

Отзыв

на автореферат диссертации *Крылова Владимира Владимировича на тему:*

«Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Рассматриваемая диссертация посвящена актуальному вопросу – разработки и совершенствованию метода расчета по несущей способности монолитных перекрытий центральному продавливанию при интенсивном динамическом и статическом нагружении. Отсутствие методики расчета на динамическую нагрузку послужило основанием для разработки усовершенствованной инженерной методики оценки прочности плит при продавливании. Кроме того, утвержденная нормами методика расчета на продавливание, построенная на условной призме продавливания, существенно отличается от фактической схемы разрушения и не может адекватно учитывать многообразие реальных конструктивных решений сопряжения перекрытий с вертикальными несущими элементами.

В работе соискателя выполнен исторический обзор теоретических и экспериментальных исследований отечественных и зарубежных авторов в области определения несущей способности на продавливание. Проведен анализ существующих методов расчета на центральное продавливание плит перекрытия. На основании обзора научной и технической литературы, материалов научных статей сделан вывод о том, что на сегодняшний день отсутствуют работы по исследованию плоских плит на продавливание при интенсивном динамическом нагружении, следовательно, нет расчетных методик, позволяющих определять величину несущей способности плиты под действием кратковременного динамического нагружения.

В работе есть **научная новизна, а именно:** разработаны и экспериментально проверены аналитические зависимости расчета плоских железобетонных плит на прочность при центральном продавливании статическим и динамическим нагружением; получены новые экспериментальные данные о напряженно-деформированном состоянии и несущей способности плоских железобетонных плит с продольным армированием при статическом и кратковременном динамическом нагружении; представлена расчетная модель сопряжения колонны с плитой при центральном продавливании статической и кратковременной динамической

нагрузкой в предельном состоянии; получены экспериментальные и численные данные свидетельствующие об эффекте снижения несущей способности плит продавливанию при кратковременном динамическом нагружении за счет снижения площади тела продавливания;

Диссертационная работа соискателя в достаточной степени апробирована, докладывалась на международных научно-практических конференциях. Материалы работы опубликованы в 13 работах, в том числе 6 статьях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК РФ, 3 работы в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus, 1 патент на изобретение (№2726031).

По автореферату имеется замечание:

- по канонам теории железобетона для оценки сопротивления конструкции внешним воздействиям необходимо составить систему уравнений равновесия внутренних и внешних сил, в автореферате данная информация отсутствует;

В целом, рассматриваемая работа производит хорошее впечатление. Сделанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертации. Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и отвечает требованиям п. 9 документа: «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., №842. Считаю, что автор диссертационной работы Крылов Владимир Владимирович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Чаганов Алексей Борисович

кандидат технических наук по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения, доцент (диплом ДОЦ №013397 по специальности «Строительные конструкции здания и сооружения»)

зав. кафедрой Строительного производства ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

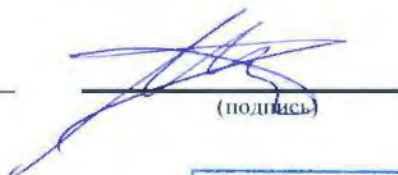
Адрес: 610000, г. Киров, ул. Московская, д.36.

Телефон: 8(8332) 742-551

E-mail: sp@vyatsu.ru

Адрес в сети интернет: <https://new.vyatsu.ru/>

04.05.26 дата _____

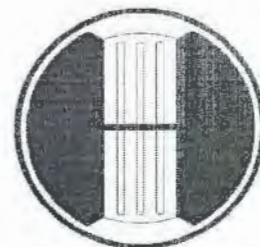

(подпись)

Чаганов А.Б.

(инициалы, фамилия)



ООО «НИИ РБ»
455006, г. Магнитогорск,
ул. Алтайская, д. 14
Тел: +79128088840
e-mail: president@weld.su;
k89128088840k@yandex.ru;
info.nii-rb@yandex.ru
<https://niirb.ru/>



Отзыв

на автореферат диссертации *Крылова Владимира Владимировича на тему: «Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении»*, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

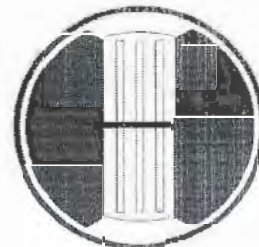
2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Диссертация Крылова Владимира Владимировича посвящена актуальной проблеме, связанной с разработкой методики оценки несущей способности монолитных перекрытий на продавливание на основе экспериментально-теоретических исследований напряженно-деформированного состояния сопряжения монолитных железобетонных плит с колоннами при продавливании статической и динамической нагрузкой. Тема является актуальной поскольку этот узел сопряжения – один из ключевых в вопросах обеспечения несущей способности монолитных каркасов при продавливании.

Автором достаточно корректно использованы научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Изучены и проанализированы теоретические положения действующих норм расчета ряда зарубежных стран.

