

**Полученные научные результаты и выводы.** При исследовании различных способов выполнения разбивочных работ выяснили, что при использовании определённого оборудования возникают погрешности, которые могут повлиять на точность возведения и долговечность конструкций. Чтобы уменьшить погрешности, возможно использование высокоточных строительных приборов и инструментов, а при использовании новых измерительных приборов, таких как тахеометр, возможно сократить сроки выполнения работ и трудозатраты, при этом возможно получить необходимую по проекту точность.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты показывают (при использовании определённого оборудования) погрешность выполнения работ. Зная возможную погрешность, выбирается менее трудоёмкий, но более точный способ разбивочных работ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ БАЛОК СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

*Д.А. ПИВАШ (студент 3 курса)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование напряженно-деформированного состояния балок составного сечения при циклических нагрузках. Отечественные нормы не дают указаний о проектировании и расчёте контакта составных сечений при циклических воздействиях, но значительные группы таких конструкций испытывают циклические нагружения, и учёт этого эффекта необходим при проектировании.

**Цель работы.** Описание методики проведения эксперимента. Анализ полученных результатов.

**Объект исследования.** Сборно-монолитные балки прямоугольного сечения размером 100x200 мм длиной 2400 мм. Сборная часть – тяжелый бетон на порландцементе, монолитная часть – из напрягающего бетона.

**Использованные методики.** Статические испытания конструкций проводились по классической методике с использованием рычажной установки. Испытания на низкочастотную нагрузку велись с помощью уникальной, не имеющей аналогов в РБ, редукторной установки рычажного типа, разработанной к.т.н., доцентом Бранцевичем В.П.

**Научная новизна.** Полученные в ходе проведенных экспериментов данные могут стать основой для разработки расчетных зависимостей при проектировании контактов составных сечений при циклических воздействиях.

**Полученные научные результаты и выводы.** Не существует единого подхода к определению сдвигающих усилий по контакту, несущей способности контактных швов между сборным и монолитным бетонами, а также нет единого критерия предельного состояния.

В существующих методах расчета недостаточно полно отражаются действительные напряженно-деформированные состояния контактных швов при сдвиге, как при статическом, так и при циклическом нагружениях. Они, как

правило, основаны на использовании эмпирических коэффициентов, учитывающих те или иные особенности железобетона и условий нагружения.

**Практическое применение полученных результатов.** Разработка методики проектирования контактов составных сечений на основе экспериментальных данных этой и других работ позволит со временем закрыть пробел в действующих нормах проектирования РБ, касающийся работы железобетона при циклических воздействиях.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПАСНОГО СЕЧЕНИЯ, НОРМАЛЬНОГО К ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ, ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ДВУСКАТНОЙ БАЛКИ С ЛОМАНОЙ НИЖНЕЙ ГРАНЬЮ**

*Н.В. МАТВЕЕНКО (магистрант)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на разработку методики определения опасного (расчетного) сечения, нормального к продольной оси, для железобетонной двускатной балки с ломаной нижней гранью. При ломаной нижней грани и прямолинейной напрягаемой арматуре совместно с ненапрягаемой арматурой возникают определённые сложности при определении опасного (расчетного) по прочности сечения, нормального к продольной оси.

**Цель работы.** Получить математический аппарат, с помощью которого можно определить местоположения расчетного сечения по длине железобетонной двускатной балки с ломаной нижней гранью.

**Объект исследования.** Двускатная железобетонная балка с ломаной нижней гранью и прямолинейной предварительно напрягаемой арматурой, располагающейся под пологим отгибом к продольной оси балки.

**Научная новизна.** В железобетонных двускатных балках с ломаной нижней гранью прямолинейная предварительно напрягаемая арматура располагается под пологим отгибом по отношению к продольной оси балки, что обеспечивает трещиностойкость нормальных сечений в средней части пролёта балки и наклонных сечений в опорных зонах. Полученный математический аппарат позволяет просто и надежно определить местоположение опасного сечения, в котором подбирается продольная арматура.

**Полученные научные результаты и выводы.** При помощи полученных уравнений, в которых учитываются уклон верхней и нижней грани, характер загрузки и напряженное состояние напрягаемой и ненапрягаемой арматуры, можно определить опасное сечение для двускатной балки с ломаной нижней гранью. В средней зоне, где верхняя грань наклонена, а нижняя прямолинейна, производится определение требуемого поперечного сечения напрягаемой арматуры из условия прочности по нормальным сечениям, в опорных зонах, где верхняя и нижняя грани параллельны между собой, производится проверка прочности и определяется требуемая площадь сечения продольной ненапрягаемой арматуры. Анализ результатов расчета прочности нормальных сечений, местоположение которых определялось по предложенным зависимостям, и их