

МЕХАНИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ АРМАТУРНЫХ СТЕРЖНЕЙ

Батанова И.А.

научный руководитель канд. техн. наук Абрамов А.Д.
Сибирский государственный университет путей сообщения

В современном строительстве сложно представить возведение крупных зданий и других объектов без качественных строительных материалов. Без строительной арматуры невозможно представить ни одну строительную площадку. Арматура применяется для армирования железобетонных изделий. Основным её назначением является усиление прочности строительных конструкций. Применение арматуры позволяет значительно снизить нагрузку на бетон, что и привело к широкому использованию в современном строительстве материала под названием – железобетон, сочетающим в себе соединение арматуры и бетона.

Несколько десятилетий назад использовались традиционные способы соединения арматурных стержней. Это сварка и вязка арматурных перепусков проволокой. Однако в ситуации активного масштабного строительства были предложены альтернативные способы стыкования строительной арматуры, основными из которых были резьбовые и обжимные муфты, показавшие свою эффективность. Они не требовали высокой квалификации персонала, обеспечивали качественный стык, были существенно дешевле ванношовной сварки и могли обеспечить необходимый темп монтажа конструкций.



Рис. 1 – Основные способы соединения встык арматурных стержней

Механические соединения предназначены для стыкования стержневой арматуры периодического профиля. Механические соединения с конической резьбы обеспечивают связь как арматуры одного диаметра, так и соединения стержней разного диаметра. Указанные соединения осуществляются путём нарезки конической резьбы на концах арматурных стержней и их объединении с помощью муфты, имеющей соответствующую стержням резьбу.

Технология механического соединения арматуры с применением соединительных муфт с цилиндрической резьбой осуществляются путём нарезки цилиндрической резьбы на концах арматурных стержней.

Существует три основных вида обжимных соединительных муфт, предназначенных для стыковки арматуры, как равного диаметра, так и различных

диаметров (переходные), отличающиеся конструктивными особенностями и представленные на Рис. 2.