Общеизвестно, что методики расчета в действующих нормативных документах базируются на результатах экспериментальных исследований, которые должны обеспечивать требуемую надежность конструкций. Поэтому особенно большая работа была проведена по изучению многочисленных экспериментов, проведенных специалистами в нашей стране.

ООО «НИИ РБ»
455006, г. Магнитогорск,
ул. Алтайская, д. 14
Тел: +79128088840
e-mail: president@weld.su;
k89128088840k@yandex.ru;
info.nii-rb@yandex.ru
<https://nii-rb.ru/>



Автором предложена усовершенствованные методики расчета железобетонных плит на продавливание при статическом и интенсивном динамическом нагружении.

Диссертационная работа соискателя в достаточной степени апробирована, докладывалась на международных научно-практических конференциях, а основные материалы опубликованы в 13 работах, в том числе 6 статьях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК РФ, 3 работы в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus, 1 патент на изобретение (№2726031).

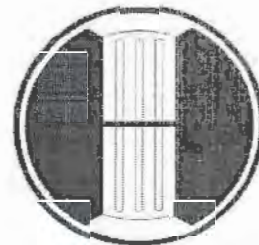
По автореферату имеется замечание:

- не представлено обоснование выбора расчетного комплекса для численных исследований;
- в автореферате не представлены результаты расчета в программном комплексе Атена при динамическом нагружении. Подтвердился ли эффект снижения несущей способности при продавливании динамической нагрузкой.

Соискатель Крылов Владимир Владимирович выполнил работу, базирующуюся на сопоставлении теоретических данных с экспериментальными исследованиями и разработанная им методика расчета на продавливание, по мнению автора отзыва, следует использовать для совершенствования действующего нормативного документа.

Актуальность темы, научная новизна, практическая значимость работы и выполненный объем исследований позволяют сделать заключение о том, что диссертация «Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении», отвечает критериям установленными правительством РФ для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Крылов В.В. заслуживает

ООО «НИИ РБ»
455006, г. Магнитогорск,
ул. Алтайская, д. 14
Тел: +79128088840
e-mail: president@weld.su;
k89128088840k@yandex.ru;
info.nii-rb@yandex.ru
<https://niirb.ru/>



присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. –
Строительные конструкции, здания и сооружения.

Ерёмин Константин Иванович

доктор технических наук, профессор,
заслуженный строитель РФ,
научная специальность 05.23.01 – Строительные конструкции. Здания и
сооружения.
директор ООО «НИИ региональной безопасности»

455006, Челябинская область, город Магнитогорск, Алтайская ул., д. 14

05.05.2026



/К.И. Ерёмин

Отзыв

на автореферат диссертации *Крылова Владимира Владимировича на тему: «Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении»*, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Представленная к защите диссертационная работа Крылова В. В. посвящена важному направлению деятельности строительного комплекса РФ и других стран – обеспечению механической безопасности зданий. В настоящее время совершенствуются методы расчета железобетонных конструкций, которые учитывают сложное напряженное состояние отдельных элементов с учетом их действительной работы, в том числе при значительных статических и динамических воздействиях. При этом известно, что на сегодняшний день практически отсутствуют результаты исследований плоских плит на продавливание при интенсивном динамическом нагружении, что сдерживает развитие таких методов расчета. Следовательно, тема рассматриваемой диссертации является весьма *актуальной*.

В работе не вызывает сомнений *научная новизна* исследований. Автором экспериментально и численно выявлено напряженно-деформированное состояние и несущая способность плоских железобетонных плит с продольным армированием при статическом и динамическом продавливании. Предложена расчетная модель предельного состояния сопряжения колонны с перекрытием при центральном продавливании статической и динамической нагрузкой большой интенсивности, основанная на фактическом напряженно-деформированном состоянии в предельной стадии. Соискателем подготовлены рекомендации по совершенствованию существующего метода расчета на продавливание при статическом нагружении, основанном на уравнениях равновесия силового сопротивления в предельной стадии. Разработан также метод расчета на прочность при центральном продавливании плоских железобетонных перекрытий в режиме динамического нагружения. Особый интерес представляют выводы, полученные автором по результатам проведенных численных расчетов плит перекрытия.

Диссертационная работа соискателя в достаточной степени апробирована, докладывалась на международных научно-практических конференциях. Материалы работы опубликованы в 13 работах, в том числе 6 статьях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК РФ; 3 работы

опубликованы в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus; автором получен 1 патент РФ на изобретение (№2726031).

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Не ясно, как устанавливалась в работе для аналитических и численных исследований высота приведенной пирамиды продавливания?

2. Почему в результатах работы не представлена сопоставительная таблица с данными численных, экспериментальных и аналитических исследований, полученных при испытаниях образцов?

