

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей, выполненной Цаплиным Яковом Николаевичем на тему «Совершенствование метода оценки несущей способности жестких аэродромных покрытий»

Для обеспечения надежной работоспособности аэродромных покрытий большое значение имеют режимы их эксплуатации воздушными судами. Важным этапом для определения режимов эксплуатации является оценка несущей способности аэродромных покрытий, среди которых наиболее распространенными являются жесткие (бетонные и армобетонные). Расчет на прочность аэродромных покрытий жесткого типа представляет собой достаточно сложную комплексную задачу, в основу которой положена теория расчета бесконечной плиты на упругом основании. Автор совершенно справедливо указывает на то, что некоторые положения современного метода оценки несущей способности не учитывают особенности развития парка гражданских самолетов, так как практически не изменялись с 60-х годов прошлого столетия. Одним из таких недостатков следует считать то, что характеристики нормативной четырехколесной опоры, которая используется для расчета несущей способности, значительно отличаются от характеристик главных опор современных воздушных судов. Все это дает основание заключить, что тема исследования актуальна, так как она направлена на решение задачи уточнения метода расчета несущей способности жестких аэродромных покрытий, предназначенных для эксплуатации современных и перспективных типов воздушных судов.

В основу предлагаемого в диссертации метода положен расчет допустимой нагрузки на покрытие от главной опоры воздушного судна, который осуществляется с учетом вероятностной изменчивости характеристик напряженно-деформированного состояния аэродромных покрытий.

Автором диссертации получены новые результаты, среди которых, в первую очередь, следует отметить предлагаемый усовершенствованный метод оценки несущей способности бетонных и армобетонных покрытий, реализованный в виде компьютерных программ. Кроме того, новизной обладает и методика классификации воздушных судов с учетом максимальных изгибающих моментов, а также результаты численного эксперимента по проверке условия прочности грунтовых оснований при воздействии сверхтяжелых воздушных судов.

Разработанный автором пакет программ для планирования и обработки результатов натурных испытаний, а также определения допустимой нагрузки представляет практическую ценность для организаций, занимающихся обследованием аэродромов гражданской авиации.

Выполненное исследование свидетельствует о научной зрелости соискателя, а также о его хорошей подготовке в области строительной механики, математики и владении современными вычислительными средствами.

Диссертационное исследование имеет вполне достаточную апробацию. Результаты исследований опубликованы в 4 научных статьях, из которых 3 – в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Кроме того, результаты диссертации были заслушаны и обсуждены на нескольких научных конференциях.

К замечаниям, несколько не снижающим положительную оценку работы, можно отнести:

1. Непонятно, какие исходные данные кроме оценок упругой характеристики плиты, коэффициента постели основания и жесткости плиты используются для определения расчетного и предельного изгибающих моментов при формировании статистического ряда допустимых нагрузок методом статистического моделирования Монте-Карло.

2. Автор рассматривает два варианта расчета прогибов: нагрузка от колес опоры задается распределенной по площади круга или сосредоточенной. В автореферате не указано, какие факторы влияют на выбор варианта расчета.

В целом, диссертация представляет собой законченное научное исследование, имеет практическое значение при оценке несущей способности жестких аэродромных покрытий, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Цаплин Яков Николаевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Заместитель директора по капитальному строительству
АО УК «Аэропорты регионов»,
кандидат технических наук



Пузатов Сергей Анатольевич

07.06.2023

Кандидатская диссертация по специальности 20.02.06 – Фортификационные сооружения, военно-строительные комплексы и конструкции

Справочная информация:

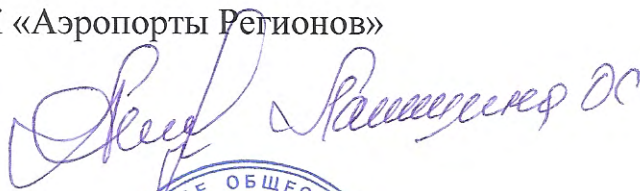
Адрес: 115054, г. Москва, ул. Валовая, д. 26

Тел./факс: +7 (499) 280-08-51 / +7 (499) 280-08-52

Эл. почта: ar@ar-management.ru

Подпись кандидата технических наук Пузатова Сергея Анатольевича заверяю:

Менеджер по работе с персоналом АО УК «Аэропорты Регионов»



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей, выполненной Цаплиным Яковом Николаевичем на тему «Совершенствование метода оценки несущей способности жестких аэродромных покрытий»

Тема диссертации посвящена совершенствованию метода оценки несущей способности жестких аэродромных покрытий с учетом характеристик современных воздушных судов и фактического напряженно-деформированного состояния аэродромных покрытий.

На основании сбора, анализа и систематизации данных об эксплуатируемых на российских аэродромах воздушных судах соискателем разработана методика классификации по максимальным изгибающим моментам в покрытии, которая позволяет сопоставлять нагрузки от воздушных судов с категориями нормативной нагрузки.

Кроме того, проведен численный эксперимент по определению воздействия воздушных судов на грунтовые основания жестких покрытий. Автором представлено предложение по введению обязательной проверки условия предельного состояния по давлению на грунтовое основание для сверхтяжелых воздушных судов.

Настоящая работа является актуальной в свете модернизации транспортной инфраструктуры гражданских аэропортов РФ с учетом эксплуатации современных самолетов и представляет не только научный, но и практический интерес, так как предложенные автором методики обработки результатов натурных испытаний и определения допустимой нагрузки позволяют назначать режимы эксплуатации покрытий, которые сохраняют их надежность и долговечность.

Результаты работы достаточно полно опубликованы в научных изданиях, в том числе рекомендованных ВАК РФ, доложены на научно-

методических и научно-исследовательских конференциях (МАДИ, 2019-2021 гг.)

Основной новизной диссертации является математическая модель для определения характеристик покрытия по значениям прогибов от любой испытательной нагрузки. Разработана новая методика определения допустимой нагрузки на жесткое аэродромное покрытие методом статистического моделирования Монте-Карло по полученным статистическим оценкам его характеристик. Впервые показано, что нагрузки от сверхтяжелых воздушных судов могут вызывать в грунтовых основаниях бетонных покрытий недопустимые напряжения.

Результаты диссертационной работы представляют практическую ценность для организаций, занимающихся оценкой несущей способности аэродромных покрытий, а также могут быть использованы при актуализации существующих и разработке новых норм и правил в области расчета жестких аэродромных покрытий.

По автореферату имеются вопросы и замечания:

1. Проводилось ли сравнение результатов определения кода PCN и режимов эксплуатации воздушных судов по предлагаемой и существующей методике?

2. Из текста автореферата непонятно, в чем заключается предварительный расчет допустимой нагрузки при планировании испытаний, какие исходные данные для этого используются и что определяется в результате предварительного расчета.

3. Как учитывается фактическое эксплуатационно-техническое состояние аэродромного покрытия при оценке его несущей способности по результатам испытаний на стадии эксплуатации?

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки проделанной работы.

В целом, диссертационная работа на тему «Совершенствование метода оценки несущей способности жестких аэродромных покрытий» представляет

собой законченное научное исследование, имеет практическое значение при оценке несущей способности жестких аэродромных покрытий, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Цаплин Яков Николаевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Генеральный директор

Акционерного общества «НТК «АЭРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»»,

кандидат технических наук



Вторушин Виктор Николаевич

29.05.23

Кандидатская диссертация по специальности 05.23.11 – Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Акционерное общество «НТК «АЭРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»»,

196105, г. Санкт-Петербург, ул. Решетникова, д.15, лит. А, помещ. 10-Н оф. 36

Телефон: +7 (812) 388-49-33, +7 (812) 388-25-42,

E-mail: info@aerotechcenter.ru