

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ЗАО «ИНРЕКОН»

Егоров И.В.

2015 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Сокурова А.З. на тему:
«Продавливание плоских железобетонных плит, усиленных поперечной арматурой», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Диссертация состоит из введения, пяти глав, общих выводов и библиографического списка. Общий объем диссертации – 155 машинописных страниц, включая 17 таблиц и 104 рисунка.

Работа посвящена разработке методики расчета по прочности на продавливание плоских железобетонных плит, усиленных поперечной арматурой.

Актуальность темы диссертации.

Плоские безбалочные перекрытия в настоящее время являются основным конструктивным решением в монолитных зданиях. Нередко, при ошибках при проектировании, низком качестве строительства, а также при увеличении нагрузок, в практике проектирования возникает необходимость их усиления и особо остро встает вопрос надежности усиления перекрытий на продавливание, учитывая опасность данного вида разрушения конструкции и ряд обрушений на стройплощадках, произошедших в последнее время вследствие разрушения плит от продавливания.

Рассматриваемый в диссертации метод усиления плит на продавливание путем постановки поперечного армирования, безусловно является одним из наиболее эффективных методов. Наиболее оптимальными вариантами усиления плит на продавливание являются установка поперечной арматуры усиления в сквозные отверстия опорной зоны с анкерровкой по концам и вклейка арматуры, расположенной под углом к поверхности плиты. Реализация таких вариантов зачастую сдерживается недостатком информации по расчету и конструированию. Поэтому вопросы, исследованные в данной диссертационной работе, представляются весьма актуальными, а сама работа представляет значительный интерес.

В соответствие с поставленной **целью**, которая заключается в разработке методики расчёта прочности на продавливание плоских

железобетонных плит, усиленных поперечной арматурой, были выполнены следующие работы.

Проведен эксперимент, в ходе которого был произведен анализ работы плит при продавливании, усиленных арматурой в виде сквозных поперечных и вклеенных наклонных шпилек в том числе, под нагрузкой.

Подобраны параметры конечноэлементной модели для моделирования работы плит перекрытия при продавливании, усиленных поперечной арматурой. На основании этого выполнен численный эксперимент с изучением ряда факторов, влияющих на работу плит, таких как коэффициент поперечного армирования, предварительное напряжение арматуры усиления, шаг постановки, прочность арматуры усиления и влияние сжатия верхней колонны.

Разработана инженерная методика для расчета плит перекрытий, усиленных поперечной арматурой. Эта методика позволяет с достаточной точностью для практических нужд анализировать несущую способность плит на продавливание с усилением. Разработанная методика расчета на продавливание, учитывающая ряд факторов, а также рекомендации по конструированию усиления несомненно составляют **практическую значимость** диссертационной работы.

Принимая во внимание вышеизложенное, **научная новизна работы** состоит в том, что получены новые результаты экспериментальных исследований работы плоских железобетонных плит, усиленных поперечной арматурой, при продавливании, разработана численная КЭ модель для расчета плит, усиленных поперечной арматурой, на основании численного эксперимента получены данные о влиянии о влиянии прочности и коэффициента поперечной арматуры, предварительного напряжения, шага постановки арматуры усиления, величины сжатия плиты на прочности плоских железобетонных плит при продавливании. Вместе с тем, автор разработал методику расчёта прочности на продавливание плоских железобетонных плит, усиленных, усиленных поперечной арматурой и рекомендации к конструированию усиления.

Достоверность изложенных автором диссертации научных положений, исследований и результатов основана на использовании научно-обоснованных и хорошо зарекомендовавших себя предпосылок, к которым относятся все основные положения классической строительной механики, и подтверждается материалами изучения и обобщения российского и зарубежного опыта в области расчетов строительных конструкций, зданий и сооружений. Допущения, используемые при разработке методов расчёта, не противоречат общепринятым допущениям в работах российских и зарубежных авторов. Кроме того, проведенное сопоставление результатов расчета предложенной методикой с результатами экспериментов показало хорошее соответствие результатов.

По диссертационной работе имеются следующие **замечания и пожелания**:

1. Для плит, усиленных клееными под углом шпильками, был проведен эксперимент, были получены новые экспериментальные данные, однако численного эксперимента со сравнением результатов не было проведено. Такие данные было бы очень интересно получить и произвести сравнение с экспериментом.
2. Учитывая то, что для большинства каркасных зданий длительная составляющая нагрузки имеет до 80% от общей, а иногда и больше, влияние длительности действия нагрузки имеет очень большое значение. В диссертационной работе данных по влиянию длительности действия нагрузки и ползучести в зоне продавливания не представлено.
3. К сожалению, в работе не указаны рекомендации и требования по выбору клеевого состава, а также типа шпильки, устанавливаемой на клеевой состав для варианта усиления клееными под углом шпильками.
4. В работе указано, что в качестве арматуры для усиления возможно применение высокопрочных сталей с пределом текучести до 640 МПа, однако насколько это эффективно с учетом действующей нормативной базы и с возможными ее изменениями? Можно было бы провести аналитическую оценку, что не составляет большой трудоемкости, и в то же время имела бы место ценная информация по рациональности применения высокопрочных сталей в качестве арматуры усиления.

Заключение по диссертационной работе.

Приведенные замечания не снижают общей ценности работы и указывают, в основном, на необходимость дальнейшей работы по уточнению параметров, характеризующих напряженно-деформированное состояние железобетона, главным образом, при длительном действии нагрузки, других часто встречающихся вариантов действия нагрузки и т.д.

Выводы и рекомендации исследования, проведенного автором, имеют теоретическое и практическое значение и могут быть использованы в научно-исследовательских и проектных институтах и организациях, занимающихся проектированием монолитных каркасных многоэтажных гражданских зданий, в ВУЗах – при подготовке специалистов строительного профиля, а также приняты к сведению при составлении новой нормативной документации.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, в нем обоснованы актуальность, цели и задачи работы, научная новизна и практическая значимость проведенных научных исследований. По материалам диссертации опубликовано 5 печатных работ.

В целом диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на современном техническом уровне. По содержанию и оформлению, а в частности актуальности, новизне, практической ценности и

основным выводам работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – А.З. Сокуров заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальности 05.23.01 – «Строительные конструкции, здания и сооружения».

Главный инженер отдела
Строительных конструкций
ЗАО «ИНРЕКОН»

Смычкович
Сергей Михайлович

Главный инженер проектов
отдела Строительных конструкций
ЗАО «ИНРЕКОН», к.т.н.

Беликов
Николай Александрович

*Подписи Сергея Михайловича Смычкова
и Николая Александровича Беликова
заверяю.*

*Зам. генерального
директора ЗАО «ИНРЕКОН»*



Терещин А.В.

Закрытое акционерное общество «Научный и проектный институт реконструкции исторических городов, разработки и внедрения прогрессивных строительных систем» (ЗАО «ИНРЕКОН»)

Адрес: 115230, г. Москва, Варшавское ш., д.36, стр.2

Тел. 8(499)611-11-15, 8(499)611-11-12

email: info@inrecon.ru