В целом, рассматриваемая диссертационная работа производит хорошее впечатление. Сделанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертации. Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и отвечает критериям документа: «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., №842. Считаем, что автор диссертационной работы Крылов Владимир Владимирович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Доктор технических наук,
научная специальность 2.1.2. Основания
и фундаменты, подземные сооружения,
профессор кафедры «Основания и фундаменты»
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет им. ИТ. Трубилина»,
Заслуженный строитель РФ,
тел. +7(918) 293-97-30,
Em: ofpai@mail.ru

Полищук
Анатолий Иванович
05.04.2026 г.

Подпись профессора Полищука Анатолия Ивановича заверяю:

Сведения об организации:

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени
И.Т. Трубилина» 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13,
тел. +7 (861) 221-59-42, Em: mail@kubsau.ru



Отзыв на автореферат диссертации *Крылова Владимира Владимировича* на тему:

«Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Диссертация Крылова В.В. посвящена актуальному вопросу – исследованию работы плит на продавливание при статическом и динамическом нагружении. Данный узел используется в безбалочных конструктивных системах, которые в настоящий момент приобретают широкое распространение как в гражданском, так и в промышленном строительстве. Данное решение позволяет реализовывать «свободную планировку» помещений зданий и сооружений, которая в свою очередь способствует более широкому применению различных современных архитектурных, дизайнерских и технологических решений, улучшая экономические показатели зданий. В современных реалиях учет влияния динамического нагружения на работу конструкций становится все более и более актуальным, полученные данные в исследовании Крылова В.В. позволяют улучшить механическую безопасность зданий и сооружений при аварийных и иных особых нагружениях. Также необходимо отметить, что исследование, проведенное в работе по определению несущей способности плит при динамическом нагружении, является абсолютно новым, более того создана и запатентована установка, позволяющая проведение серии экспериментов по исследованию плит на продавливание при различных факторах влияющих на несущую способность плоских плит, таких как различные скорости нагружения, различные толщины образцов и т.д. Полученные результаты в представленном исследовании работы Крылова В.В. использованы при выполнении расчетов строительных конструкций при проведении научно-технического сопровождения ряда реальных объектов.

В работе представлен исторический обзор теоретических и экспериментальных исследований отечественных и зарубежных авторов в

области определения несущей способности на продавливание. Проведен анализ существующих методов расчета на центральное продавливание плит перекрытия. На основании обзора научной и технической литературы, материалов научных статей сделан вывод о том, что на сегодняшний день отсутствуют работы по исследованию плоских плит на продавливание при интенсивном динамическом нагружении, следовательно, нет расчетных методик, позволяющих определять величину несущей способности плиты под действием кратковременного динамического нагружения.

Отмечу научную новизну исследования:

- разработаны и экспериментально проверены аналитические зависимости расчета плоских железобетонных плит на прочность при центральном продавливании статическим и динамическим нагружением;

- получены новые экспериментальные данные о напряженно-деформированном состоянии и несущей способности плоских железобетонных плит с продольным армированием при статическом и кратковременном динамическом нагружении;

- представлена расчетная модель сопряжения колонны с плитой при центральном продавливании статической и кратковременной динамической нагрузкой в предельном состоянии;

- получены экспериментальные и численные данные свидетельствующие об эффекте снижения несущей способности плит продавливанию при кратковременном динамическом нагружении за счет снижения площади тела продавливания;

- разработана и запатентована установка для проведения исследований плит на продавливание, позволяющая проведение исследований напряженно-деформированного состояния плит при динамическом нагружении.

Диссертационная работа соискателя в достаточной степени апробирована, докладывалась на международных научно-практических конференциях. Материалы работы опубликованы в 13 работах, в том числе 6 статьях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий,

рекомендуемых ВАК РФ, 3 работы в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus, 1 патент на изобретение (№2726031).

По автореферату имеется замечание:

- Время нагружения образцов указанное в автореферате 25-40 мс, не представлено описание измерительного оборудования позволяющее фиксировать характеристики столь быстрого нагружения образцов ;

В целом, рассматриваемая работа производит хорошее впечатление.

Сделанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертации. Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и отвечает требованиям п. 9 документа: «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., №842. Считаю, что автор диссертационной работы Крылов Владимир Владимирович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

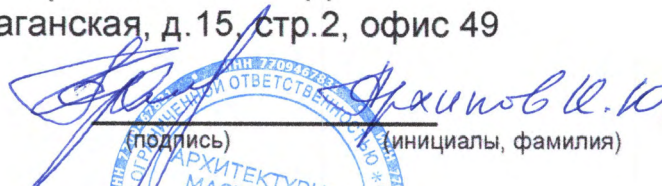

Архипов Кирилл Юрьевич

Профессор МАРХИ, профессор МААМ

Руководитель архитектурной мастерской АРХИМЕД

почтовый адрес: г. Москва, ул. Таганская, д.15, стр.2, офис 49

05.05.2026г.


