

Общества с ограниченной ответственностью «ЛОМАКС ГРУПП»

ОКПД2: 28.99.39.190

Группа ЖЗЗ

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ЛОМАКС ГРУПП»

Олимах В.Н.
«02» декабря 2023 г.



**СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ МЕХАНИЧЕСКИЕ «LX-ПРЕСС»
производства ООО «ЛОМАКС ГРУПП»**

Технические условия

ТУ 28.99.39-002-70740135-2023

Дата введения «03» декабря 2022 г.
Вводятся впервые

РАЗРАБОТАНО:
Технический директор
ООО «ЛОМАКС ГРУПП»
Дозин Н.М.

«02» декабря 2023 г.



г. Ростов-на-Дону
2023

Оглавление

Вводная часть	3
1 Нормативные ссылки	4
2 Классификация и сортамент	5
3 Технические требования	7
4 Правила приемки	8
5 Методы контроля	11
6 Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение	11
7 Указания по применению механических соединений	12
8 Гарантии изготовителя	13
Приложение А Ссылочные нормативные документы	14
Приложение Б Порядок добровольной сертификации механических соединений	15
Приложение В Порядок аттестации рабочих, производящих соединения стержней	17
Приложение Г Журнал выполнения обжимных соединений стержневой арматуры	18
Лист регистрации изменений	23

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 28.99.39-002-70740135-2023

Лист
2

Держатель подлинника ТУ: ООО «ЛОМАКС ГРУПП»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 28.99.39-002-70740135-2023				
Лист				
3				

1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Основные положения ТУ соответствуют требованиям следующих нормативных документов:

ГОСТ 34278-2017 Соединения арматуры механические для железобетонных конструкций. Технические условия

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

ГОСТ 34028 Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 5781 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций

РА-10-1-04 «Рекомендации по механическим соединениям арматурной стали для железобетонных конструкций»

РД ЭО 0657-2006 «Положение по применению механических соединений арматуры для железобетонных конструкций зданий и сооружений атомных станций»

СТО СРО-С 60542960 00011-2012 «Требования к механическим соединениям арматуры железобетонных конструкций, предусмотренных рабочей документацией, при выполнении работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту ОИАЭ».

ISO 15835-1 Steels for the reinforcement of concrete — Reinforcement couplers for mechanical splices of bars — Part 1: Requirements (Арматура железобетонных конструкций — Механические соединения арматуры – Часть 1: Требования)

ISO 15835-2 Steels for the reinforcement of concrete — Reinforcement couplers for mechanical splices of bars — Part 2: Test methods (Арматура железобетонных конструкций — Механические соединения арматуры – Часть 2: Методы испытаний)

ГОСТ 8731 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические условия

ГОСТ 8732 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент

ГОСТ 8733 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические требования

ГОСТ 8734 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент.

ГОСТ 2590 Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент.

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.

ГОСТ 1050 Сталь углеродистая качественная конструкционная.

Технические условия.

ГОСТ 12004 Сталь арматурная. Методы испытания на растяжение.

СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.

Актуализированная редакция СНиП II-7-81*

ТУ 28.99.39-002-70740135-2023

Лист

4

2 КЛАССИФИКАЦИЯ И СОРТАМЕНТ

2.1. В зависимости от диаметра соединяемых арматурных стержней соединения разделяются по сортаменту в соответствии с таблицами 1, 2 и рисунками 1, 2.

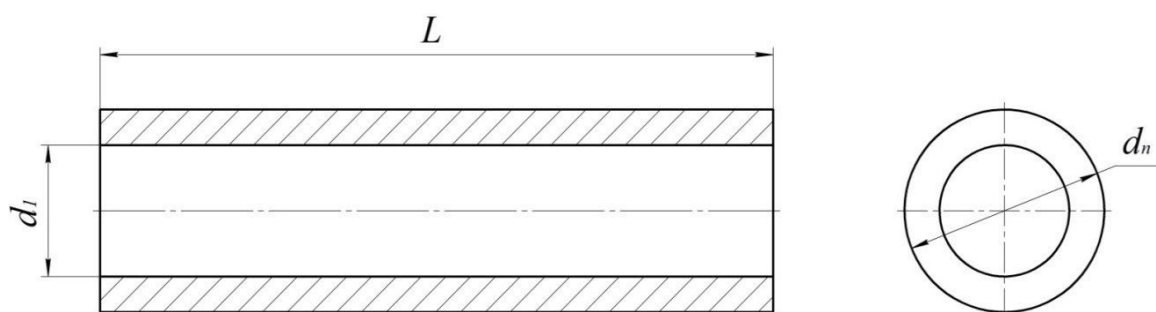


Рисунок 1 – Стандартная муфта для соединения арматурных стержней одинакового диаметра