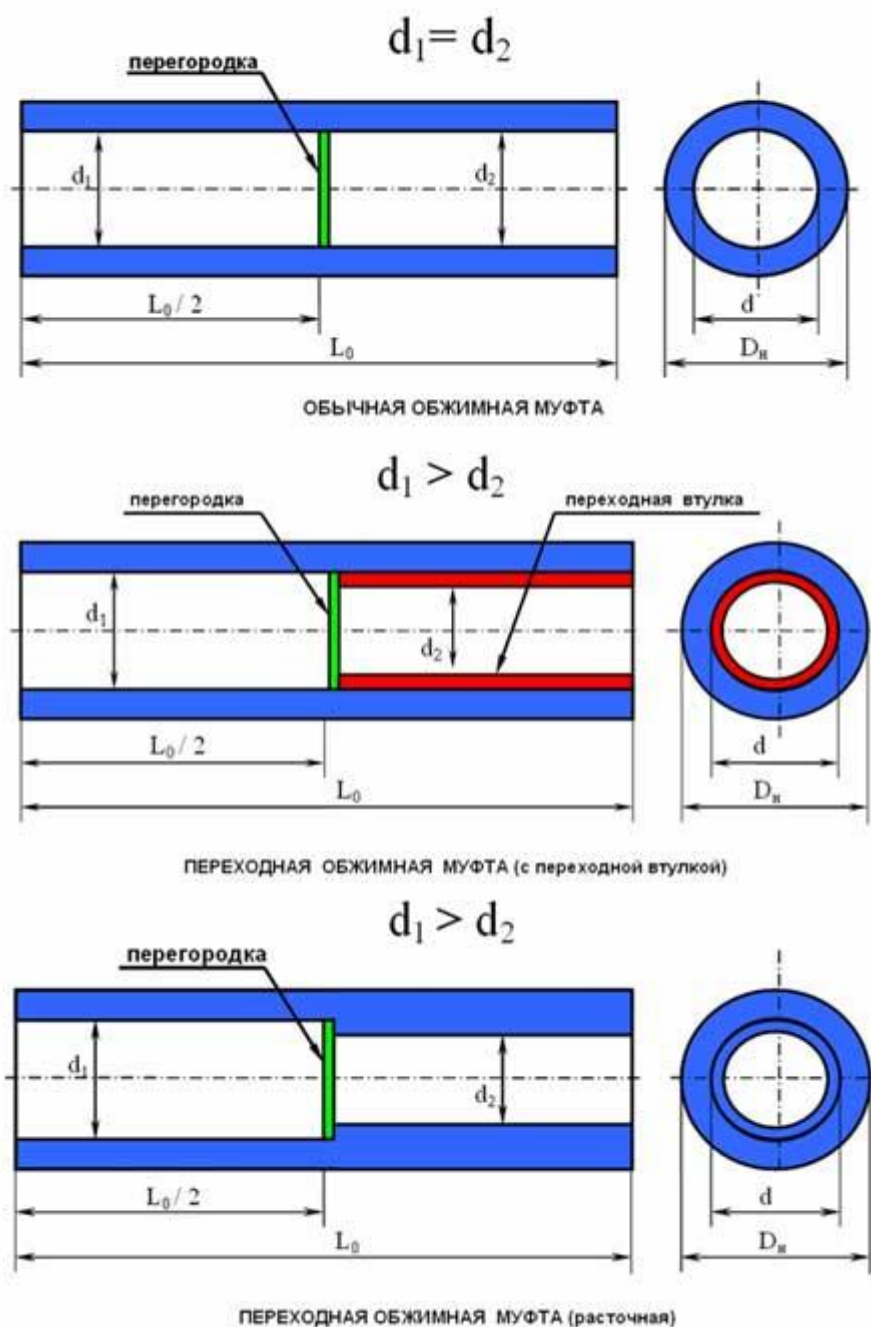


Рис. 2 – Виды обжимных муфт. Геометрические размеры и условные обозначения

Испытания на растяжение образцов растянутых опрессованных соединений необходимо проводить по ГОСТ 12004. Контроль качества опрессованных соединений арматуры на строительной площадке должен включать в себя:

- проверку паспорта качества на муфты;
- визуальный контроль соединений – 100% соединений партии;
- контроль удлинения муфты после опрессовки – 10% соединений партии.

Визуальным контролем определяется:

- правильность торцовки стыкуемых концов арматурных стержней;
- факт опрессовки соединительной муфты;
- правильность положения стыка стержней относительно центра муфты по меткам, нанесённым на арматуре до опрессовки, в том случае если муфта не имеет запрессованной перегородки.

Замером длины соединительной муфты после опрессовки определяется качество соединения – длина муфты в результате опрессовки должна увеличиться не менее чем на 8-10% от её первоначальной длины.

В результате испытаний контрольных образцов опрессованных муфтовых соединений арматуры можно сделать следующие выводы:

- при правильном выборе соединительных муфт и соблюдении требований технических условий по их монтажу достигается обеспечение равнопрочности муфтовых опрессовочных соединений основному металлу арматурных стержней. При этом следует отметить, что экономия на материале муфт (занижение толщины стенки и длины) оборачивается отрицательными результатами, т.е. либо разрушаются сами муфты, либо не обеспечивается равнопрочность соединения – арматура выползает. Кроме того, неправильный выбор материала для изготовления муфт может привести к её разрушению.
- в соответствии с требованиями технических условия торцы арматурных стержней должны соприкасаться и быть перпендикулярны их оси с допуском $\pm 1,5^\circ$ на каждый стержень, что невозможно проконтролировать на обжатых соединениях кроме как рентгенографированием
- соединения арматуры разного диаметра с использованием обжимной муфты с переходной втулкой не обеспечивают надежного соединения арматурных стержней.
- руководителям работ необходимо уделять постоянное внимание по грамотному и ответственному выполнению требований технических условий непосредственно исполнителями работ, а также регулярно проводить входной контроль материалов и механические испытания контрольных образцов муфтовых соединений.