(подпись) (инициалы, фамилия)
Печать организации


Отзыв

на автореферат диссертации *Крылова Владимира Владимировича* на тему: **«Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Развитие теории железобетона является важным направлением, способствующим развитию строительного комплекса страны. Диссертационная работа Крылова Владимира Владимировича посвящена исследованию напряженно-деформированного состояния сопряжения монолитных железобетонных плит с колоннами при продавливании статической и интенсивной кратковременной динамической нагрузкой. Тема, цель и задачи диссертационной работы направлены на развитие метода расчета плоских железобетонных плит на прочность при продавливании статической и интенсивной динамической нагрузкой на основе фактического напряженно-деформированного состояния с учетом максимального количества внутренних усилий, влияющих на сопротивление продавливанию. усилий и совершенствование существующей методики расчета при статическом нагружении.

Научную новизну работы составляют:

- разработана методика, оригинальные стенды и измеряющие устройства для экспериментальных исследований плоских плит на продавливание при кратковременном динамическом нагружении, новизна которых подтверждена патентом РФ;

- на основе экспериментально полученного напряженно-деформированного состояния в предельной стадии при центральном продавливании статической и кратковременной динамической нагрузкой разработана расчетная модель сопротивления железобетонной плиты продавливанию;

- получены новые экспериментальные данные о прочности железобетонных плит при центральном продавливании кратковременной динамической нагрузкой.

- разработаны и экспериментально проверены аналитические зависимости расчета на прочность при центральном продавливании плоских железобетонных плит при статическом нагружении и кратковременном динамическом нагружении.

Достоверность результатов обеспечивается применением методов расчета железобетонных конструкций, содержащихся в нормативных документах, анализом большого количества экспериментальных данных, а также проведенным системным анализом сходимости результатов расчета и данных экспериментов.

По автореферату имеется замечание:

- экспериментальные исследования выполнены на образцах небольшого размера. Как результаты исследований перенесены на натурные конструкции.

Судя по автореферату, диссертационная работа «*Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении*», по актуальности темы, объему и содержанию теоретических и экспериментальных исследований соответствуют критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, а ее автор, Крылов Владимир Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

Парфенов Сергей Григорьевич

Заведующий кафедрой строительных конструкций, доцент, кандидат технических наук по научной специальности 05.23.01 Строительные конструкции, здания и сооружения.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

Адрес: 241037, г. Брянск, проспект Станке Димитрова, д.3.

Тел.:89103376260

E-mail: parfenovsk@mail.ru



подпись

5.05.2026

дата

Отзыв

на автореферат диссертации *Крылова Владимира Владимировича* на тему: **«Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Стартовые комплексы, используемые для подготовки к пуску и пуска ракет-носителей, включают в свой состав сооружения, относящиеся к особо опасным и технически сложным объектам капитального строительства, а также являются объектами повышенного уровня ответственности. Данные сооружения воспринимают основные и особые сочетания нагрузок. В качестве особых сочетаний нагрузок принимаются динамические нагрузки возникающие в процессе эксплуатации объектов и возможных аварийных ситуациях. Конструктивная система сооружений объектов наземной инфраструктуры космических комплексов, испытывающих особые нагрузки преимущественно стеновая, выполняемая из монолитного железобетона. В тоже время возможность применения безбалочной конструктивной системы на таких сооружениях дает ряд преимуществ, позволяющих размещать внутри сооружений технологическое оборудование с минимальными ограничениями, тем самым оптимизируя процессы подготовки к пуску, а также дает возможность модернизации объектов в рамках завершенного строительства и обеспечивает сохранность внутреннего объема при особых воздействиях, что улучшает технико-экономические показатели комплекса в целом.

Основным узлом при безбалочной конструктивной системе является узел сопряжения плиты с колонной, который до настоящего времени не был достаточно исследован при условии динамического нагружения плит, отсутствовали методики оценки несущей способности при динамических нагрузках, подтвержденные результатами натурных экспериментов. В связи с этим данное конструктивное решение не использовалось при проектировании и строительстве объектов наземной инфраструктуры космодромов.

Учитывая вышеизложенное, диссертация Крылова В.В. посвящена актуальной проблеме, связанной с разработкой методики оценки несущей способности монолитных перекрытий на продавливание на основе экспериментально-

теоретических исследований напряженно-деформированного состояния сопряжения монолитных железобетонных плит с колоннами при продавливании статической и динамической нагрузкой.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

1. Предложена расчетная модель сопряжения колонны с плитой, полученная на основе фактического напряженно-деформированного состояния в предельной стадии при центральном продавливании статической и кратковременной динамической нагрузкой;

2. Получены новые экспериментальные данные о напряженно-деформированном состоянии, прочности и деформативности железобетонных плит при центральном продавливании кратковременной динамической нагрузкой.

3. Установлено, что снижение несущей способности плит на продавливание при кратковременном динамическом нагружении происходит за счет уменьшения площади поверхности продавливания;

4. Предложен обоснованный подход к оценке сопротивления продавливанию железобетонных плит без поперечной арматуры на прочность при центральном продавливании плоских железобетонных плит при статическом и кратковременном динамическом нагружении.

Диссертационная работа соискателя в достаточной степени апробирована, а её результаты докладывались на научно-практических конференциях. Материалы работы опубликованы в 13 работах, в том числе 6 статьях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК РФ, зарегистрирован патент на изобретение (№2726031).

Следует отметить, что в автореферате отсутствует обоснование размеров образцов, выбранных для испытаний, а также не указаны внешние условия, при которых они проводились.

В целом, рассматриваемая работа производит хорошее впечатление, а приведенные выше замечания не снижают общую положительную оценку исследованиям. Диссертация выполнена на высоком научно-техническом уровне и отвечает требованиям п. 9 документа: «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., №842, а ее автор Крылов Владимир Владимирович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Отзыв

на автореферат диссертации *Крылова Владимира Владимировича на тему: «Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении»*, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Диссертация Крылова В.В. посвящена актуальному вопросу – исследованию несущей способности плоских плит на продавливание при статическом и динамическом нагружении. Узел сопряжения плит и колонн, работающий на продавливание, широко используется в гражданском и промышленном строительстве, обеспечивая возможность применения безбалочной конструктивной схемы зданий и сооружений. В тоже время в настоящий момент несущая способность плоских плит на продавливание динамической нагрузкой не исследована, что не позволяет применять безбалочную конструктивную схему зданий и сооружений для объектов, испытывающих динамические нагрузки. Необходимо отметить, что актуальность учета динамического нагружения конструкций зданий и сооружений в настоящий момент увеличивается (аварийные воздействия, ударные, взрывные и т.д.).

Исследование, выполненное в рамках данной работы по определению несущей способности плоских плит на продавливание, является новым, для проведения которого была создана и

запатентована специальная установка-стенд, позволяющая проводить иные исследования в данном направлении.

В диссертации Крылова В.В. представлен исторический обзор теоретических и экспериментальных исследований отечественных и зарубежных авторов в области определения несущей способности на продавливание. Проведен анализ существующих методов расчета на центральное продавливание плит перекрытия. На основании обзора научной и технической литературы, материалов научных статей сделан вывод о том, что на сегодняшний день отсутствуют работы по исследованию плоских плит на продавливание при интенсивном динамическом нагружении, следовательно, нет расчетных методик, позволяющих определять величину несущей способности плиты под действием кратковременного динамического нагружения.

Диссертация Крылова В. В. посвящена актуальной проблеме, связанной с разработкой методики оценки несущей способности монолитных перекрытий на продавливание на основе экспериментально-теоретических исследований напряженно-деформированного состояния сопряжения монолитных железобетонных плит с колоннами при продавливании статической и динамической нагрузкой.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

- предложена расчетная модель сопряжения колонны с плитой, полученная на основе фактического напряженно-деформированного состояния в предельной стадии при центральном продавливании статической и кратковременной динамической нагрузкой;
- получены новые экспериментальные данные о напряженно-деформированном состоянии, прочности и деформативности железобетонных плит при центральном продавливании

кратковременной динамической нагрузкой.

- установлено, что снижение несущей способности плит на продавливание при кратковременном динамическом нагружении происходит за счет уменьшения площади поверхности продавливания;
- предложен обоснованный подход к оценке сопротивления продавливанию железобетонных плит без поперечной арматуры на прочность при центральном продавливании плоских железобетонных плит при статическом и кратковременном динамическом нагружении.

Диссертационная работа соискателя в достаточной степени апробирована, докладывалась на международных научно-практических конференциях. Материалы работы опубликованы в 13 работах, в том числе 6 статьях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК РФ, 3 работы в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus, 1 патент на изобретение (№2726031).

По автореферату имеется замечание:

- необходимо обосновать выбранные размеры и прочностные характеристики испытуемых образцов;

Сделанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертации. Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и отвечает требованиям п. 9 документа: «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., №842. Считаю, что автор диссертационной работы Крылов Владимир Владимирович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы
Крылова Владимира Владимировича на тему:**

«Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Актуальность. Диссертационная работа Крылова В.В. посвящена актуальной научно-технической задаче оценке несущей способности плоских монолитных железобетонных плит на продавливание при статическом и динамическом нагружении.

Актуальность исследования обусловлена широким применением безригельных и безкапитальных монолитных железобетонных каркасов, в которых узел сопряжения плиты перекрытия с колонной является одним из наиболее ответственных конструктивных узлов.

Существующие отечественные и зарубежные методики расчета плит на продавливание в основном базируются на результатах испытаний при статическом нагружении конструкций и не в полной мере отражают особенности напряженно-деформированного состояния узловых сопряжений при динамическом воздействии. Поэтому разработка расчетной модели и инженерной методики определения прочности плоских железобетонных плит при «динамическом продавливании» имеет существенное значение для повышения надежности и безопасности зданий и сооружений.

Основные научные результаты и их новизна. Научная новизна работы заключается в получении автором новых экспериментальных и расчетно - теоретических данных о работе сопряжения плоской железобетонной плиты с колонной при центральном продавливании в условиях статического и динамического нагружения.

К наиболее значимым научным результатам диссертационной работы Крылова В.В. можно отнести:

1. Разработку методики экспериментальных исследований несущей способности монолитных железобетонных плит на продавливание при статическом и интенсивном динамическом нагружении.

2. Получение экспериментальных данных о деформациях бетона и арматуры, характере трещинообразования и схемах разрушения опытных образцов при различных режимах нагружения.

3. Установление эффекта снижения прочности плит на продавливание при динамическом воздействии, связанного с снижением поверхности среза сжатой части пирамиды продавливания.

Полученные автором экспериментальные данные также сопоставлены с численными исследованиями, выполненными в современном программном комплексе. Что позволяет считать выводы и основные положения диссертации достаточно обоснованными.

Практическая значимость работы. Результаты исследования могут быть востребованы проектными организациями, научно-исследовательскими институтами и экспертными организациями при расчете и обследовании монолитных железобетонных каркасов.

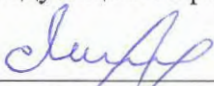
Диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, является самостоятельным завершённым исследованием, содержащим новые научные результаты, выводы и рекомендации, имеющие теоретическое и практическое значение для строительной отрасли.

Диссертационная работа Крылова Владимира Владимировича является самостоятельной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержит научные результаты, выводы и рекомендации, обладающие научной новизной и практической значимостью.

Диссертация на тему «Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Крылов Владимир Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Выражаю согласие на обработку своих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета.

Заведующий кафедрой Сопротивления материалов, д.т.н., профессор



Мкртычев О.В.

подпись


«25» мая 2026 г.

Адрес: 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, НИУ МГСУ

Телефон: +7 (499) 183-34-83

E-mail: MkrtychevOV@mgsu.ru

Подпись Мкртычева О.В. заверяю:



«25» мая 2026 г.



Начальник Управления
по работе с персоналом

Т. И. ЧЕРЕПОВА

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Крылова Владимира Владимировича**
на тему: «**Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении**», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения

Диссертационная работа Крылова Владимира Владимировича посвящена важной и актуальной проблеме разработки метода расчёта несущей способности железобетонных плит на продавливание динамической нагрузкой, а также совершенствованию действующей методики расчета при статическом нагружении. Важными и недостаточно изученными вопросами являются изучение влияния жесткости узловых соединений колонн с перекрытиями на напряженно-деформированное состояние и несущую способность плит при кратковременных динамических воздействиях.

В работе Крылова В.В. представлен достаточно широкий литературный обзор ранее выполненных исследований по определению прочности плит на продавливание. При этом отмечено, что данные экспериментальных исследований плит при кратковременных динамических воздействиях крайне ограничены. Дано обстоятельное описание методики экспериментальных исследований, конструкций опытных образцов, представлены результаты экспериментальных исследований. Результаты численного моделирования позволили получить величины напряжений в бетоне сжатой зоны и в арматуре растянутой зоны, значения расчетной несущей способности опытных образцов и сопоставить их с данными экспериментов. Получена удовлетворительная сходимость с характеристиками НДС элементов, полученных из экспериментов. Разработаны предложения по уточнению и совершенствованию методики расчета железобетонных плит на продавливание. Совершенствование методики расчета на продавливание выполнено в части учета продольной арматуры плит в пределах контура основания пирамиды.

Достоверность и надежность полученных результатов подтверждаются использованием общепринятых методов расчёта, основанных на применении основных положений строительной механики и теории железобетона, а также удовлетворительным соответствием результатов расчёта экспериментальным данным. Теоретическая значимость работы определяется применимостью разработанного метода к расчётам несущей способности на продавливание железобетонных плит с учетом особенностей работы узловых соединений.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1) Неудачным представляется формулировка научной новизны результатов исследования. Пункты научной новизны 3, 4 и 5 на странице 4 автореферата в представленных формулировках в большей степени относятся к практической значимости работы. В то же время результаты работы содержат выявленные автором зависимости несущей способности перекрытия на продавливание и угла наклона пирамиды продавливания от вида воздействия, динамическое или статическое. Эти результаты отвечают критериям научной новизны.

2) В первом абзаце текста на странице 12 автореферата указано: «... *средние значения максимальных деформаций для растянутого бетона составили $61 \cdot 10^{-5}$* ». В то же время в шестом абзаце на этой же странице указано: «... *для растянутого бетона максимальные значения деформаций по показаниям датчиков составляли $15 \dots 20 \cdot 10^{-5}$* ». Следовало бы дать объяснение таким расхождениям в предельной растяжимости бетона.

3) Формула (5) на странице 18 дана без должного обоснования принятой зависимости сопротивления срезу бетона от его кубиковой прочности на сжатие.

4) Требуется пояснение к формулировке пункта б заключения, представленного на странице 21 в редакции: «*В предельной стадии, при разрушении по схеме продавливания, напряжения в растянутой арматуре и сжатом бетоне в пределах, очерченных гранью пирамиды, не достигают предельных*». В представленном утверждении нет ясности в причинах разрушения.

Отмеченные замечания не снижают теоретической и практической значимости основных результатов диссертационной работы Крылова В.В., которая представляется законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержит результаты, выводы и рекомендации, отвечающие критериям научной новизны и практической значимости. Диссертация на тему: «**Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении**» отвечает требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, **Крылов Владимир Владимирович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. – Строительные конструкции, здания и сооружения.

Настоящим даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета.

Доктор технических наук по специальности
05.23.01 – Строительные конструкции,
здания и сооружения, профессор,
профессор кафедры железобетонных
и каменных конструкций ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»

Телефон моб.: +7-921-757-82-60
e-mail: korsun_vi@mail.ru

Корсун Владимир
Иванович

Подпись Корсуна Владимира Ивановича заверяю:

Сведения об организации: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4.

Общий отдел: тел. (812) 575-05-34; факс: (812) 316-58-72.
E-mail: rector@spbgasu.ru



Подпись Корсун В.И.
ЗАВЕРЯЮ
начальник управления кадров
Алиф
18 05 2026 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Крылова Владимира Владимировича на тему: «Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении»*, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Диссертационная работа Крылова Владимира Владимировича посвящена исследованию напряженно-деформированного состояния сопряжения плоских монолитных железобетонных плит с колоннами при продавливании статической и интенсивной кратковременной динамической нагрузкой. Тема, цель и задачи диссертационной работы направлены на развитие методов расчета плоских железобетонных плит на прочность при продавливании динамической нагрузкой и совершенствование существующей методики расчета при статическом нагружении, что является актуальной проблемой, имеющей важное научное и практическое значение.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Предложена расчетная модель сопряжения колонны с плитой, полученная на основе фактического напряженно-деформированного состояния в предельной стадии при центральном продавливании статической и кратковременной динамической нагрузкой;
2. Получены новые экспериментальные данные о напряженно-деформированном состоянии, прочности и деформативности железобетонных плит при центральном продавливании кратковременной динамической нагрузкой.
3. Предложен усовершенствованный подход к оценке сопротивления продавливанию железобетонных плит без поперечной арматуры на прочность при центральном продавливании плоских железобетонных плит при статическом и кратковременном динамическом нагружении.
4. Выявлен эффект снижения несущей способности плит на продавливание при интенсивном динамическом нагружении за счет снижения площади поверхности пирамиды продавливания.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что:

- Получены новые экспериментальные данные о напряженно-деформированном состоянии железобетонных плит при продавливании статической и динамической нагрузкой.

- Предложена расчетная модель предельного состояния сопряжения колонны с плоским перекрытием при центральном продавливании статической и динамической нагрузкой.

Практическая значимость работы состоит в разработке инженерной методики расчета плоских железобетонных плит при центральном продавливании динамической нагрузкой большой интенсивности и совершенствовании существующей методики расчёта на продавливание при статическом нагружении.

По автореферату имеется замечание:

- в представленной методике не представлена информация об учете изменения прочностных свойств бетона при высоких скоростях деформирования.

Сделанное замечание не снижает общую положительную оценку диссертации. Диссертационная работа по актуальности темы, объему и содержанию теоретических и экспериментальных исследований соответствует критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, а ее автор Крылов Владимир Владимирович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Отзыв

на автореферат диссертации Крылова Владимира Владимировича на тему:
«Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Совершенствование аналитического подхода к расчетам железобетонных перекрытий на продавливание является одним из сложных и недостаточно изученных вопросов теории железобетона. Автором был выполнен комплекс экспериментальных и теоретических исследований, позволивший представить усовершенствованную расчетную модель сопротивления железобетонных плит продавливанию при статическом и динамическом нагружении. Методика построена на реальной схеме напряженно-деформированного состояния сечений плиты при разрушении от центрального продавливания.

Достоверность положений, выносимых на защиту, обеспечивается применением методов расчета железобетонных конструкций, приведенных в действующих нормативных документах, а также глубоким анализом большого количества экспериментальных данных, использованием положений строительной механики и сопротивления материалов.

По автореферату имеется замечание:

- в большинстве аналогичных экспериментов геометрию пирамиды продавливания определяют пропиливанием образцов после испытаний. В данной работе геометрия пирамиды продавливания определена аналитически, исходя из картины трещинообразования образцов;
- хотелось бы понять, за счет чего изменился угол наклона граней пирамиды продавливания при динамической нагрузке.

Сделанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертации. Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и отвечает требованиям п. 9 документа: «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., №842. Судя по автореферату, диссертационная работа Крылова Владимира Владимировича достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Римшин Владимир Иванович
Доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент РААСН
Заведующий лаборатории №55
«Мониторинг жилищно-коммунального
хозяйства и радиационной
безопасности в строительстве»
127238
г.Москва Локомотивный проезд дом 21
v.rimshin@niisf.ru



21 мая 2026 год

Римшин В.И.

Подпись *Римшина В.И. заверяю:*

ЗАВ.ОТДЕЛОМ КАДРОВ
НИИСФ РААСН
РАСЧИНСКАЯ И.С.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крылова Владимира Владимировича на тему: «Несущая способность монолитных железобетонных плит на продавливание при динамическом нагружении», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

В последние годы широкое распространение в практике строительства получили многоэтажные каркасные здания в монолитном исполнении с безригельными плоскими перекрытиями. Такое конструктивное исполнение каркасов зданий требует проведения исследований, посвященных изучению работы монолитного узла сопряжения колонны и плоской плиты перекрытия в связи с возможным проявлением эффекта продавливания в этой зоне. Как справедливо указывает автор диссертационного исследования, действующие в настоящее время методики расчета по определению несущей способности монолитных железобетонных плит на продавливание не учитывают некоторые параметры конструктивных решений и условий эксплуатации зданий. Большинство этих расчетных методик ориентированы на статическую работу узловых зон рассматриваемых каркасных зданий, что не позволяет достоверно оценить характер их работы при динамическом воздействии на перекрытие. В связи с этим актуальность исследований, выполненных в диссертационной работе сомнений не вызывает.

Соискатель привел в автореферате достаточно полный список отечественных и зарубежных ученых, которые занимались исследованиями напряженно-деформированного состояния в зоне сопряжения железобетонных колонн с монолитными безбалочными перекрытиями. При этом отмечается, что экспериментальных исследований монолитных железобетонных плит на продавливание при действии кратковременных динамических нагрузок в технической литературе не выявлено.

В автореферате представлено подробное описание выполненных испытаний на 16 железобетонных образцах, двенадцать из которых испытывались на кратковременную динамическую нагрузку и четыре – при статическом нагружении. Образцы моделировали узел сопряжения плоской плиты с колонной в безбалочном перекрытии. По результатам испытаний был выполнен критический анализ полученных результатов с построением графиков развития относительных деформаций в элементах опытных образцов. На основании полученных из экспериментов результатов соискателем проведена верификация предложенной аналитической модели и принятых подходов для численных расчетов.

В заключительной части работы сформулированы предложения по совершенствованию расчетной методики на продавливание. В частности, разработана методика расчета железобетонных плоских плит при центральном продавливании динамической нагрузкой и подготовлены рекомендации по совершенствованию существующей методики расчета на продавливание статической нагрузкой, основанные на фактической схеме разрушения при наличии двойного продольного армирования в плитах перекрытия, условиях равновесия внутренних и внешних усилий с учетом увеличения прочностных свойств бетона при сложном напряженном состоянии. Результаты расчета, с учетом предложенных рекомендаций,

показали хорошую сходимость с результатами экспериментальных данных испытанных образцов.

По автореферату имеются замечания:

1. В автореферате применительно к своим проведенным исследованиям соискатель использует обозначение динамического нагружения как «интенсивное динамическое нагружение». Что понимается под термином «интенсивное»?

2. В формуле (5) автореферата предлагается эмпирическая зависимость для определения величины сопротивления бетона срезу (R_{sh}) в зависимости от кубиковой прочности бетона ($R_{куб}$). Но этот параметр не является нормируемым, в частности, в СП 63.13330.2018. Может быть лучше использовать для этой формулы параметр R_b с соответствующей заменой принятого коэффициента?

Указанные замечания не снижают научной значимости результатов, представленных в диссертации Крылова Владимира Владимировича, которая является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной.

Диссертация в полной мере соответствует научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения и отвечает требованиям п.п. 9-11, 13-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор Крылов Владимир Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Настоящим я, Никулин Александр Иванович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доцент кафедры строительства и городского хозяйства, канд. техн. наук
(05.23.01 – строительные конструкции, здания и сооружения), доцент,
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»
308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46
тел. 8-920-581-28-36; e-mail [nikulin_ai@bstu.ru](mailto:nikulina_i@bstu.ru)

26 мая 2026 г.



Никулин Александр Иванович

Подпись Никулин А.И.
удобноверяю
начальник общего отдела [подпись]