Таблица 1

Диаметр соединяемого арматурного стержня	Размеры соединительных муфт до опрессовки, мм			Количество обжимов
	Длина $L_{\pm 1}$, мм ²⁾	Наружный диаметр d_n , мм ¹⁾	Внутренний диаметр d_l , мм ¹⁾	
14	100	30	17	6
16	100	30	20	
18	110	34	23	
20	120	36	24	
22	130	40	27	
25	150	45	30	8
28	170	50	33	
32	192	57	37	10
36	226	63	41	
40	240	70	46	12

Примечание

- 1) Допуск на наружный и внутренний диаметр муфт из стальных бесшовных труб принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 8732 и ГОСТ 8734 при соблюдении минимальных требований к толщине муфт. При изготовлении стандартных муфт из круглого проката или труб токарным способом необходимо соблюдать требования к минимальной толщине стенки муфт с допуском

на наружный и внутренний диаметр муфт ± 1 мм.

- 2) В данной таблице указана минимально допустимая длина муфт. По требованию заказчика допускается изготавливать муфты с увеличенной длиной.

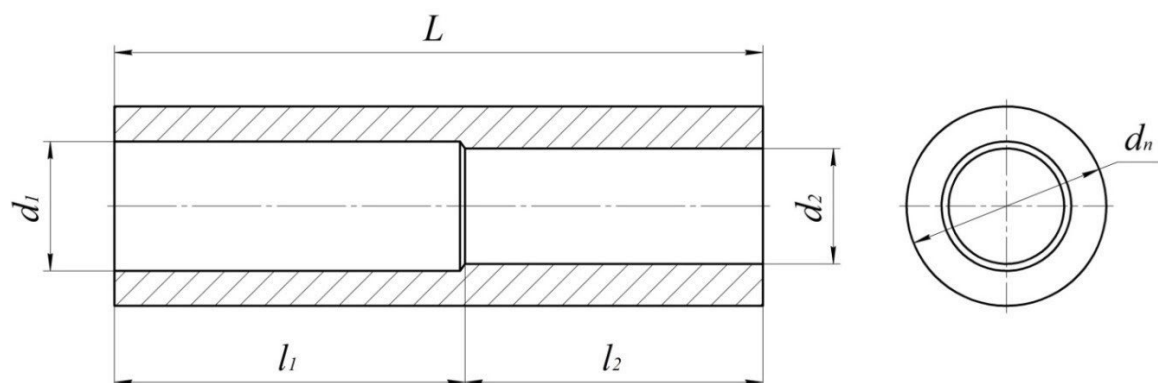


Рисунок 2 – Переходная муфта для соединения арматурных стержней разного диаметра
Таблица 2

Диаметр соединяемого арматурного стержня	Размеры соединяемых муфт до опрессовки, мм				Количество обжимов
	Длина L_{-1} , мм	Наружный диаметр $d_n^{1)}$	Внутренний диаметр $d_1/d_2^{1)}$	Длина $l_1/l_2 \begin{smallmatrix} +1,5 \\ -1,5 \end{smallmatrix}$, мм	
16/14	100	30	17/20	50/50	3/3
18/16	105	34	23/20	55/50	3/3
20/16	120	36	24/20	70/50	3/3
20/18	115	36	24/23	60/55	3/3
22/18 ²	120	40	27/23	65/55	3/3
22/20	125	40	27/24	65/60	3/3
25/16	125	45	30/20	75/50	4/3
25/20 ²	135	45	30/24	75/60	4/3
25/22	140	45	30/27	75/65	4/3
28/22 ²	150	50	33/27	85/65	4/3
28/25	160	50	33/30	85/75	4/4
32/16	150	57	27/20	100/50	5/3
32/25 ²	175	57	37/30	100/75	5/4
32/28	185	57	37/33	100/85	5/4
36/28 ²	198	63	41/33	115/85	5/4
36/32	215	63	41/37	115/100	5/5
40/32 ²	220	70	46/37	120/100	6/5

40/36	235	70	46/41	120/115	6/5
-------	-----	----	-------	---------	-----

Примечания

- 1) Допуск на наружный и внутренний диаметр муфт из стальных бесшовных труб принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 8732 и ГОСТ 8734 при соблюдении минимальных требований к толщине стенки муфт. При изготовлении переходных муфт из круглого проката или труб токарным способом необходимо соблюдать требования к минимальной толщине стенки муфт с допуском на наружный и внутренний диаметр муфт ± 1 мм.
- 2) Прочность соединений должна быть не ниже нормативного значения временного сопротивления соединяемой арматуры. В соответствии с п.3.2 соединения относятся к категории с индексом «б».

2.2. По прочности опрессованные соединения арматуры делятся на:

- с прочностью на растяжение, соответствующей фактическому временному сопротивлению соединяемого проката (далее по ТУ – соединение равнопрочное прокату – индекс «а»). При испытании образцов таких соединений на растяжение разрушение происходит от разрыва соединяемых стержней;
- с прочностью на растяжение, превышающей нормативное значение временного сопротивления, гарантируемое по данному классу проката для меньшего из соединяемых стержней (далее по тексту ТУ – соединение равнопрочное классу проката - индекс «б»). При испытании таких соединений на растяжение разрушение может происходить как от разрыва соединяемых стержней, так и от разрушения соединительных муфт и выдергивания стержня из муфты

2.3. По характеру нагрузки опрессованные соединения арматуры делятся на категории в соответствии с ГОСТ 34278.

2.4. По конструкции опрессованные соединения разделяются на:

- Опрессованные с промежутками (индекс «П») – в соответствии с рисунком 3.
- Опрессованные без промежутков (индекс «Б») – в соответствии с рисунком 4.

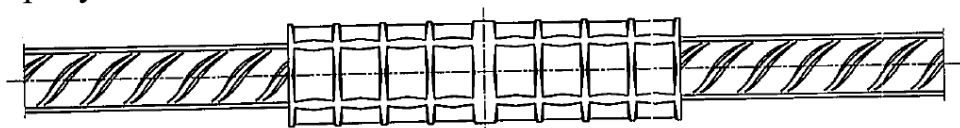


Рисунок – 3 Растянутое соединение, опрессованное с промежутками

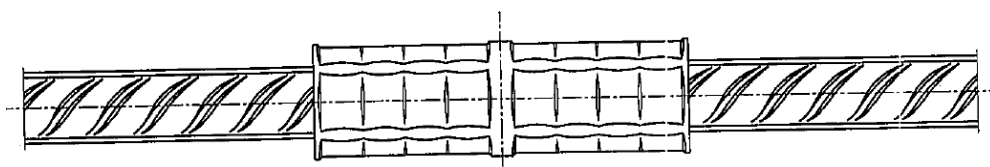


Рисунок – 4 Растянутое соединение, опрессованное без промежутков

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Свойства опрессованных соединений арматуры при растяжении должны соответствовать требованиям п. 4.3. ГОСТ 34278.

ТУ 28.99.39-002-70740135-2023

Лист

7

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

3.2. Выносливость опрессованных соединений арматуры категории D должна соответствовать требованиям п. 4.4. ГОСТ 34278.

3.3. По требованию потребителя механические соединения S1 и S2 должны выдерживать малоцикловые нагрузки в соответствии с требованиями п. 4.5. ГОСТ 34278.

3.4. Муфты для опрессованных соединений изготавливаются из стальных бесшовных горячедеформированных труб (по ГОСТ 8731 в части технических требований и ГОСТ 8732 в части сортамента), из круглого горячекатаного проката (по ГОСТ 535 в части технических требований и ГОСТ 2590 в части сортамента) или из холоднодеформированных труб (по ГОСТ 8733 в части технических требований и ГОСТ 8734 в части сортамента). В качестве материала муфт для соединения арматурных стержней диаметром 14-28 мм включительно, используют сталь марки 10, 15 или 20 по ГОСТ 1050 или Ст2 и Ст3 по ГОСТ 380. Для соединения арматурных стержней диаметром 32-40 мм включительно, используют сталь марки 10 по ГОСТ 1050. Решение о выборе стали марки 20 по ГОСТ 1050 для арматурных стержней диаметром 32-40 мм должно быть обосновано результатами испытаний образцов опрессованных соединений арматуры.

3.5. Основные геометрические размеры муфт для опрессованных с промежутками соединений должны соответствовать требованиям п.3.1 настоящих ТУ.

3.6. По согласованию с потребителем соединительные муфты могут быть выполнены как с запрессованной внутрь перегородкой, так и без неё. Муфты с запрессованной внутрь перегородкой необходимо использовать в основном для устройства стыка в вертикальном положении. Опрессовка вертикальных стержней с помощью муфт с запрессованной внутрь перегородкой значительно упрощает процесс выполнения соединения по сравнению с муфтой без перегородки.

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. При производстве опрессованных соединений арматуры должны выполняться следующие виды контроля:

- Входной контроль труб при изготовлении муфт;
- Входной контроль соединительных муфт;
- Текущий контроль в процессе производства опрессованных соединений;

Оценка соответствия опрессованных соединений арматуры серийного производства.

4.2. Входной контроль муфт при изготовлении муфт.

4.2.1. Трубы для изготовления муфт следует принимать партиями. Партия должна состоять из труб одного размера по диаметру и толщине стенки, одной марки стали и сопровождаться одним документом о качестве. Количество труб в партии должно быть не более 400 шт.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

4.2.2. Применяемые трубы должны иметь заводской сертификат с указанием: марки стали, механических свойств и химического состава стали. В случае сомнений или отсутствия бирок и сертификатов необходимо в обязательном порядке, провести испытания образцов для подтверждения требуемых свойств материала труб.

4.2.3. Каждую трубу необходимо подвергать осмотру и обмеру. На поверхности труб не допускаются трещины, плены, рванины и закаты. Допускаются отдельные незначительные забоины, вмятины, риски, тонкий слой окалин, следы зачистки дефектов и мелкие плены, если они не выводят толщину стенки за пределы минусовых отклонений.

4.3. Входной контроль соединительных муфт

4.3.1. При входном контроле муфт соединений проверяют:

- при поступлении готовых муфт наличие сертификата качества на каждую партию муфт, с проверкой соответствия маркировки на муфтах;
- визуальную проверку на отсутствие трещин, сколов, заусенцев и ржавчины на поверхности муфт;
- инструментальную проверку соответствия геометрических размеров муфт: наружного и внутреннего диаметра муфт и толщины стенки, а также положение перегородки (при ее наличии) требованиям технических условий.

4.3.2. Соединительные муфты контролируются и принимаются партиями, состоящими из муфт одного типа. Каждая партия, объемом не больше 500шт., должна сопровождаться документом о качестве, в котором обязательно должны быть указаны: тип соединения, наименование настоящих ТУ, наименование заготовки для изготовления муфт (труба или круг) и ее марки стали (10, 15, Ст2 и т.п.), наименование стандартов или техусловий на заготовку, указание механических свойств заготовки или предоставление копии сертификата на заготовку.

4.3.3. При входном контроле геометрических размеров случайным образом отбираются по два образца муфт от каждой партии.

4.4. Текущий контроль в процессе производства опрессованных соединений арматуры.

4.4.1. Каждая партия опрессованных соединений арматурного проката подвергается следующим видам контроля:

- визуальный контроль качества соединений;
- контроль удлинения муфты после опрессовки;
- испытания на растяжение до разрыва.

4.4.2. Визуальным контролем у 100% партии соединений определяется:

- факт опрессовки соединительной муфты;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.99.39-002-70740135-2023				Лист
									9

- правильность положения стыка стержней относительно центра муфты по меткам, нанесенным на арматуре до опрессовки, в том случае если муфта не имеет запрессованной внутрь перегородки.

4.4.3. После визуального осмотра с помощью рулетки необходимо не менее чем у 10% соединений выполнить проверку длины муфты после опрессовки и сравнить ее с первоначальной длиной. Длина муфты в результате опрессовки должна увеличиться не менее чем на 8% ее первоначальной длины, в противном случае провести до обжатие, если причиной является недостаточное давление, развиваемое насосной станцией или выбраковывать стык.

4.4.4. После визуального контроля качества опрессованных соединений выполняют отбор соединений для испытания на растяжение до разрыва.

4.4.5. Испытаниям на растяжение подвергаются образцы соединений, случайным образом вырезанные из арматуры, установленной в конструкции, или образцы-свидетели, изготовленные из арматурного проката и по технологии идентичные применяемым при производстве работ.

4.4.6. Опрессованные соединения арматурного проката должны проходить периодические контрольные испытания на растяжение при нормальной температуре в соответствии с требованиями п. 5.2.3.8 ГОСТ 34278.

4.4.7. Контрольные испытания на растяжения проводятся для каждого типа соединений всех диаметров и классов арматуры, используемых при производстве работ.

4.4.8. Опрессованные соединения арматуры должны выполняться только аттестованными на проведение таких работ рабочими. Аттестация рабочих осуществляется согласно Приложению Б настоящих ТУ.

4.4.9. Механические свойства испытанных образцов, выполненных при производстве работ, должны отвечать требованиям п. 4.1 настоящих ТУ.

4.4.10. Если механические свойства какого-либо контрольного образца не удовлетворяют техническим требованиям п. 4.1 настоящих ТУ, то повторно должны быть испытано удвоенное количество образцов. В случае, когда механические свойства переиспытанных образцов будут удовлетворять требованиям п. 4.1 настоящих ТУ, то соединения считаются прошедшими испытания. Если механические свойства хотя бы одного переиспытанного соединения не будут удовлетворять требованиям п. 4.1 настоящих ТУ, то изготовление соединений должно быть приостановлено для выявления причин, приводящих к несоответствию механических характеристик соединений требованиям настоящих ТУ. Изготовление соединений можно возобновить только после устранения этих причин. После возобновления изготовления соединений, периодические испытания должны быть начаты вновь в соответствии с требованиями п. 5.4.6 настоящих ТУ.

4.5. Оценка соответствия опрессованных соединений арматуры серий-

ТУ 28.99.39-002-70740135-2023

Лист

10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

ного производства.

4.5.1. Для подтверждения эксплуатационных свойств в добровольном порядке может проводиться оценка соответствия опрессованных соединений требованиям настоящих ТУ в системах сертификации, зарегистрированных в установленном порядке, с проведением испытаний в независимых испытательных центрах или лабораториях в соответствии с требованиями Приложения А настоящих ТУ.

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Испытания на растяжение образцов опрессованных соединений арматуры необходимо проводить в соответствии с п. 7.1 ГОСТ 34227.

5.2. Испытания на многоцикловую нагрузку (выносливость) образцов опрессованных соединений арматуры необходимо проводить в соответствии с п.7.2 ГОСТ 34227.

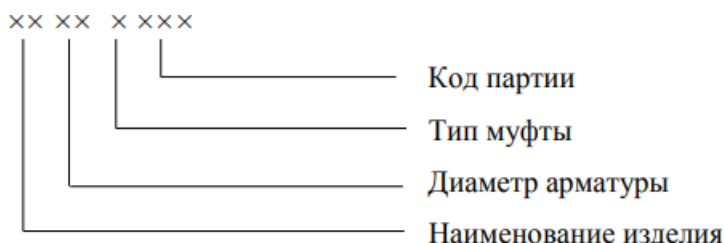
5.3. Испытания на многоцикловую нагрузку образцов опрессованных соединений арматуры необходимо проводить в соответствии с п. 7.3 ГОСТ 34227.

5.4. Геометрические размеры соединительных муфт проверяют измерительным инструментом необходимой точности в соответствии с п.6.2 ГОСТ 34278.

6 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПАРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

6.1 Каждая муфта должны иметь заводскую маркировку.

6.2 Муфты марки «LX-ПРЕСС» маркируют следующим образом:



Тип соединения: «В» - стандартное соединение; «АТ» - переходное соединение.

6.3. На каждой муфте краской должен быть указан участок поверхности муфты, который в последующем нельзя обжимать, так называемый «не обжимаемый участок». Ширина не обжимаемого участка b (рис.5) должна соответствовать таблице 3. Не обжимаемый участок должен быть указан на каждой муфте и сохраняться до момента ее использования.

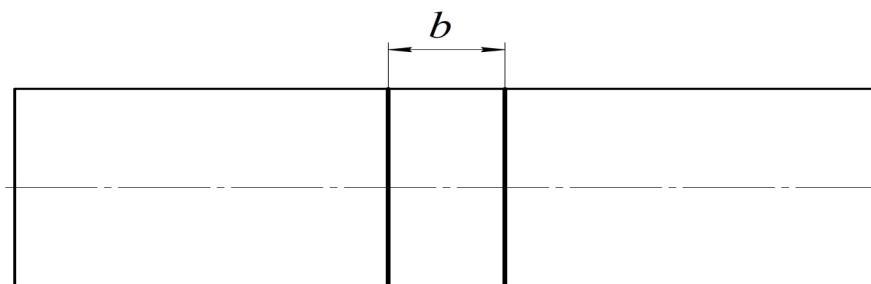


Рисунок 5 – Ширина «не обжимаемого участка» b муфты

Таблица 3

Диаметр соединяемых стержней, мм	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
Размер $b \pm 2$ мм	10			15		20		25		

6.4. Транспортировка и хранение муфт механических соединений, а также арматурных стержней – по ГОСТ 7566 со следующим дополнением:

- в процессе транспортировки, хранения и бетонирования соединительные муфты и концы арматурных стержней должны быть защищены от повреждения и загрязнения бетонной смесью.

7 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МЕХАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

7.1. Механические соединения LX-ПРЕСС рекомендуется применять в железобетонных конструкциях зданий и сооружений различного назначения, в том числе повышенной ответственности — атомной энергетике, транспортного строительства, зрелищных сооружениях и т. п.

7.2. Области применения по расчетной температуре для арматуры с опрессованными соединениями следует принимать по СП 63.13330 и другим действующим нормативным документам.

7.3. Проектирование железобетонных конструкций с применением арматурного проката, имеющего опрессованные соединения, производится по СП 63.13330 и другим действующим нормативным документам со следующим дополнением:

- Минимальные расстояния между стержнями определяются габаритными размерами оборудования для опрессовки муфт и принимаются в соответствии с инструкциями по эксплуатации этого оборудования с учетом их минимально допустимых значений в соответствии с рисунком 6.

Указанные минимальные расстояния в свету между стержнями по рисунку 6а рекомендуется принимать следующими:

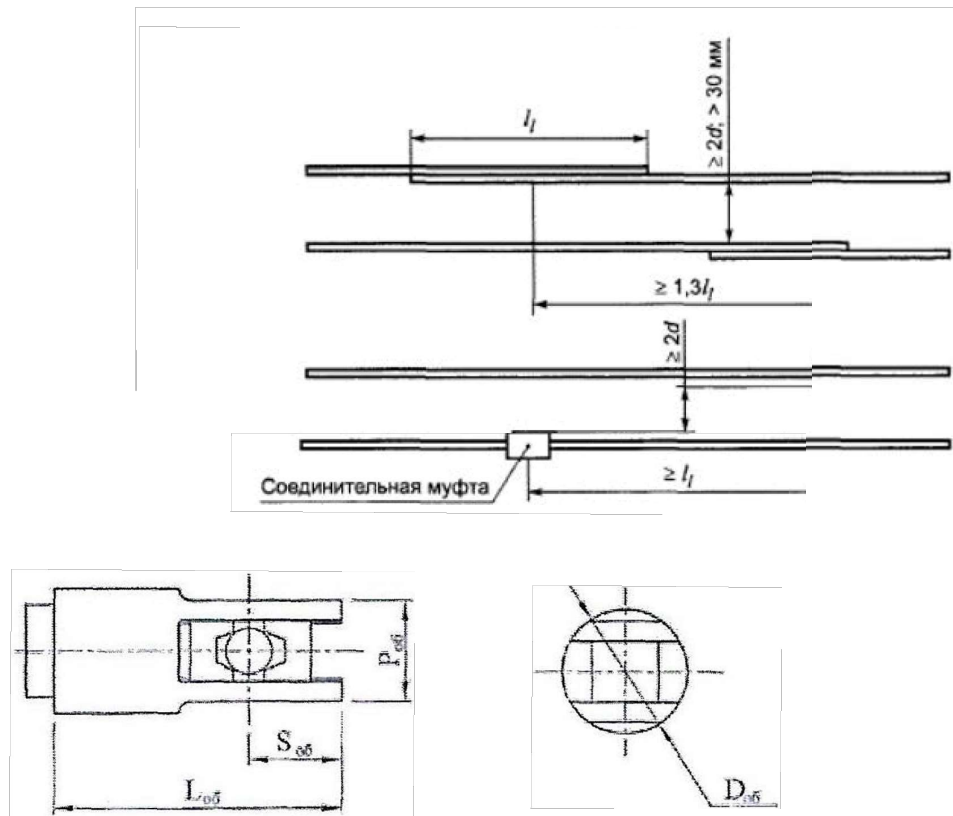
$$So\bar{b} = 140 \text{ mm}; Po\bar{b} = 120 \text{ mm}; Do\bar{b} = 180 \text{ mm}; Lo\bar{b} = 420 \text{ mm}.$$


Рисунок 6 – Определение минимальных расстояний между арматурными стержнями.

8.2 Изготовитель – ООО «ЛОМАКС ГРУПП» гарантирует соответствие механических соединений требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий применения, транспортировки и хранения, установленных техническими условиями.

Приложение А

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение нормативного документа	Наименование нормативного документа	Номер пункта ТУ
1	2	3
ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия	Вводная часть
ГОСТ 7566-2018	Металлопродукция. Правила приемки, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	6.1
ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия	Вводная часть
ГОСТ 34227-2017	Соединения арматуры механические для железобетонных конструкций. Методы испытаний	4.1, 4.2, 4.3
ГОСТ 34278-2017	Соединения арматуры механические для железобетонных конструкций. Технические условия	2.1, 2.2, 2.3, 3.1.2.5
СП 63.13330.2018	Свод правил Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения	7.4
РА-10-1-04	Рекомендации по механическим соединениям арматурной стали для железобетонных конструкций	Вводная часть
РД ЭО 0657-2006	Положение по применению механических соединений арматуры для железобетонных конструкций зданий и сооружений атомных станций	Вводная часть
ISO 15835	Steels for reinforcement of concrete – Reinforcement couplers for mechanical splices of bars (Стали для армирования бетона – Муфты для механического соединения арматурных стержней)	Вводная часть
СТО СРО-С 60542960 00011-2012	Требования к механическим соединениям арматуры железобетонных конструкций, предусмотренных рабочей документацией,	Вводная часть

ТУ 28.99.39-002-70740135-2023

Лист

14

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение Б

ПОРЯДОК ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ РАСТЯНУТЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Б 1 Определения

Б 1.1 *Орган по сертификации (ОС)* – организация, уполномоченная в системах добровольной сертификации, зарегистрированных Госстандартом России, проводить сертификационные работы и выдавать соответствующие сертификаты соответствия.

Б 1.2 *Испытательный центр, лаборатория (ИЦ, ИЛ)* – организации, уполномоченные производить контроль качества растянутых механических соединений.

Б 1.3 *Сертификат соответствия (протокол испытаний)* – документ, удостоверяющий соответствие растянутых механических соединений требованиям настоящих технических условий и выдаваемый органом сертификации (ОС) на основании результатов испытаний, проведенных испытательным центром (ИЦ) или лабораторией (ИЛ).

Б 1.4 *Контрольная партия* – партия растянутых механических соединений стержней одного диаметра (для переходных соединений – двух диаметров), типа и класса, выбранная для отбора образцов с целью проведения сертификационных испытаний.

Б 2 Сертификация растянутых механических соединений серийного производства

Б 2.1 Сертификат соответствия на серийно производимые растянутые механические соединения выдает орган сертификации на срок 3 (три) года при условии соответствия свойств образцов механических соединений, отобранных от контрольных партий, требованиям настоящих технических условий.

Б 2.2 Для проведения сертификационных испытаний назначают контрольные партии растянутых механических соединений арматуры минимального, максимального и одного промежуточного диаметра из сортамента муфт каждого типа и класса, серийно производимого изготовителем.

Б 2.3 Для проведения сертификационных испытаний на выносливость назначают контрольные партии растянутых механических соединений арматуры минимального и максимального диаметра из сортамента муфт каждого типа, серийно производимого изготовителем.

Б 2.4 Объем сертификационных испытаний – в соответствии с таблицей Б 1.

Б 2.5 Допускается проведение сертификационных испытаний растянутых механических соединений одного типа по конструкции и распространение результатов испытаний на соединения остальных типов.

Таблица Б 1

Наименование свойств механических соединений	Количество образцов от каждой контрольной партии	Методы испытаний
1. Прочность R_b , деформативность Δ соединений и относительное удлинение арматуры после разрушения соединения δ_r	6	4.1
2. Выносливость	3	4.2
3. Малоцикловые нагрузки	3	4.3
4. Длина L и наружный диаметр D муфты	6	4.4

Б 2.6 Оценку результатов испытаний контрольной партии растянутых механических соединений производят альтернативным методом, то есть по соответствию фактических свойств требованиям технических условий (без проверки статистической обеспеченности).

Б 2.7 Сертификат соответствия выдают в случае положительных результатов испытаний образцов растянутых механических соединений по Б 2. 2 – Б 2.6. В случае неудовлетворительных результатов испытаний контрольных партий растянутых механических соединений, испытания проводят на удвоенном количестве образцов, и их результаты считают окончательными.

Б 3 Периодический инспекционный контроль сертифицированных растянутых механических соединений

Б 3.1 Действие сертификата соответствия на серийно выпускаемые растянутые механические соединения, выданного на срок 3 года, подтверждают ежегодным инспекционным контролем. Инспекционный контроль проводят аналогично первичному контролю при сокращенном объеме испытаний – контролируют только свойства механических соединений № 1 и №2 по таблице Б 1, при этом испытания проводят на уменьшенном вдвое количестве образцов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № инв.					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.99.39-002-70740135-2023					Лист
										16

Приложение В

ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ (ПЕРЕАТТЕСТАЦИИ) РАБОЧИХ, ПРОИЗВОДЯЩИХ СОЕДИНЕНИЕ СТЕРЖНЕЙ

В. 1 Аттестация (переаттестация) рабочих, выполняющих растянутые 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).

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

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

В. 4 Соединения должны быть испытаны на растяжение при нормальной температуре.

В. 5 Результаты испытания стержней должны удовлетворять требованиям пункта 2.1 настоящих технических условий.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.99.39-002-70740135-2023					Лист
										17

ЖУРНАЛ
выполнения обжимных соеди-
нений стержневой арматуры

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 28.99.39-002-70740135-2023

ЖУРНАЛ

выполнения обжимных соединений стержневой арматуры

№

Наименование организации, выполняющей работы _____

Наименование и местоположение объекта строительства _____

Должность, фамилия, инициалы и подпись лица, ответственного за выполнение работ _____

Организация, разработавшая проектную документацию _____

Шифр проекта _____

Организация, разработавшая проект производства работ _____

Шифр проекта _____

Наименование нормативно-технического документа, регламентирующего требования к соединениям

Организация, должность, фамилия, инициалы и подпись представителя технического надзора _____

Журнал начат “ ____ ” _____ 20 ____

Журнал окончен “ ____ ” _____ 20 ____

ТУ 28.99.39-002-70740135-2023

Лист

19

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Список лиц (монтажников, в том числе ответственных) занятых выполнением обжимных соединений стержневой арматуры

Фамилия, имя, отчество	Должность	Квалификационное удостоверение		Подпись
		Номер и дата выдачи	Кем выдано	
1	2	3	4	5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица
приемки выполненных обжимных соединений стержне-
вой арматуры

Наименование (маркировка) конструкции	Диаметр стержней, мм	Вид муфты	Номер партии	Количество муфт, шт	Приемка муфтовых соединений лицом ответственным за вы- полнение работ				Приемка муфтовых соединений тех- надзором заказчи- ка		
					Дата приемки	Количество проверенных муфт	ФИО, должность, принимающего	Подпись	Дата приемки	ФИО, должность, принимающего	Подпись
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

(последняя страница журнала выполнения обжимных соединений стержневой арматуры)

В журнале пронумеровано и сшито

_____ Страниц
“ ____ ” _____ 20 ____ г.

(должность, фамилия, инициалы и подпись руководителя организации, выдавшего журнал)

Место
печати
(МП)

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 28.99.39-002-70740135-2023					Лист
										22

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лист						
Изм.						
№ докум.						
Подп.						
Дата						

ТУ 28.99.39-002-70740135-2023

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата