

УДК693.554.1:621.825.22

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
МЕХАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ АРМАТУРНЫХ СТЕРЖНЕЙ
В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ
ОТВЕТСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

А. А. Квитанов¹, И. Б. Одарченко², В. М. Ткачев²

¹*ОАО «Гомельский завод литья и нормалей», Республика Беларусь*

²*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

В Республике Беларусь до недавнего времени при возведении железобетонных конструкций в основном применялись сварные и нахлесточные соединения арматуры. Это объясняется тем, что в Советском Союзе, в основном, преобладало крупнопанельное строительство. Возросшие объемы строительства из монолитного железобетона продиктовали необходимость перехода на более надежные и экономичные технологии возведения зданий и сооружений, что привело к замене сварки или нахлестки при армировании железобетонных конструкций на применение механических соединений арматуры.

В западных странах этот процесс начался более 30 лет назад и успешно продолжается в настоящее время, приобретая все более широкий характер.

В Республике Беларусь эта задача стала особенно актуальной с началом строительства Островецкой АЭС.

Из применяемых в строительстве видов механического соединения арматурных стержней наиболее перспективными являются муфтовые соединения с параллельной и с конусной резьбой. При использовании соединения с конусной резьбой обеспечивается предел прочности, сравнимый со свойствами самого стержня только при статическом нагружении. Однако при переменных нагрузках усталостная прочность соединения во многих случаях не удовлетворяет предъявляемым требованиям из-за недостаточной пластичности.

Исследования данной работы направлены на повышение усталостной прочности муфтового соединения с параллельной резьбой, нарезаемой на утолщенном конце арматурного стержня, получаемого холодной высадкой.

Освоение и организация производства соединительных муфт ОАО «ГЗЛиН» обозначили четкую перспективу и необходимость освоения механического соединения в целом. Для успешного конкурентирования как на внутреннем рынке, так и за рубежом решение этой задачи требует разработки технического решения и конструкции муфтового соединения для арматурных стержней с цилиндрической резьбой, отличающихся патентной новизной.

Нагрузка, прикладываемая к муфтовому соединению, распределяется по виткам резьбы по гиперболическому косинусу. Наиболее нагруженным является первый виток от торца соединителя и является концентратором напряжений, что снижает усталостную прочность соединения.

Один из путей конструктивных решений по уменьшению неравномерности распределения нагрузки по виткам – изменение податливости поперечного сечения соединения или витков резьбы. Технически данные изменения могут быть достигнуты путем среза витков резьбы муфты от торца под углом, а также резьбовой конец арматурного стержня может быть выполнен с полостью переменного сечения. Конусообразная полость может быть получена, например, прошивкой, совмещенной одновременно с высадкой.

Вариантом решения поставленной задачи по перераспределению нагрузки между витками резьбы может быть использование соединителя с внутренней резьбой с шагом больше шага резьбы на утолщенных концах арматурных стержней.

Реализация выше приведенных конструктивных мероприятий позволяет повысить усталостную прочность муфтового соединения арматурных стержней на 20–30 %.