МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34278—2017

СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Технические условия

(ISO 15835-1:2009, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона «НИИЖБ» им. А.А. Гвоздева АО «НИЦ «Строительство»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 сентября 2017 г. № 103-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 октября 2017 г. № 1364-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34278—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г.

5 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ISO 15835-1:2009 «Стали для армирования бетона. Арматурные муфты для механического соединения стержней. Часть 1: Требования» («Steels for reinforcement of concrete — Reinforcement couplers for mechanical splices of bars — Part 1: Requirements», NEQ)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, 2017

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Общие технические требования 2
5 Правила приемки 3
6 Методы испытаний 5
7 Маркировка, транспортирование и хранение соединительных муфт 5
8 Гарантии изготовителя 5
Приложение А (обязательное) Порядок аттестации (переаттестации) рабочих, выполняющих соединение стержней 6
Приложение Б (справочное) Оценка соответствия механических соединений серийного производства 7

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Технические условия

Mechanical reinforcement couplers for reinforced concrete structures. Specifications

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на механические соединения арматуры периодического профиля, выполняемые при изготовлении и монтаже сборных и возведении монолитных железобетонных конструкций зданий и сооружений различного назначения.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает требования к механическим соединениям арматуры периодического профиля классов А400, А500 и А600 диаметром от 12 мм до 40 мм по ГОСТ 34028 и действующим нормативным документам.

2 Нормативные ссылки

ГОСТ 166—89 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7566—94 Металлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 12004—81 Сталь арматурная. Методы испытания на растяжение

ГОСТ 33530—2015 (ISO 6789:2003) Инструмент монтажный для нормированной затяжки резьбовых соединений. Ключи моментные. Общие технические условия

ГОСТ 34028-2016 Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 34227—2017 Соединения арматуры механические для железобетонных конструкций. Методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 12004, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **механическое соединение:** Конструктивный узел, состоящий из двух предварительно обработанных арматурных стержней и соединительной муфты.

3.2 **соединительная муфта:** Устройство с необходимыми дополнительными элементами для механического соединения арматурных стержней в целях обеспечения передачи усилия с одного стержня на другой.

Издание официальное

Примечание — Под дополнительными элементами понимаются контргайки, болты, резьбовые втулки и т. п.

3.3 **опрессованное соединение:** Соединение арматурных стержней пластической деформацией без нагрева стальных соединительных муфт с помощью мобильного оборудования в условиях строительной площадки или стационарного в заводских условиях.

3.4 **резьбовое соединение:** Соединение арматурных стержней резьбовыми муфтами заводского изготовления с нарезанной внутренней резьбой, аналогичной профилю резьбы на соединяемых арматурных стержнях.

3.5 **деформативность механического соединения Δ:** Значение остаточной деформации механического соединения после нагружения до напряжения в соединяемой арматуре, равного $0{,}6\sigma_{т(0,2)}$.

Примечание — $\sigma_{т(0,2)}$ — нормативное значение физического или условного предела текучести соединяемой арматуры по действующим нормативным документам на ее производство.

3.6 **равномерное относительное удлинение арматуры $\delta_р$ после разрушения механического соединения:** Наибольшее из двух значений равномерного относительного удлинения арматуры, определенных после испытаний этого соединения на растяжение до разрыва.

3.7 **деформативность механического соединения u_4, u_8, u_{20}:** Значение остаточной деформации механического соединения после 4, 8, 20 циклов действия малоцикловой нагрузки.

3.8 **механические соединения категории D:** Механические соединения арматуры, рассчитанные на действие многоцикловых нагрузок.

3.9 **механические соединения категории S1:** Механические соединения арматуры, рассчитанные на действие 20 циклов переменного нагружения (растяжение—сжатие) в зоне упругой работы соединяемых арматурных стержней.

3.10 **механические соединения категории S2:** Механические соединения арматуры, рассчитанные на действие 4 и 8 циклов переменного (растяжение—сжатие) упруго-пластического нагружения соединяемых арматурных стержней.

3.11 **технология механического соединения арматуры:** Совокупность производственных процессов и операций, материалов и готовых изделий, оборудования, инструмента и технической документации, обеспечивающих изготовление механического соединения арматуры.

4 Общие технические требования

4.1 Соединительные муфты и предварительная обработка концов арматурных стержней для механических соединений арматурных стержней должны выполняться в соответствии с техническими условиями или технологической документацией, утвержденной в установленном порядке, и соответствовать требованиям настоящего стандарта.

4.2 Материалы, применяемые для изготовления соединительных муфт, должны соответствовать требованиям нормативных документов и технической документации, иметь сопроводительную документацию, подтверждающую их соответствие требованиям данных нормативных документов и технической документации.

4.3 Свойства механических соединений арматуры при растяжении должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Свойства механических соединений арматуры

Разрывное усилие $P_в$, кН, не менее	Деформативность Δ, мм, не более	Равномерное относительное удлинение арматуры $\delta_р$ после разрушения соединения, %, не менее
$\sigma_в A_s$	0,1	2

Примечания

1 A_s — номинальная площадь поперечного сечения соединяемой арматуры по нормативным документам на ее производство; $\sigma_в$ — нормативное значение временного сопротивления соединяемой арматуры по действующим нормативным документам на ее производство.

2 При обеспечении прочности опрессованного соединения, равной прочности целого стержня, т. е. при разрушении испытанного образца соединения по арматурному стержню, деформативность опрессованных соединений не контролируется.

3 Если соединительные муфты используются для соединения стержней разных диаметров, то требования к разрывному усилию и равномерному относительному удлинению предъявляются к меньшему диаметру соединяемого арматурного стержня.

4.4 Механические соединения категории D должны выдерживать без разрушения многоцикловую нагрузку не менее 2 млн циклов нагружения при интервале изменения напряжений $\Delta\sigma$ = 60 Н/мм^2. Максимальное напряжение σ_{max} при испытании должно быть $0{,}6\sigma_{т(0,2)}$.

4.5 По требованию потребителя механические соединения категорий S1 и S2 арматуры должны выдерживать испытания на переменные (растяжение—сжатие) малоцикловые нагрузки, имитирующие сейсмические толчки, и соответствовать требованиям 4.5.1, 4.5.2.

4.5.1 Свойства механических соединений категории S1 после 20 циклов испытаний должны соответствовать следующим требованиям:

- разрывное усилие — не менее $\sigma_в A_s$;
- деформативность механического соединения u_{20} — не более 0,3 мм.

4.5.2 Свойства механических соединений категории S2 после четырех и восьми циклов испытаний должны соответствовать следующим требованиям:

- разрывное усилие — не менее $\sigma_в A_s$;
- деформативность механического соединения u_4 — не более 0,3 мм;
- деформативность механического соединения u_8 — не более 0,6 мм.

4.6 Значение удлинения соединительной муфты опрессованного соединения после опрессовки должно соответствовать требованиям технической документации на механическое соединение. При отсутствии данного требования значение контролируемого удлинения должно составлять не менее 8 %.

4.7 Затяжка резьбовых соединений должна выполняться динамометрическими или трубными ключами до значений момента затяжки, обеспечивающих выполнение требований к деформативности механического соединения.

5 Правила приемки

5.1 Приемо-сдаточный контроль муфт и оборудования у изготовителя должен выполняться в соответствии с техническими условиями или технологической документацией, утвержденной в установленном порядке.

5.2 При производстве (выполнении) механических соединений арматуры должны проводиться следующие виды контроля:

- входной контроль технологии механического соединения;
- входной контроль соединительных муфт;
- приемка механических соединений при производстве работ.

5.2.1 Входной контроль технологии механического соединения

5.2.1.1 Соединительные муфты и оборудование для подготовки арматурных стержней и выполнения механических соединений арматуры должны поставляться изготовителем (поставщиком), обладающим технологией механического соединения арматуры.

5.2.1.2 Соединительные муфты, оборудование и механические соединения необходимо применять в соответствии с требованиями раздела 4:

- механические соединения арматуры должны сопровождаться документом о качестве и документацией, соответствующей требованиям технологии механического соединения арматуры;
- оборудование для подготовки арматурных стержней и выполнения механических соединений должно сопровождаться техническим паспортом и документацией, соответствующей требованиям технологии механического соединения арматуры.

5.2.2 Входной контроль соединительных муфт

5.2.2.1 Соединительные муфты принимают партиями в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Объем партии не должен превышать 500 шт.

5.2.2.2 Партия должна состоять из соединительных муфт одного условного обозначения в соответствии с техническими условиями или технологической документацией и сопровождаться документом о качестве, в котором указывается:

- тип соединительной муфты (условное обозначение);
- диаметр стыкуемых стержней;
- наименование технических условий или технологической документации.

5.2.2.3 При входном контроле проверяют основные геометрические размеры соединительных муфт, отобранных случайным образом от каждой партии в количестве 2 шт.

