

Отзыв

на докторскую диссертацию Дуйсенбекова Болата Камбаровича по теме: «Исследование напряженно-деформированного состояния пологих оболочек покрытия на основе нелинейных уравнений ползучести», представленной на соискание ученой степени доктор PhD по специальности 6D072900 – «Строительство»


В различных развитых странах всего мира, большое развития получали строительство большепролетных объектов (выставочных павильонов, аэропортов, развлекательных комплексов, вокзалов, концертных залов, стадионов, промышленных сооружений разного назначения и т.д.). При возведении таких объектов, наиболее ответственным элементом является конструкция покрытия и ее сопряжение с несущими элементами. Эффективные пологие оболочечные конструкции такие как панели-оболочки, оболочки положительной гауссовой кривизны и т.д. обладают исключительно богатыми возможностями, как с точки зрения надежности их долгосрочной эксплуатации, так и по созданию новых выразительных архитектурных форм.

Однако расчеты этих конструкции на длительное нагружения являются крайне приближенными, а иногда ошибочными. Так например, Гордон Кларк, президент fib (Международная федерация по железобетону) и директор компании «Ramboll Group AS», которая занимается проектированием уникальных сооружений в Великобритании пишет, что расчеты конструкции на ползучесть являются крайне ненадежными.

Недостаточная изученность и несовершенная расчетная база являются причиной деформаций и аварий рассматриваемых конструкций покрытия. Наиболее известной является авария развлекательного комплекса «Трансвааль-парка» (РФ, г. Яснев, 2004г.), по результатам исследования которой экспертной комиссией сделано заключение: «Следует продолжить работы по разработке расчетного аппарата и программ для анализа нелинейного деформирования ползучести, трещинообразования и разрушения, железобетонных статически неопределимых конструктивных систем».

В связи с вышеизложенным, актуальность работы докторанта Б.К.Дуйсенбекова, приоритетным направлением которой являлось исследование напряженно-деформированного состояния пологих оболочек покрытия на основе нелинейных уравнений ползучести, не вызывает сомнений. Исследования Б.К.Дуйсенбекова могут быть полезными при проектировании и расчете пологих железобетонных оболочек, а также в деле рационального и экономически эффективного использования строительных материалов для производства оболочечных конструкций.

Для исследований были использованы железобетонные пологие оболочки положительной Гауссовой кривизны. Предметом исследований являлись расчеты параметров напряженно-деформированного состояния и устойчивости пологих оболочек с учетом ползучести материала.



Значимость диссертационной работы видится в выведении конечно-разностных систем уравнений в *смешанной форме* и в *перемещениях* для расчета пологих железобетонных оболочек на кратковременное и длительное действие нагрузки с учетом физической и геометрической нелинейности. Уравнения имеют сложную структуру в связи с одновременным учетом трещинообразования, работы арматуры и изменения жесткостных параметров в зависимости от уровня нагружения.

В ходе исследований проведены численные эксперименты по изучению напряженно-деформированного состояния и устойчивости пологих железобетонных оболочек, имеющих шарнирное опирание и жесткое защемление по кромкам. Результаты расчета показали, что учет нелинейных свойств бетона уменьшает значение кратковременной критической нагрузки в 1,5-1,8 раза по сравнению с результатом расчета по линейно-упругой схеме; значение длительной критической нагрузки уменьшается в 1,3-2,4 раза по сравнению с решением, основанном на линейной теории ползучести бетона.

Большая работа проведена по разработке программы с учетом уточнения теории нелинейной ползучести на основании многочисленных экспериментальных исследований.

Докторант Б.К.Дуйсенбеков рассматривал работы выполненные в ряде известных ведущих университетов и научных центрах России. Сравнил свои численно-аналитические результаты с результатами экспериментальных исследований других авторов, выполненные над моделями пологих железобетонных оболочек при длительном и кратковременном действии нагрузки. А также работал в Российской Национальной библиотеке с научными литературными источниками в соответствии с темой диссертационной работы.

Во время работы по теме диссертационных исследований Б.К.Дуйсенбеков проявил себя грамотным и ответственным специалистом, способным на высоком уровне выполнить все поставленные задачи.

Представленная диссертационная работа полностью соответствует специальности 6D072900 – «Строительство». Основные положения и результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на республиканских и международных научных конференциях; изложены в отечественных и зарубежных научных публикациях.

Считаю, что представленная диссертационная работа вполне соответствует всем требованиям, предъявляемым к данному виду научных работ, а докторант Дуйсенбеков Болат Камбарович - присуждения ученой степени доктор PhD по специальности 6D072900 – «Строительство».

Зарубежный научный консультант,
профессор кафедры «Строительные конструкции»
Новгородского государственного
университета им. Ярослава Мудрого,
доктор технических наук, профессор,
заслуженный деятель науки и техники РФ

Р.С.Санжаровский



Подпись *Санжаровский*
Заверяю
Вед. специалист *Санжаровский*
Отдела кадров, НовГУ
«02» 10 2020