
**Саморегулируемая организация
Ассоциация
«Объединение организаций, выполняющих архитектурно - строительное
проектирование объектов атомной отрасли»
СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»**

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Утвержден
решением Совета
СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»
Протокол № 16/12-2024 от 10.12.2024

**МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
Общие требования
СТО СРО-П 60542948 00048–2024**

Издание официальное

**Москва
2024**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ООО «Центр технических компетенций атомной отрасли»
(ООО «ЦТКАО»)

2 ВНЕСЕН Исполнительной дирекцией СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ решением Совета
СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ», протокол № 16/12-2024 от 10.12.2024

4 ВЗАМЕН СТО СРО-П 60542948 00048-2017 Объекты использования атомной энергии.
Требования к механическим соединениям арматуры железобетонных конструкций при
строительстве и проектировании

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован
и распространен в качестве официального издания без разрешения СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Общие требования	5
5 Типы механических соединений арматуры, применяемые при проектировании объектов использования атомной энергии	6
6 Требования к правилам проектирования железобетонных конструкций с механическими соединениями арматуры	9
Приложение А (обязательное) Требования по применению системы механических соединений арматуры при проектировании сборных и монолитных железобетонных конструкций объектов использования атомной энергии	10
Приложение Б (обязательное) Определение эквивалентности механических соединений арматуры	12

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Общие требования

Дата введения – 2025 – 01 – 01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к резьбовым механическим соединениям арматуры (далее – МСА) периодического профиля классов А400, А500, и А600 диаметром от 12 до 40 мм по ГОСТ 5781, ГОСТ 34028, при проектировании сборных и монолитных железобетонных конструкций объектов использования атомной энергии (далее – ОИАЭ).

1.2 Настоящий стандарт предназначен для применения:

- на объектах с промышленными и исследовательскими ядерными реакторами, критическими и подкритическими ядерными стендами;
- объектах с ядерным топливом и материалами, в том числе с установками для их производства, использования и переработки;
- объектах стационарных радиационных источников с генерируемым ионизирующим излучением или изделиями, содержащими радиоактивные вещества;
- стационарных объектах и сооружениях, предназначенных для хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранения или захоронения радиоактивных отходов.

1.2 Настоящий стандарт предназначен для применения организациями – членами саморегулируемой организации Ассоциация «Объединение организаций, выполняющих архитектурно-строительное проектирование объектов атомной отрасли «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» (СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12004 Сталь арматурная. Методы испытания на растяжение

ГОСТ 34028 Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 34278 Соединения арматуры механические для железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 5781 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.

Технические условия

ГОСТ Р ИСО 6707–1 Здания и сооружения. Общие термины

ГОСТ Р 70919–2023 Система резьбовых механических соединений арматуры железобетонных конструкций атомных станций. Общие требования, оценка соответствия и идентификация

СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по опубликованным в текущем году выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты». Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета такого изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Сведения о действии сводов правил могут быть проверены в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 12004, ГОСТ Р ИСО 6707–1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 арматурный стержень: Отрезок стержневой арматуры, поставляемой мерной и немерной длины, или отрезок арматуры, получаемый в процессе арматурных работ.

3.2 изготовитель (производитель) системы МСА: Юридическое лицо или физическое лицо, зарегистрированное в качестве индивидуального предпринимателя, в том числе иностранный изготовитель, осуществляющие от своего имени производство или производство и реализацию соединительных муфт и оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней, а также оборудования и инструмента для сборки механических соединений арматуры в комплексе под своим собственным наименованием или собственным торговым знаком и ответственные за соответствие продукции установленным требованиям.

3.3 механическое соединение арматуры, МСА: Конструктивный узел, состоящий из трёх конструктивных элементов: двух предварительно обработанных арматурных стержней и соединительной муфты.

Примечания

1 По конструктивно-функциональным характеристикам МСА как изделие представляет собой сборочную единицу (устройство), составные части которой соединены между собой при монтаже арматурного каркаса сборочными операциями и находятся в функционально-конструктивном единстве.

2 Арматурный каркас представляет собой конструкцию, состоящую из соединенных между собой арматурных стержней и сеток, собираемую заранее или непосредственно в опалубке.

3.4 оборудование для подготовки (обработки) арматурных стержней: Оборудование для предварительной обработки концевых участков арматурных стержней: торцовки, холодной ковки, формирования резьбы на арматуре, снятия напряжения и автоматического контроля качества нарезанной резьбы.

3.5 оборудование для соединения арматурных стержней с помощью соединительных муфт: Оборудование и инструменты для монтажа механических соединений арматуры - опрессовочное оборудование, трубные и динамометрические ключи.

3.6 оборудование для торцовки (торцовочное оборудование): Оборудование для формирования с необходимым допуском плоского и перпендикулярного оси арматуры торца стержня.

3.7 оборудование для холодной ковки: Оборудование для холодного формирования концов арматурных стержней с целью увеличения его номинального диаметра перед нарезкой/накаткой резьбы.

3.8 оборудование для формирования резьбы (оборудование для нанесения резьбы): Оборудование, позволяющее нанести резьбу на конец арматурных стержней путем накатки или нарезки.

3.9 оборудование для снятия напряжения и автоматического контроля качества: Оборудование, позволяющее в автоматическом режиме проверить качество подготовленной арматуры перед её стыкованием и произвести обратную вытяжку торцевых участков с целью компенсации технологических деформаций.

3.10 поставщик системы МСА: Изготовитель или его законный представитель (дилер), обладающий единой технологией МСА, предоставляющий соединительные муфты и оборудование для подготовки (обработки) арматурных стержней, инструменты и оборудование для сборки соединений, запасные части и расходные материалы, обеспечивающий техническое обслуживание и ремонт оборудования в гарантийный и послегарантийный периоды, и несущий гарантийные обязательства.

Примечание – Поставщик осуществляет поставку соединительных муфт и оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней в комплексе, а также предоставляет разработанный изготовителем (производителем) системы МСА технологический регламент производства МСА.

3.11 равнопрочное соединение арматуры: Соединение арматуры, которое не ослабляет арматурный стержень, имея значение прочности не менее номинального значения прочности цельной арматуры.

3.12 резьбовое соединение: Соединение арматурных стержней, выполненное с помощью муфт заводского изготовления с внутренней резьбой, аналогичной профилю резьбы, нарезанной или накатанной на соединяемых арматурных стержнях.

3.13 сборочный комплект МСА: Группа составных частей (деталей) МСА (соединительная муфта и два соединительных стержня), которые необходимо подать для окончательной сборки МСА.

3.14 система МСА: Совокупность взаимодействующих и взаимосвязанных конструктивных элементов (двух соединительных стержней и одной соединительной муфты), соединенных с целью получения равнопрочного соединения арматуры в единый конструктивный узел аттестованным персоналом в ходе выполнения установленных технологических процессов и операций в соответствии с технической документацией и с использованием специального инструмента и оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней, обладающая характерными техническими характеристиками и свойствами, являющимися результатом использования конкретной технологии производства и монтажа, разработанной и принадлежащей конкретному изготовителю (производителю).

3.15 соединительный стержень: Составная часть (деталь) МСА в виде арматурного стержня с подготовленным (обработанным) концом для стыкования с другим соединительным стержнем с помощью соединительной муфты.

3.16 соединительная муфта: Составная часть (деталь) МСА в виде устройства заводского изготовления из стали в виде цилиндрической трубки (втулки) заданных размеров с необходимыми дополнительными элементами для механического соединения арматурных стержней в целях обеспечения передачи усилия с одного стержня на другой. с нарезанной внутренней резьбой, аналогичной профилю резьбы на соединительных стержнях.

3.17 составные части (детали) механического соединения арматуры: Совокупность деталей, не имеющих самостоятельного эксплуатационного назначения, объединенных общим конструкторским решением, входящих в состав конструктивного узла, находящихся в конструктивно-функциональном единстве и рассматриваемые как единое целое.

3.18

<p>технические условия: Документ по стандартизации, утверждаемый разработчиком, в котором установлены требования к качеству и безопасности конкретной продукции (марок, типов, моделей, артикулов и т.п.) или к группе конкретной однородной продукции,</p>
--

необходимые и достаточные для ее идентификации, контроля качества и безопасности при изготовлении, транспортировании, хранении, применении
[ГОСТ Р 1.3-2018, пункт 3.1.3]

3.19 технология МСА: Совокупность технологических и иных необходимых для производства МСА процессов и операций, соединительных муфт и других изделий, соединительных стержней, оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней, инструмента, технической и разрешительной документации, обеспечивающих изготовление МСА.

3.20 тип соединения: МСА специальной конструкции, выполненное по технологии МСА, разработанной в рамках конкретной системы МСА.

Примечание – Ассортимент соединений каждого отдельного типа включает в себя соединения разных диаметров, предназначенных для соединения арматурных стержней соответствующих диаметров.

3.21 эквивалент (аналог) МСА: Конструктивный узел (сборочная единица), подобный сравниваемому конструктивному узлу (сборочной единице), выполненному (изготовленному) другим изготовителем по собственной технологии МСА, обладающий сходством по конструкции и структуре МСА как изделия, его функциональному назначению, применению, качественным и техническим характеристикам, технологии изготовления, с подтвержденным соответствием в отношении одних и тех же заданных документами по стандартизации требований.

4 Общие требования

4.1 МСА как конструктивный узел входит в состав системы МСА.

4.2 МСА, применяемые при строительстве зданий и сооружений ОИАЭ, должны быть сертифицированы в соответствии с требованиями ГОСТ 34278 и ГОСТ Р 70919, т. к. общие требования к системе МСА складываются из требований к МСА как изделию (конструктивному узлу, сборочной единице), требований к технологии МСА и изготовителю (производителю) системы МСА, включая требования к производству соединительных муфт и оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней по ГОСТ Р 70919–2023 (раздел 4).

4.3 Следует учитывать, что производство соединительных муфт и оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней должно осуществляться на предприятиях (производственных площадках) конкретного изготовителя в соответствии с разработанными и внедренными им производственными процессами. Требования к изготовителю системы МСА приведены в ГОСТ Р 70919–2023 (раздел 7).

4.4 Принятие решения о применении системы МСА при проектировании сборных и монолитных железобетонных конструкций объектов использования атомной энергии осуществляется на основании требований, приведенных в Приложении А.

4.5 К рассмотрению в качестве эквивалента (аналога) МСА в составе системы МСА допускается использовать МСА, сертифицированные в соответствии с требованиями ГОСТ Р 70919–2023 (раздел 4). Отдельные составные части (детали) МСА в качестве эквивалентов (аналогов) не рассматриваются.

4.6 Проектная организация может присвоить системе МСА статус эквивалента (аналога) системам МСА, ранее согласованным для применения на ОИАЭ.

4.7 Определение эквивалентности МСА в составе систем МСА, их совместимости и взаимозаменяемости при применении на объектах использования атомной энергии осуществляется на основании требований, приведенных в Приложении Б.

5 Типы механических соединений арматуры, применяемые при проектировании объектов использования атомной энергии

5.1 Механические соединения арматуры классифицируются:

- по условиям работы в железобетонных конструкциях;
- по способу соединения;
- по назначению соединения.

5.2 В зависимости от условий работы в железобетонных конструкциях механические соединения подразделяются на:

- растянутые – применяются для соединения арматурных стержней, воспринимающих как сжимающие, так и растягивающие усилия в конструкции;

- сжатые контактные – применяются для соединения арматурных стержней, в которых в процессе эксплуатации не возникает усилий растяжения. Усилия в арматуре передаются через непосредственное соприкосновение торцов стержней.

5.3 По способу соединения резьбовые механические соединения арматуры - соединения арматуры с нарезанной или накатанной на концах арматурных стержней резьбой, стыкуемой с помощью муфты, имеющей резьбу, соответствующую резьбе на арматурных стержнях. Резьба на арматурных стержнях нарезается или накатывается на специальном оборудовании в специально оборудованном посту.

Резьбовые соединения по способу изготовления и типу резьбы на концах арматурных стержней подразделяются на соединения с конической или цилиндрической резьбой, созданной методом нарезки или накатки либо непосредственно по периодическому профилю арматурного стержня, либо на предварительно высаженной головке (участке увеличенного

диаметра с помощью давления) на конце арматурного стержня.

5.4 В зависимости от конструкции соединительных муфт механические соединения по назначению подразделяются на следующие типы.

а) Стандартные (рис. 1) – предназначены для соединения стержней одного диаметра, когда хотя бы один из стыкуемых стержней может свободно вращаться. Применяются при сборке арматурных сеток и каркасов из отдельных стержней.

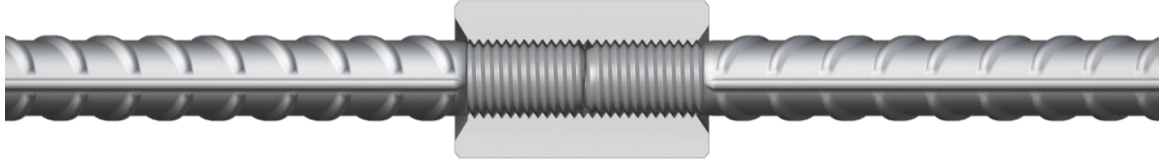


Рисунок 1 – Стандартное резьбовое соединение арматуры

б) Переходные (рис. 2) – предназначены для соединения стержней разного диаметра в тех же условиях, что и стандартные.

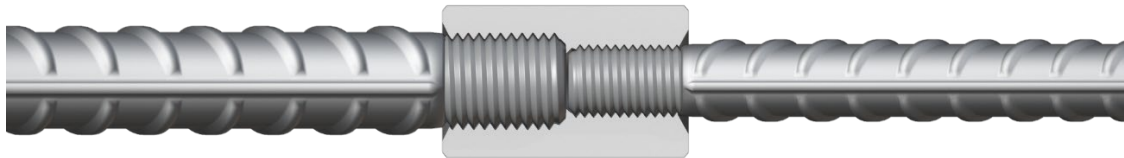


Рисунок 2 – Переходное резьбовое соединение арматуры

в) Позиционные – предназначены для соединения арматурных стержней в тех случаях, когда ни один из стыкуемых стержней не может свободно вращаться. Применяются для соединения готовых арматурных каркасов, криволинейных стержней или готовых железобетонных элементов. Позиционные соединения бывают различных типов в зависимости от применяемой технологии и производителя соединительных элементов: 1 тип – с удлиняющим элементом (рис. 3), 2 тип – со стягивающим элементом (рис. 4), 3 тип – со стандартной муфтой с контргайкой или без контргайки (рис. 5-6), 4 тип – с разнонаправленной резьбой (выглядит как стандартное соединение).

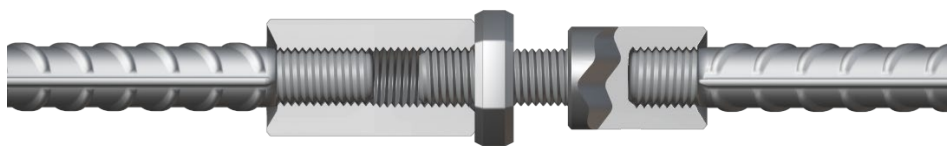


Рисунок 3 – Позиционное резьбовое соединение арматуры с удлиняющим элементом

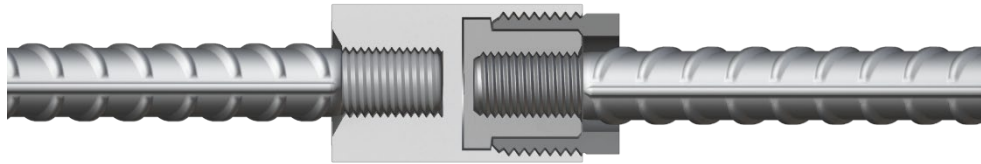


Рисунок 4 – Позиционное резьбовое соединение арматуры со стягивающим элементом

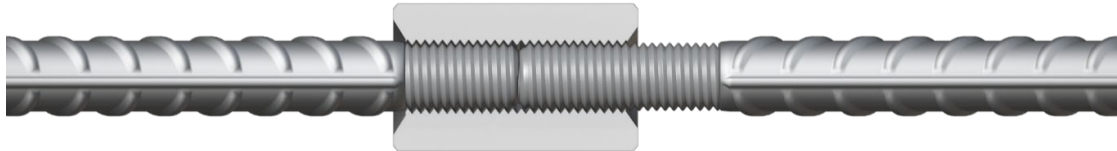


Рисунок 5 – Позиционное резьбовое соединение арматуры без контргайки

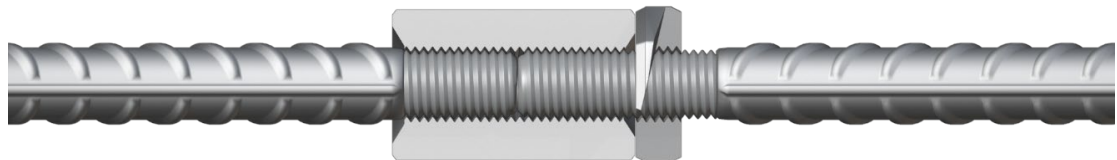
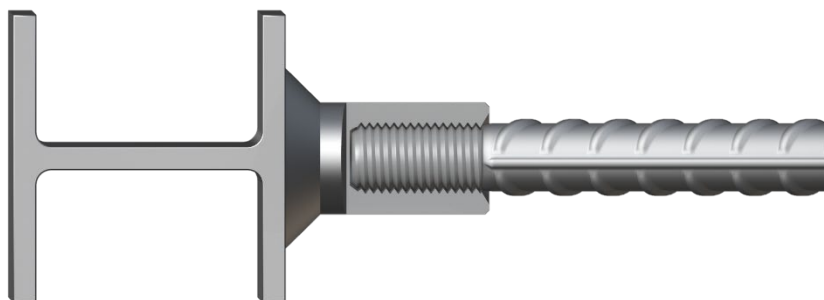


Рисунок 6 – Позиционное резьбовое соединение арматуры с контргайкой

г) Привариваемые (рис. 7) – применяются для соединения арматурных стержней с металлоконструкциями или стальными пластинами закладных деталей посредством сварки.

Рисунок 7 – Привариваемое резьбовое соединение арматуры



д) Под метрический болт (под болт с метрической резьбой) (рис. 8) – применяются для соединения с металлоконструкциями с помощью болтов с метрической резьбой, например, стальных несущих конструкций с железобетонными фундаментами, колоннами и стенами.

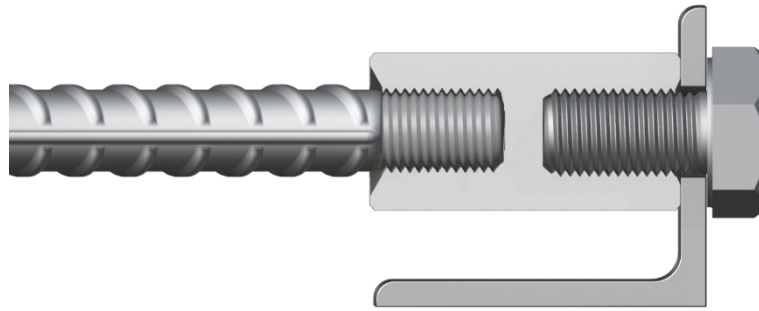


Рисунок 8 – Резьбовое соединение арматуры под метрический болт

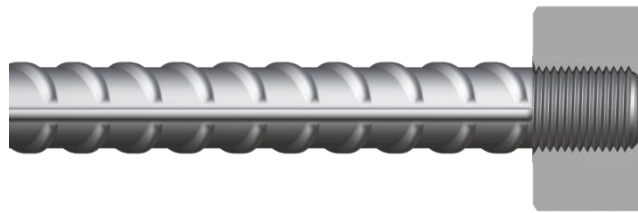


Рисунок 9 – Концевой анкер

е) Помимо соединительных муфт, предназначенных для стыковки арматурных стержней, существуют еще и анкерные муфты, так называемые концевые анкеры (рис. 9). Устанавливаются на концах арматурных стержней и применяются для анкерования арматурных стержней в железобетонных конструкциях.

5.3. Растянутые соединения допускается применять для соединения как сжатых, так и растянутых арматурных стержней.

5.4. Сжатыми контактными соединениями допускается стыковать только те арматурные стержни, в которых, по расчету и при эксплуатации, не возникает растягивающих усилий.

5.5. В конструкциях, рассчитываемых на действие многократно повторяющихся нагрузок, допускается применение только растянутых соединений, которые прошли соответствующие испытания на выносливость.

6 Требования к правилам проектирования железобетонных конструкций с механическими соединениями арматуры

6.1 Правила проектирования железобетонных конструкций с резьбовыми механическими соединениями должны соответствовать требованиям СП 63.13330.2018.

6.2 Соединительные муфты и предварительная обработка концов арматурных стержней для механических соединений арматуры должны выполняться в соответствии с документацией изготовителя (поставщика) системы МСА и соответствовать требованиям ГОСТ 34278 и ГОСТ Р 70919.

Приложение А

(обязательное)

Требования по применению системы механических соединений арматуры при проектировании сборных и монолитных железобетонных конструкций объектов использования атомной энергии

А.1 Для принятия решения о применении системы МСА при проектировании сборных и монолитных железобетонных конструкций ОИАЭ, при поступлении запроса генеральному проектировщику следует проверять:

а) соответствие системы МСА требованиям законодательства Российской Федерации в области использования атомной энергии, в том числе требованиям ФНП и документам по стандартизации, устанавливающим обязательные требования к продукции;

б) наличие у изготовителя (поставщика) системы МСА положительного опыта поставки изготовленных им соединительных муфт и оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней на строительство ОИАЭ зарубежных стран и/или России, включая опыт технического обслуживания оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней на местах эксплуатации, который может быть подтвержден справкой об опыте выполнения договоров;

в) наличие у поставщика системы МСА, выполненного по смешанной технологии, письменного согласия изготовителя оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней на поставку оборудования данным поставщиком для применения на строительстве ОИАЭ, с подтверждением гарантийных обязательств изготовителя по обеспечению процессов технического обслуживания и ремонта оборудования, его наладки, включая обновление программного обеспечения, поставки расходных материалов и запасных частей в течение всего срока эксплуатации оборудования, согласованного поставщиком смешанной технологии МСА с заказчиком (потребителем) системы МСА;

г) наличие у поставщика системы МСА технической и разрешительной документации на систему МСА на русском языке;

д) наличие у поставщика системы МСА производственных мощностей и технологического оборудования для проведения гарантийного и послегарантийного ремонта и технического обслуживания поставленного оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней, включая замену запасных частей и расходных материалов, обновление программного обеспечения, в течение согласованного с заказчиком (потребителем) системы МСА срока;

е) наличие у поставщика системы МСА квалифицированных кадров по ремонту и техническому обслуживанию оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней, аттестованных изготовителем системы МСА, документов, подтверждающих наличие необходимого аттестованного персонала требуемой квалификации.

А.2 Документация, проверяемая при принятии решения о применении системы МСА при проектировании сборных и монолитных железобетонных конструкций ОИАЭ:

- сертификат соответствия системы МСА требованиям ГОСТ 34278, выданный органом по сертификации, аккредитованном в национальной системе аккредитации, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 70919–2023 (раздел 11);

- протокол сертификационных испытаний системы МСА в соответствии с требованиями ГОСТ 34278, выданный испытательной лабораторией, аккредитованной в национальной системе

аккредитации, с приложением актов отбора соединительных муфт, соединительных стержней и собранных МСА, оформленных в соответствии с требованиями ГОСТ Р 70919–2023 (раздел 11);;

- сертификаты соответствия или декларации о соответствии на используемое оборудование для подготовки (обработки) арматурных стержней;

- сертификаты соответствия СМК изготовителя (производителя) и поставщика системы МСА требованиям ИСО 9001 и ИСО 19433, выданные органами по сертификации, аккредитованными в национальной или международной системе аккредитации;

- техническую и разрешительную документацию на систему МСА на русском языке, включая технические условия на систему МСА, а также Технологический регламент по выполнению технологических процессов по производству и сборке МСА;

- копии дилерского (дистрибьюторского) договора, а также дилерского (дистрибьюторского) сертификата, удостоверяющего, что данный поставщик является официальным представителем изготовителя (производителя) системы МСА на данной территории или данном объекте с правом поставлять соединительные муфты и оборудование для подготовки (обработки) арматурных стержней, выполнять операции по наладке, техническому обслуживанию и ремонту оборудования, а также проводить обучение и аттестацию персонала заказчика (потребителя). Требования к поставщику системы МСА приведены в ГОСТ Р 70919–2023 (раздел 8).

- справку об опыте выполнения поставщиком системы МСА договоров по поставке соединительных муфт и оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней, выполнения операций по наладке, техническому обслуживанию и ремонту оборудования, а также проведения обучение и аттестации персонала заказчика (потребителя) системы МСА на строительстве ОИАЭ.

- справку о наличии у поставщика системы МСА производственных мощностей и технологического оборудования для проведения гарантийного и послегарантийного ремонта и технического обслуживания поставленного оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней, включая замену запасных частей и расходных материалов, и обновление программного обеспечения.

- копии документов, подтверждающих наличие у поставщика системы МСА необходимого аттестованного изготовителем (производителем) персонала требуемой квалификации по ремонту и техническому обслуживанию оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней.

А.3 Проектная организация может затребовать дополнительные документы на систему МСА в соответствии с особенностями климатических, сейсмических и других особенностей строительства ОИАЭ.

А.4 Решение о применении системы МСА для проектирования сборных и монолитных железобетонных конструкций ОИАЭ оформляется разрешительным письмом в адрес заказчика (потребителя) системы МСА и поставщика системы МСА.

Приложение Б

(обязательное)

Определение эквивалентности механических соединений арматуры

Б.1 К параметрам при выборе эквивалента (аналога) МСА как изделия (конструктивного узла, сборочной единицы) относятся:

- конструкция МСА;
- структура МСА;
- функциональное назначение МСА;
- применение МСА;
- качественные и технические характеристики МСА;
- технология МСА;
- подтвержденное соответствие МСА одним и тем же требованиям, заданным документам по стандартизации.

Б.2 Выводы о соответствии эквивалента (аналога) как изделия (конструктивного узла, сборочной единицы) делаются проектной организацией на основании комплексной оценки параметров, указанных в ГОСТ Р 70919–2023 (пункт 4.9). При этом основным условием при выборе эквивалента (аналога) МСА является подтвержденное соответствие МСА одним и тем же установленным требованиям.

Б.3 При определении эквивалентности МСА по признаку конструкции изделия (сборочной единицы, конструктивного узла) анализируются типы используемого соединения – резьбового, опрессованного, комбинированного – а также размерные (геометрические) характеристики соединительных муфт, внутренней резьбы соединительных муфт и наружной резьбы на соединительных стержнях.

Б.4 При определении эквивалентности МСА по признаку структуры изделия (сборочной единицы, конструктивного узла) анализируются его составные части (соединительные муфты и соединительные арматурные стержни), а также связи между ними, которые определяются способом подготовки (обработки) арматурных стержней и способом соединения их с соединительными муфтами в тесной зависимости от выполняемых технологических процессов и операций и используемого для этого оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней.

Б.5 При определении эквивалентности МСА по признаку функционального назначения изделия анализируется его способность выполнять одни и те же функции и удовлетворять одним и тем же целям при конечном использовании МСА заказчиком (потребителем) системы МСА. То есть соединять арматурные стержни различного диаметра, класса арматуры и марки стали; при каркасной и постержневой сборке, в соответствии с природно-климатическими условиями строительства и эксплуатации ОИАЭ, обеспечивая соединение, соответствующее требованиям проектной документации.

Б.6 При определении эквивалентности МСА по признаку применения изделия анализируется техническая возможность его применения (использования) по назначению в соответствии с

требованиями технических условий, инструкций и других документов изготовителя сравниваемого механического соединения арматуры, а также с требованиями проектной документации.

Б.7 При определении эквивалентности МСА по признаку технических характеристик изделия анализируется соответствие его конфигурации (взаимосвязанных функциональных и физических характеристик) требованиям, заданным техническими регламентами, стандартами и требованиями, предусмотренными законодательством Российской Федерации о техническом регулировании, документами, разрабатываемыми и применяемыми в национальной системе стандартизации, принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации о стандартизации, иных требований, связанных с определением соответствия поставляемых МСА потребностям заказчика (потребителя) системы МСА.

Б.8 При определении эквивалентности МСА в составе системы МСА по признаку качественных характеристик анализируется соответствие его основных качественных характеристик заявленным заказчиком (потребителем) системы МСА и заданным нормативными и техническими документами требованиям, включая

- требования к гарантии качества соединительных муфт и оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней;
 - требования к гарантийному сроку и (или) объему предоставления гарантий;
 - требования к гарантийному обслуживанию оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней;
 - требования к обязательности осуществления монтажа и наладки оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней;
 - требования к обучению лиц, осуществляющих использование и обслуживание оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней;
 - требования к идентификации и прослеживаемости соединительных муфт и оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней;
 - требования к маркировке и упаковке соединительных муфт и оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней;
 - требования к наличию решения генерального проектировщика о применении данной конкретной системы МСА для проектирования ОИАЭ;
- требования к подтверждающим документам (сертификатам, заключениям, инструкциям, гарантийным талонам и т.п.);
- требования, в том числе в отношении проведения испытаний, методов испытаний, подтверждения соответствия, процессов и методов производства в соответствии с требованиями технических регламентов, документов, разрабатываемых и применяемых в национальной системе стандартизации, технических условий, а также в отношении условных обозначений и терминологии;
 - требования к действующей системе менеджмента качества изготовителя (производителя) и поставщика системы МСА.

Б.9 При определении эквивалентности МСА по признаку технологии изготовления изделия анализируются заявленная в качестве аналога совокупность производственных процессов и операций, соединительных муфт и других изделий, оборудования для подготовки (обработки) арматурных стержней, инструмента и технической документации, обеспечивающих изготовление МСА.

Б.10 При определении эквивалентности МСА по признаку подтвержденного соответствия в отношении одних и тех же заданных нормативными документами требований анализируются их соответствие требованиям ГОСТ 34278:

- прочность и пластичность стыков при статическом действии нагрузки;
- деформативность стыков при статическом действии нагрузки;
- прочность и деформативность стыков при многоциклового усталостной нагрузке;
- прочность и деформативность стыков при многоциклового знакопеременной нагрузке.

Проектной документацией могут быть установлены дополнительные технические требования к механическим соединениям арматуры в соответствии с особенностями климатических, сейсмических и других особенностей строительства ОИАЭ.

Б.11 Эквиваленты (аналоги) МСА как изделия (конструктивного узла, сборочной единицы) признаются функционально взаимозаменяемыми изделиями, то есть МСА в составе согласованных систем МСА, квалифицированные проектной организацией в качестве эквивалентных, могут применяться взамен друг друга на различных изолированных участках строительной площадки ОИАЭ без дополнительного согласования. Решение о возможности совместного использования различных эквивалентных МСА на одном участке строительной площадки принимает проектная организация. В этом случае эквиваленты (аналоги) МСА как изделия (конструктивного узла, сборочной единицы) признаются функционально совместимыми изделиями, то есть пригодными к совместному, но не вызывающему нежелательных взаимодействий использованию при заданных условиях для выполнения установленных нормативными документами технических требований. Отдельные составные части соединения (соединительные муфты и арматурные стержни со сформированной резьбой) в качестве взаимозаменяемых или совместимых не рассматриваются.

Б.12 Применение соединений (конструктивного узла, сборочной единицы), выполненных по смешанной технологии, когда соединительные муфты и оборудование для подготовки (обработки) арматурных стержней произведены разными изготовителями (производителями) согласованных к применению на строительстве ОИАЭ и квалифицированных в качестве эквивалентных систем МСА, допускается в случае подтверждения совместимости их элементов по результатам контрольных испытаний и с согласия проектной организации.

Б.13 МСА как изделие (конструктивный узел, сборочная единица) в составе систем МСА, не являющихся эквивалентными (аналоговыми), могут быть признаны проектной организацией совместимыми изделиями, если их совместное использование при монтаже арматурного каркаса возможно без снижения несущей способности железобетонных конструкций.