Теоретические исследования заключаются в системном обобщении результатов экспериментальных исследований, что скорее похоже статистический анализ, и не рассмотрена физика разуплотнения грунтов, связанная с изменением влажности, температуры, изменениями угла внутреннего трения, сцепления, продолжительностью эксплуатации.

7. Второй пункт положений, выносимых на защиту свидетельствует об установлении зависимости продольной ровности от характеристик грунтов. Если речь идет о ровности, то в работе должны быть приведены показатели по IRI, что свидетельствует о необходимости проведения ремонтных работ. Причем не дано заключение, что является причиной изменения ровности - деформация земляного полотна или дорожной одежды.

8. Апробация работы включает только список опубликованных работ, причем все они в соавторстве, и не содержит ссылки на включение результатов исследований в нормативные документы, акты внедрения НИР, использования их в учебном процессе, или при выполнении НИОКР.

Заключение. На основании ознакомления с авторефератом диссертации соискателя Карелиной Е.Л. можно сделать заключение, что диссертация содержит необходимые разделы, предъявляемые ВАК. В целом диссертация представляет собой законченную работу, анализ большого количества собранных статистических данных и их моделирования. Третья глава диссертации заслуживает положитель-

ной оценки и является наиболее аргументированной частью диссертации. Несмотря на сделанные замечания, работа может быть представлена к защите, во время которой соискателю необходимо ответить на поставленные вопросы. Работа соискателя Карелиной Е.Л. на тему: «Мониторинг и прогнозирование физико-механических характеристик грунтов в зоне расположения водопропускных труб автомобильных дорог» рекомендуется для рассмотрения на диссертационном совете 24.2.400.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ).

Профессор кафедры «Автомобильные дороги»,

к.т.н., доцент

Белорусский национальный
технический университет

Специальность 05.23.11 – Проектирование

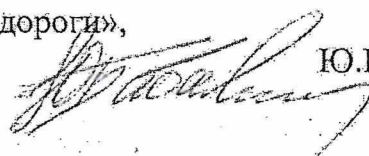
и строительство дорог, метрополитенов,

аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

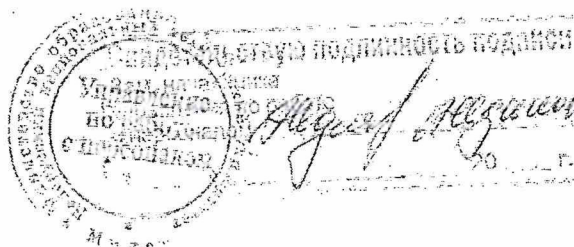
220018 г. Минск, ул. Одинцова 14-1-4

моб. тел. 8.029.556.09.85

Эл почта: babaskiny@mail.ru



Ю.Г.Бабаскин



*С отзывом ознакомлена проф. Карелина Е.Л.
12.12.2023 г.*