5.2.3 Приемка механических соединений при производстве работ

5.2.3.1 Механические соединения арматуры должны выполняться только аттестованными на проведение таких работ рабочими. Аттестация рабочих осуществляется согласно приложению А.

5.2.3.2 Механические соединения арматуры должны приниматься партиями в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Объем партии не должен превышать 500 соединений из муфт одного условного обозначения.

5.2.3.3 Каждая партия механических соединений арматуры должна подвергаться следующим видам контроля:

- визуальный контроль механических соединений;
- инструментальный контроль механических соединений;
- испытания на растяжение до разрыва контрольных образцов механических соединений.

5.2.3.4 В результате визуального контроля определяется:

- качество поверхности предварительно обработанных арматурных стержней, наличие защитных устройств на муфтах и стержнях с резьбой перед соединением — 100 % соединений партии;
- правильность сборки механических соединений перед бетонированием — 100 % соединений партии.

5.2.3.5 В результате инструментального контроля определяется:

- удлинение соединительной муфты опрессованного соединения после опрессовки — не менее 10 % соединений партии;
- контроль затяжки резьбовых соединений — не менее 10 % соединений партии.

Результаты визуального и инструментального контроля должны быть оформлены актом.

5.2.3.6 Механические соединения арматуры должны проходить периодические контрольные испытания на растяжение в соответствии с ГОСТ 34227. Результаты испытаний должны быть оформлены протоколом.

5.2.3.7 Испытаниям подвергаются контрольные образцы соединений, случайным образом вырезанные из арматуры, установленной в конструкции, либо изготовленные совместно с выполнением соединений арматуры возводимой конструкции. Для резьбовых соединений вырезание образцов из конструкций должно выполняться способами, исключающими их раскручивание. Контрольные образцы механических соединений, изготавливаемые совместно с выполнением соединений арматуры возводимой конструкции, должны быть выполнены на точно таком же оборудовании, с применением тех же материалов и при точно таких же условиях, что и при производстве работ.

5.2.3.8 Образцы механических соединений должны проходить контрольные испытания на растяжение со следующей периодичностью:

- три образца на первые 50 соединений;
- три образца на каждые последующие 500 соединений.

По согласованию с проектной организацией допускается другая частота отбора образцов, но не менее указанной выше.

5.2.3.9 Контрольные испытания должны проводиться для каждого диаметра и класса арматуры, а также для каждого типа механического соединения, применяемого при производстве работ.

5.2.3.10 Механические характеристики испытанных образцов должны отвечать требованиям 4.3.

5.2.3.11 Если механические характеристики какого-либо контрольного образца не удовлетворяют требованиям 4.3 настоящего стандарта, то повторно должно быть испытано удвоенное количество образцов. Если механические свойства переиспытанных образцов будут удовлетворять требованиям 4.3 настоящего стандарта, то соединения считаются прошедшими испытания. Если механические свойства хотя бы одного переиспытанного механического соединения арматуры не будут удовлетворять требованиям 4.3 настоящего стандарта, то изготовление соединений должно быть приостановлено для выявления причин, приводящих к несоответствию механических характеристик соединений требованиям настоящего стандарта. Изготовление соединений может быть возобновлено только после устранения этих причин. После возобновления изготовления механических соединений периодические испытания должны быть начаты вновь в соответствии с требованиями 5.2.3.8 настоящего стандарта.

5.3 Оценка соответствия

Объемы испытаний и контролируемые характеристики механических соединений при оценке соответствия принимаются в соответствии с приложением Б настоящего стандарта.

6 Методы испытаний

6.1 Внешний вид и качество соединительных муфт и механических соединений проверяют без применения увеличительных приборов.

6.2 Основные геометрические размеры соединительных муфт (длина и наружный диаметр) проверяют штангенциркулем по ГОСТ 166.

6.3 Значение удлинения соединительных муфт опрессованных соединений проверяют с помощью рулетки по ГОСТ 7502 или линейки по ГОСТ 427.

6.4 Усилие затяжки соединительных муфт резьбовых соединений контролируют динамометрическим ключом по ГОСТ 33530.

6.5 Испытания на растяжение, усталостную нагрузку, переменную (растяжение—сжатие) малоцикловую нагрузку механических соединений проводят по ГОСТ 34227.

7 Маркировка, транспортирование и хранение соединительных муфт

7.1 Каждая соединительная муфта должна иметь четкую, легко читаемую маркировку. Способы и место нанесения маркировки должны гарантировать идентификацию механического соединения на всех этапах его приемки.

7.2 Транспортирование и хранение соединительных муфт механических соединений, а также арматурных стержней — по ГОСТ 7566 со следующим дополнением:

- в процессе транспортирования, хранения и бетонирования соединительные муфты, а также подготовленные к соединению концы арматурных стержней должны быть защищены от повреждений и загрязнения бетонной смесью.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель (поставщик) муфт и оборудования для механических соединений арматуры должен представить инструкции (регламент) по их выполнению, соблюдение которой должно гарантировать выполнение требований настоящего стандарта.

8.2 Изготовитель гарантирует соответствие механических соединений арматуры требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и применения, установленных в настоящем стандарте и других нормативных документах, утвержденных в установленном порядке в течение срока эксплуатации конструкции.

Приложение А
(обязательное)

Порядок аттестации (переаттестации) рабочих, выполняющих соединение стержней

А.1 Аттестация (переаттестация) рабочих, выполняющих механические соединения, каждого конкретного предприятия (организации) осуществляется квалификационной комиссией этого предприятия (организации), состав которой определяет руководитель предприятия (организации). Состав квалификационной комиссии утверждается приказом руководителя предприятия (организации).

А.2 Рабочие, выполняющие механические соединения, подвергаются испытаниям периодически не реже одного раза в год независимо от стажа работы, а также в случае перерыва в работе более 6 мес.

А.3 Для аттестации (переаттестации) каждый рабочий должен выполнить по три механических соединения (каждого типа) стержней наибольшего диаметра, используемых при производстве работ. Эти соединения должны быть выполнены с использованием точно таких же материалов, оборудования и способов соединения, которые предполагаются при производстве работ.

А.4 Механические соединения должны быть испытаны на растяжение в соответствии с 6.5 настоящего стандарта.

А.5 Результаты испытания механических соединений должны удовлетворять требованиям 4.3 настоящего стандарта.

А.6 Квалификационные испытания рабочих должны быть зафиксированы соответствующей документацией (протоколами), на основе которой выдается (продлевается) удостоверение на право проведения работ по выполнению механических соединений.

Приложение Б
(справочное)

Оценка соответствия механических соединений серийного производства

Б.1 Сертификат соответствия на серийно производимые механические соединения выдается при условии стабильности качества их технологии (соединительных муфт и оборудования для подготовки арматурных стержней и выполнения механических соединений арматуры) и соответствия свойств образцов механических соединений, отобранных от контрольных партий, требованиям настоящего стандарта.

Б.2 Для проведения сертификационных испытаний назначают контрольные партии механических соединений арматуры минимального, максимального и одного промежуточного диаметра из сортамента муфт каждого типа и класса, серийно производимого изготовителем.

Б.3 Для проведения сертификационных испытаний на усталостную прочность назначают контрольные партии механических соединений арматуры минимального и максимального диаметра из сортамента муфт каждого типа, серийно производимого изготовителем.

Б.4 Для проведения сертификационных испытаний на малоцикловые нагрузки назначают контрольные партии механических соединений арматуры минимального и максимального диаметров из сортамента муфт каждого типа, серийно производимого изготовителем.

Б.5 Объем сертификационных испытаний — в соответствии с таблицей Б. 1.

Б.6 Допускается проведение сертификационных испытаний механических соединений одного типа по конструкции и перенесение результатов испытаний на соединения остальных типов.

Таблица Б.1 — Объем сертификационных испытаний

Наименование свойств механических соединений	Количество образцов от каждой контрольной партии	Стандарт на методы испытаний
1 Разрывное усилие $P_в$, деформативность Δ соединений и относительное удлинение арматуры после разрушения соединения $\delta_р$	6	ГОСТ 34227
2 Геометрические параметры соединительных муфт	6	
3 Прочность при многоцикловой нагрузке	3	
4 Прочность при малоцикловой нагрузке	3	

Б.7 Оценку результатов испытаний контрольной партии механических соединений проводят альтернативным методом, т. е. по соответствию фактических свойств требованиям настоящего стандарта (без проверки статистической обеспеченности).

УДК 691.87-427.5:691.714:006.354 МКС 91.190

Ключевые слова: механическое соединение, соединительная муфта, опрессованное соединение, резьбовое соединение, свойства механических соединений арматуры

БЗ 7—2017/22

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *А.А. Ворониной*

Сдано в набор 10.10.2017. Подписано в печать 19.10.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 27 экз. Зак. 2022.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru