

# ООО «ЭкоСтройПроект»

Код ОКП 484200

Группа Ж 33

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «ЭкоСтройПроект»

А.А.Суслопаров

«12» марта 2012 г.



## МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 4842-001-99187742 -2012

Вводятся впервые

Дата введения в действие 12.03.2012 г.  
Без ограничения срока действия.

Ив. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата
Подпись и дата	

Согласовано:

Генеральный директор  
ООО «НИИЖБ», д.т.н., проф.  
А.И. Звездов  
2012 г.



Разработано:

Генеральный директор  
ООО «ЭкоСтройПроект»  
А.А.Суслопаров  
2012 г.

Московская обл. Волоколамск  
2012



## 1 Область применения.

Настоящие технические условия (далее по тексту - ТУ) распространяются на резьбовые механические соединения арматуры с помощью муфт CONCON по технологии ООО «ЭкоСтройПроект».

Механические соединения с помощью муфт CONCON предназначены для соединения стержневой арматуры периодического профиля диаметром от 12 до 40 мм классов А600С, А500С и А400 (А-III) по действующим нормативным документам на арматурный прокат указанных классов.

Настоящими ТУ рекомендуется при производстве работ по стыковке арматурного проката и при проектировании армирования железобетонных конструкций различного назначения, а также при проведении сертификации соединений арматуры в системах добровольной сертификации.

Основные положения ТУ соответствуют требованиям ГОСТ 34278-2017 «Соединения арматуры механические для железобетонных конструкций. Технические условия» и ISO 15835 «Steels for reinforcement of concrete – Reinforcement couplers for mechanical splices of bars (Стали для армирования бетона – Муфты для механического соединения арматурных стержней)», СТО СРО-С 60542960 00011-2017 Объекты использования атомной энергии. Требования к механическим соединениям арматуры железобетонных конструкций при строительстве и проектировании.

## 2 Нормативные ссылки.

В настоящих ТУ используются ссылки на следующие нормативные документы:  
ГОСТ 34278-2017 «Соединения арматуры механические для железобетонных конструкций. Технические условия»  
ГОСТ 34227-2017 «Соединения арматуры механические для железобетонных конструкций. Методы испытаний»

Подпись и дата										
Инв. № дубл.										
Взам. инв. №										
Подпись и дата										
<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>										
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>					
Разраб.								Лит.	Лист	Листов
Провер.									2	25
Реценз.								ООО «ЭкоСтройПроект»		
Н. Контр.										
Утверд.										

ISO/DIS 15835 «Steel for reinforcement of concrete – Mechanical splices for bars  
(Арматура железобетонных конструкций — Механические соединения арматуры)»

СТО СРО-С 60542960 00011-2017 Объекты использования атомной энергии.  
Требования к механическим соединениям арматуры железобетонных конструкций  
при строительстве и проектировании

ГОСТ 5781-82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных кон-  
струкций.

ГОСТ 7566-94Metalлопродукция. Приемка, маркировка, упаковка, транспор-  
тирование и хранение.

ГОСТ 12004-81 Сталь арматурная. Методы испытания на растяжение.

ГОСТ 34028-2016 Прокат арматурный для железобетонных конструкций.

ТУ 14-1-5596-2020 Прокат термомеханически упрочненный свариваемый  
класса А600С (Ан600С) для армирования железобетонных конструкций повышенной  
стойкости против температурных воздействий.

### 3 Термины и определения.

В настоящих ТУ применяются следующие термины с соответствующими  
определениями:

**3.1 Резьбовое механическое соединение арматуры с помощью муфт CON-  
CON по технологии ООО «ЭкоСтройПроект»** – это конструктивный узел, состоя-  
щий из двух соосных предварительно обработанных арматурных стержней, соедини-  
тельной муфты, а также при необходимости дополнительных элементов (контргайки,  
болты и пр.), соответствующий требованиям нормативной прочности целых арма-  
турных стержней.

**3.2 Технология ООО «ЭкоСтройПроект» механического соединения арма-  
туры** – это совокупность производственных процессов и операций, материалов и го-  
товых изделий, оборудования и инструментов, соответствующих технических зна-

Подпись и дата														
	Инв. № дубл.													
Взам. инв. №														
	Подпись и дата													
Инв. № подл.		<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>												
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата									
	Разраб.													
	Провер.													
	Реценз.													
	Н. Контр.													
Утверд.														
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СО- ЕДИНЕНИЯ АРМАТУ- РЫ CONCON</b>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Лит.</td> <td style="width: 25%;">Лист</td> <td style="width: 25%;">Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">ООО “ЭкоСтройПроект”</td> </tr> </table>						Лит.	Лист	Листов		3	25	ООО “ЭкоСтройПроект”		
Лит.	Лист	Листов												
	3	25												
ООО “ЭкоСтройПроект”														

ний и квалификационных навыков, разрешительной и технической документации, обеспечивающих изготовление механического соединения.

Элементы технологии ООО «ЭкоСтройПроект» механического соединения арматуры:

- соединительные муфты различного типа;
- оборудование для подготовки и обработки арматурных стержней;
- технология подготовки и обработки арматурных стержней;
- технология сборки механического соединения стержней.

Совокупность процессов и операций, позволяющая получить механическое соединение арматуры, состоит из процессов конструирования, производства соединительных муфт и дополнительных компонентов; конструирования и производства, сервисного обслуживания и ремонта специального технологического оборудования; подготовки, обработки и хранения (защиты резьбы в монтажном положении) арматурных стержней; поштучной и каркасной сборки (монтажа) и проверки контроля качества соединения.

Совокупность оборудования и инструментов состоит из специального технологического оборудования по нарезке, торцеванию, деформированию концов арматурных стержней, формированию на них резьбы, инструментов для затяжки, ремонта и контроля качества соединения.

Совокупность квалификационных навыков состоит из навыков по конструированию и производству соединительных муфт; конструированию и производству специального технологического оборудования; обработке арматурных стержней на специальном технологическом оборудовании; сборке механического соединения арматуры; контролю качества сборки.

Обеспечение комплексности технологии ООО «ЭкоСтройПроект» гарантирует качество резьбового механического соединения арматуры.

Подпись и дата									
Инв. № дубл.									
Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.						<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>	Лит.	Лист	Листов
	Разраб.							4	25
	Провер.						ООО «ЭкоСтройПроект»		
	Реценз.								
	Н. Контр.								
Утверд.									

**3.3 Смешанная технология механического соединения арматуры** – это технология, элементы которой разработаны и произведены различными производителями.

**3.4 Соединительная муфта CONCON** – устройство заводского изготовления из стали в виде цилиндрической трубки заданных размеров, с нарезанной внутренней резьбой, аналогичной профилю резьбы на арматурных стержнях.

**3.5 Соединительный стержень** – арматурный стержень с нарезанной на концах резьбой, аналогичной профилю внутренней резьбы соединительной муфты CONCON.

#### 4 Классификация и сортамент.

**4.1** В зависимости от конструкции соединения, различают следующие типы соединений:

- **Стандартные.** Применяются в случаях, когда при монтаже арматуры на стройплощадке хотя бы один из соединяемых стержней может свободно вращаться.
- **Переходные.** Применяются для соединения стержней разных диаметров, когда при монтаже арматуры на стройплощадке хотя бы один из соединяемых стержней может свободно вращаться.
- **Позиционные.** Позиционные соединения применяются, когда при монтаже арматуры на стройплощадке вращение стержней затруднено, например, из-за их большой длины, но не невозможно. Позиционные соединения с контргайкой применяются, когда при монтаже арматуры на стройплощадке ни один из соединяемых стержней не может свободно вращаться.
- **Свариваемые.** Применяются для присоединения арматурных стержней к стальным конструкциям.
- **Концевые анкера.** Предназначены для анкеровки арматуры в бетоне.

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	--------------	--------------	----------------

					<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.					<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>	Лит.	Лист	Листов
Провер.							5	25
Реценз.						ООО “ЭкоСтройПроект”		
Н. Контр.								
Утверд.								

## 4.2 Стандартные соединения CONCON.

Стандартное соединение CONCON – это конструктивный узел, состоящий из двух соосных предварительно подготовленных арматурных стержней одного диаметра и стандартной соединительной муфты типа А12. Применяется в случаях, когда при монтаже арматуры хотя бы один из соединяемых стержней может вращаться.

Геометрические размеры муфт типа А12 стандартных соединений CONCON принимать в соответствии с рисунком 1 и таблицей 1.

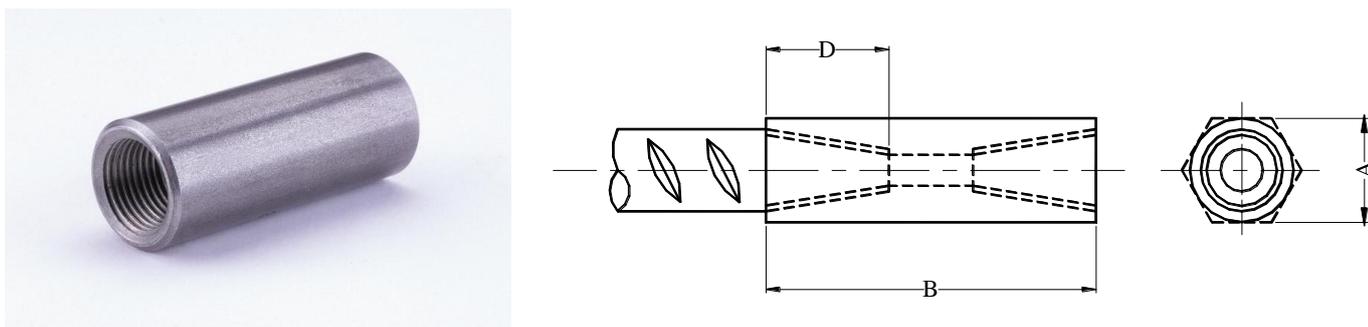


Рис. 1. Стандартное соединение CONCON и муфта типа А12 для стандартного соединения CONCON производства ООО «ЭкоСтройПроект»

Таблица 1.

Геометрические размеры муфт типа А12 стандартных соединений CONCON

Диаметр соединяемых стержней, d, мм	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
Наружный диаметр муфты, A <sub>+3</sub> , мм	17	22	22	27	27	33	33	37	42	46	52
Длина муфты, B <sub>+2</sub> , мм	47	53	59	69	86	89	94	99	105	119	129
Длина нарезки, D, мм	19	21	24	29	35	37	40	42	45	52	57
Вес муфты, кг	0,1	0,14	0,15	0,25	0,3	0,4	0,45	0,55	0,65	0,9	1,2
Усилие затяжки, Нм	40	80	120	150	180	220	270	270	300	300	350
Маркировка муфты	CC12 A12	CC14 A12	CC16 A12	CC18 A12	CC20 A12	CC22 A12	CC25 A12	CC28 A12	CC32 A12	CC36 A12	CC40 A12

## 4.3 Переходные соединения CONCON

Переходное соединения CONCON - это конструктивный узел, состоящий из двух соосных предварительно подготовленных арматурных стержней разного диа-

Подпись и дата							
Инв. № дубл.							
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.					<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>		
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
	Разраб.					Лит.	Лист
	Провер.						6
	Реценз.					Листов	
	Н. Контр.					25	
Утверд.					<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>		
						ООО «ЭкоСтройПроект»	

метра и переходной соединительной муфты типа R11. Применяется в случаях, когда при монтаже арматуры хотя бы один из соединяемых стержней может вращаться.

Геометрические размеры муфт типа R11 переходных соединений CONCON принимать в соответствии с рисунком 2 и таблицей 2.

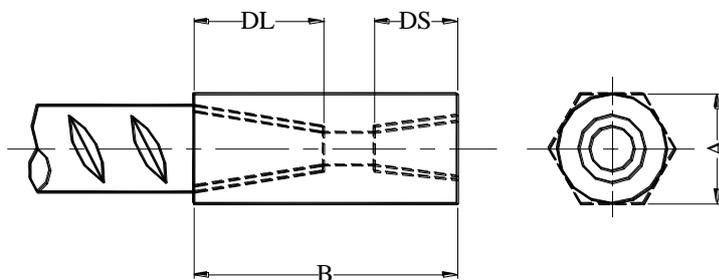


Рис. 2. Переходное соединение CONCON и муфта типа R11 для переходного соединения CONCON производства ООО «ЭкоСтройПроект»

Таблица 2.

Геометрические размеры муфт типа R11 переходных соединений CONCON

Диаметр соединяемых стержней, $d_1/d_2$ мм	14/12	16/12	16/14	18/12	18/14	18/16	20/12	20/14
Наружный диаметр муфты, $A_{+3}$ , мм	22	22	22	27	27	27	27	27
Длина муфты, $B_{+2}$ , мм	53	59	59	69	69	69	86	86
Длина нарезки, DL, мм	21	24	24	29	29	29	35	35
Длина нарезки, DS, мм	19	19	21	19	21	24	19	21
Вес муфты, кг	0,14	0,14	0,14	0,25	0,25	0,25	0,26	0,27
Усилие затяжки, Нм	40/80	40/120	80/120	40/150	80/150	120/150	40/180	80/180
Маркировка муфты*	CC14/ 12R11	CC16/ 12R11	CC16/ 14R11	CC18/ 12R11	CC18/ 14R11	CC18/ 16R11	CC20/ 12R11	CC20/ 14R11

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

<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Провер.				
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>			Лит.	Лист
				7
			Листов 25	
ООО «ЭкоСтройПроект»				

Продолжение таблицы 2.

Диаметр соединяемых стержней, d/d <sub>2</sub> мм	20/16	20/18	22/12	22/14	22/16	22/18	22/20	25/12
Наружный диаметр муфты, A <sub>+3</sub> , мм	27	27	33	33	33	33	33	33
Длина муфты, B <sub>+2</sub> , мм	86	86	89	89	89	89	89	94
Длина нарезки, DL, мм	35	35	37	37	37	37	37	40
Длина нарезки, DS, мм	24	29	19	21	24	29	35	19
Вес муфты, кг	0,27	0,27	0,34	0,35	0,35	0,36	0,38	0,43
Усилие затяжки, Нм	120/180	150/180	40/220	80/220	120/220	150/220	180/220	40/270
Маркировка муфты*	CC20/ 16R11	CC20/ 18R11	CC22/ 12R11	CC22/ 14R11	CC22/ 16R11	CC22/ 18R11	CC22/ 20R11	CC25/ 12R11

Продолжение таблицы 2.

Диаметр соединяемых стержней, d/d <sub>2</sub> мм	25/14	25/16	25/18	25/20	25/22	28/14	28/16	28/18
Наружный диаметр муфты, A <sub>+3</sub> , мм	33	33	33	33	33	37	37	37
Длина муфты, B <sub>+2</sub> , мм	94	94	94	94	94	99	99	99
Длина нарезки, DL, мм	40	40	40	40	40	42	42	42
Длина нарезки, DS, мм	21	24	29	35	37	21	24	29
Вес муфты, кг	0,44	0,45	0,47	0,50	0,49	0,61	0,62	0,65
Усилие затяжки, Нм	80/270	120/270	150/270	180/270	220/270	80/270	120/270	150/270
Маркировка муфты*	CC25/ 14R11	CC25/ 16R11	CC25/ 18R11	CC25/ 20R11	CC25/ 22R11	CC28/ 14R11	CC28/ 16R11	CC28/ 18R11

Продолжение таблицы 2.

Диаметр соединяемых стержней, d/d <sub>2</sub> мм	28/20	28/22	28/25	32/18	32/20	32/22	32/25	32/28
Наружный диаметр муфты, A <sub>+3</sub> , мм	37	37	37	42	42	42	42	42
Длина муфты, B <sub>+2</sub> , мм	99	99	99	105	105	105	105	105
Длина нарезки, DL, мм	42	42	42	45	45	45	45	45
Длина нарезки, DS, мм	35	37	40	29	35	37	40	42
Вес муфты, кг	0,69	0,69	0,67	0,86	0,92	0,93	0,91	0,88
Усилие затяжки, Нм	180/270	220/270	270/270	150/300	180/300	220/300	270/300	270/300
Маркировка муфты*	CC28/ 20R11	CC28/ 22R11	CC28/ 25R11	CC32/ 18R11	CC32/ 20R11	CC32/ 22R11	CC32/ 25R11	CC32/ 28R11

Окончание таблицы 2.

Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.	Лист	Листов	Механические соединения арматуры CONCON	ООО "ЭкоСтройПроект"

ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5

**МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON**

Лит. Лист Листов  
8 25  
ООО "ЭкоСтройПроект"

Диаметр соединяемых стержней, d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub> мм	36/22	36/25	36/28	36/32	40/28	40/32	40/36
Наружный диаметр муфты, A <sub>+3</sub> , мм	46	46	46	46	52	52	52
Длина муфты, B <sub>+2</sub> , мм	119	119	119	119	129	129	129
Длина нарезки, DL, мм	52	52	52	52	57	57	57
Длина нарезки, DS, мм	37	40	42	45	42	45	52
Вес муфты, кг	1,22	1,22	1,19	1,15	1,54	1,50	1,50
Усилие затяжки, Нм	220/300	270/300	270/300	300/300	270/350	300/350	300/350
Маркировка муфты*	CC36/ 22R11	CC36/ 25R11	CC36/ 28R11	CC36/ 32R11	CC40/ 28R11	CC40/ 32R11	CC40/ 36R11

#### 4.4 Позиционные соединения CONCON

Позиционные соединения CONCON – это конструктивный узел, состоящий из двух соосных предварительно подготовленных арматурных стержней одного диаметра, соединительной муфты типа P13, P14 или P15, состоящей из самой муфты, контргайки и резьбовой шпильки с полумуфтой. Применяется для соединения арматурных каркасов, когда при монтаже арматуры на стройплощадке ни один из соединяемых стержней не может свободно вращаться.

Геометрические размеры муфт типа P13 позиционных соединений CONCON принимать в соответствии с рисунком 3 и таблицей 3.

Геометрические размеры муфт типа P14 позиционных соединений CONCON принимать в соответствии с рисунком 4 и таблицей 4.

Геометрические размеры муфт типа P15 позиционных соединений CONCON принимать в соответствии с рисунком 5 и таблицей 5.

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

					<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.					<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>	Лит.	Лист	Листов
Провер.							9	25
Реценз.						ООО “ЭкоСтройПроект”		
Н. Контр.								
Утверд.								

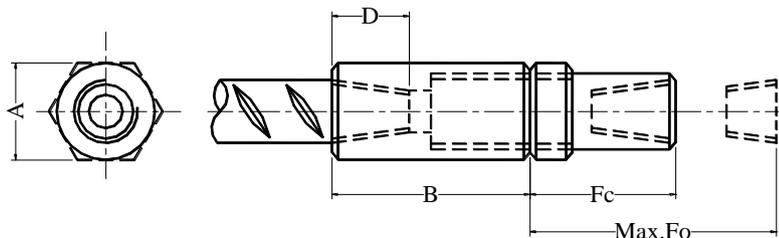


Рис. 3. Позиционное соединение CONCON и муфта типа P13 для позиционного соединения CONCON производства ООО «ЭкоСтройПроект»

Таблица 3.

Геометрические размеры муфт типа P13 позиционных соединений CONCON

Диаметр соединяемых стержней, d, мм	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
Наружный диаметр муфты $A^{+3}$ , мм	23	25	30	33	35	40	44	48	54	60	66
Длина муфты, B, мм	76	82	89	100	126	132	140	147	156	172	184
Размер ввернутой полумуфты, $F_c$ , мм	52	54	58	64	76	80	83	85	96	102	109
Размер вывернутой полумуфты, $MaxF_o$ , мм	84	90	96	105	131	139	146	150	164	176	189
Длина нарезки, D, мм	19	21	24	29	35	37	40	42	45	52	57
Вес муфты, кг	0,4	0,7	0,8	1,1	1,2	1,5	1,7	2,3	3,6	4,5	5,5
Усилие затяжки, Нм	40	80	120	150	180	220	270	270	300	300	350
Маркировка муфты	CC12 P13	CC14 P13	CC16 P13	CC18 P13	CC20 P13	CC22 P13	CC25 P13	CC28 P13	CC32 P13	CC36 P13	CC40 P13

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

<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Провер.				
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>			Лит.	Лист
				10
			Листов 25	
ООО «ЭкоСтройПроект»				

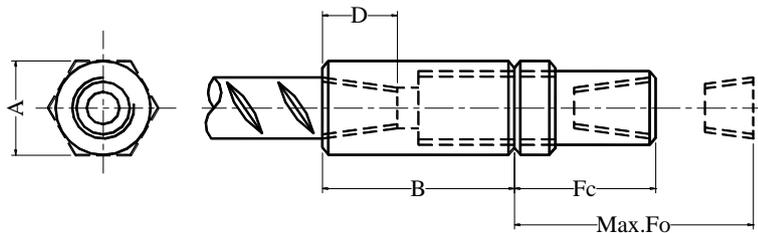


Рис. 4. Позиционное соединение CONCON и муфта типа P14 для позиционного соединения CONCON производства ООО «ЭкоСтройПроект»

Таблица 4.

Геометрические размеры муфт типа P14 позиционных соединений CONCON

Диаметр соединяемых стержней, d, мм	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
Наружный диаметр муфты $A^{+3}$ , мм	23	25	30	33	35	40	44	48	54	60	66
Длина муфты, B, мм	46	51	54	61	76	80	86	90	96	105	112
Размер ввернутой полумуфты, $F_c$ , мм	52	54	57	60	73	77	81	85	94	99	110
Размер вывернутой полумуфты, $Max.F_0$ , мм	59	61	65	70	87	92	94	97	107	113	121
Длина нарезки, D, мм	19	21	24	29	35	37	40	42	45	52	57
Вес муфты, кг	0,25	0,3	0,4	0,55	0,7	1,05	1,2	1,7	2,5	3,2	4,1
Усилие затяжки, Нм	40	80	120	150	180	220	270	270	300	300	350
Маркировка муфты	CC12 P14	CC14 P14	CC16 P14	CC18 P14	CC20 P14	CC22 P14	CC25 P14	CC28 P14	CC32 P14	CC36 P14	CC40 P14

Подпись и дата

Инва. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инва. № подл.

<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Провер.				
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>			Лит.	Лист
				11
			Листов 25	
ООО «ЭкоСтройПроект»				

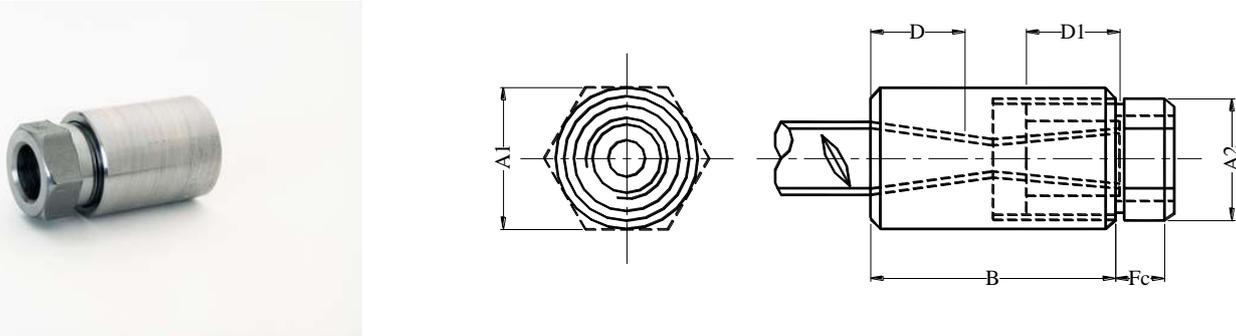


Рис. 5. Позиционное соединение CONCON и муфта типа P15 для позиционного соединения CONCON производства ООО «ЭкоСтройПроект»

Таблица 5.

Геометрические размеры муфт типа P15 позиционных соединений CONCON

Диаметр соединяемых стержней, d, мм	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
Наружный диаметр муфты A1 <sup>+3</sup> , мм	33	33	37	37	41	46	52	58	64	75	75
Наружный диаметр муфты A2 <sup>+3</sup> , мм	27	33	33	33	37	42	42	52	52	58	64
Длина муфты, B, мм	42	47	52	60	69	75	81	86	91	102	113
Размер ввернутой полумуфты, Fc, мм	19	19	19	19	24	24	24	24	24	24	24
Длина нарезки, D, мм	19	21	24	29	35	37	40	42	45	52	57
Длина нарезки, D1, мм	14	15	17	20	21	23	28	31	31	37	41
Вес муфты, кг	0,35	0,41	0,51	0,49	0,73	0,98	1,26	1,69	2,08	3,16	3,40
Усилие затяжки, Нм	40	80	120	150	180	220	270	270	300	300	350
Маркировка муфты	CC12 P15	CC14 P15	CC16 P15	CC18 P15	CC20 P15	CC22 P15	CC25 P15	CC28 P15	CC32 P15	CC36 P15	CC40 P15

#### 4.5 Свариваемые муфтовые соединения CONCON

Свариваемые муфтовые соединения CONCON – это конструктивный узел, состоящий из предварительно подготовленного арматурного стержня, сварной соединительной муфты и металлопроката. Применяется в тех случаях, когда необходимо присоединить арматурные стержни к металлическим конструкциям при помощи сварки.

Геометрические размеры муфт типа C12 свариваемых соединений CONCON принимать в соответствии с рисунком 6 и таблицей 6.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Провер.				
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

**МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON**

Лит.	Лист	Листов
	12	25
ООО «ЭкоСтройПроект»		

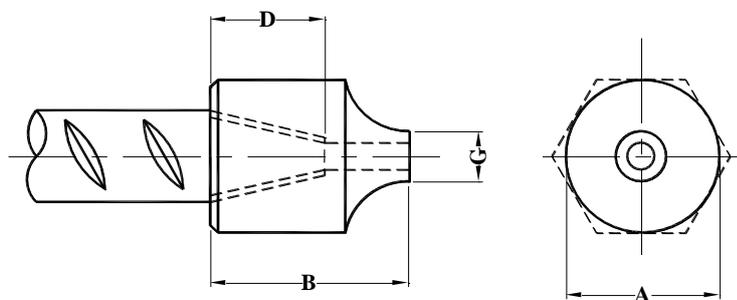


Рис. 6. Свариваемое муфтовое соединение CONCON и муфта типа С12 для свариваемого соединения CONCON производства ООО «ЭкоСтройПроект»

Таблица 6.

Геометрические размеры муфт типа С12 свариваемых соединений CONCON

Диаметр соединяемых стержней, d, мм	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
Наружный диаметр муфты $A^{+3}$ , мм	20	25	25	30	30	40	40	40	50	60	60
Длина муфты, $B_{+2}$ , мм	28	33	38	43	48	53	53	53	58	63	73
Диаметр G, мм	12	13	15	16	17	18	21	24	28	31	34
Длина нарезки, D, мм	19	21	24	29	35	37	40	42	45	52	57
Вес муфты, кг	0,05	0,09	0,09	0,16	0,17	0,35	0,32	0,29	0,52	0,83	0,92
Усилие затяжки, Нм	40	80	120	150	180	220	270	270	300	300	350
Маркировка муфты	CC12 C12	CC14 C12	CC16 C12	CC18 C12	CC20 C12	CC22 C12	CC25 C12	CC28 C12	CC32 C12	CC36 C12	CC40 C12

#### 4.6 Анкерные соединения CONCON

Анкерные соединения CONCON- это конструктивный узел, состоящий из предварительно подготовленного арматурного стержня и концевого анкера. Анкерное соединение CONCON является альтернативой арматурным стержням с отгибом и позволяет произвести анкеровку арматурного стержня в железобетонных конструкциях.

Геометрические размеры концевых анкеров типа D14 анкерных соединений CONCON принимать в соответствии с рисунком 7 и таблицей 7.

Геометрические размеры концевых анкеров типа D16 анкерных соединений CONCON принимать в соответствии с рисунком 8 и таблицей 8.

Подпись и дата  
Инва. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инва. № подл.

<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Провер.				
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>			Лит.	Лист
				13
			Листов 25	
ООО «ЭкоСтройПроект»				

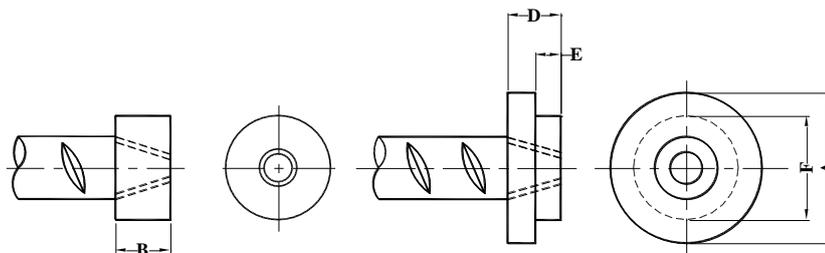


Рис. 7. Анкерное соединение CONCON и концевой анкер типа D14

Таблица 7.

Геометрические размеры концевых анкеров типа D14 анкерных соединений CONCON

Диаметр соединяемых стержней, d, мм	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
Наружный диаметр муфты A <sup>+3</sup> , мм	41	46	52	64	64	75	80	90	110	120	130
Длина муфты, В, мм	23	26	29	34	41	44	46	48	52	58	64
D, мм	19	21	24	29	35	37	40	42	45	52	57
F, мм	-	-	-	-	-	-	-	80	80	80	80
E, мм	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	40
Вес муфты, кг	0,22	0,31	0,45	0,80	0,94	1,40	1,66	1,94	2,73	3,52	4,18
Усилие затяжки, Нм	40	80	120	150	180	220	270	270	300	300	350
Маркировка муфты	CC12 D14	CC14 D14	CC16 D14	CC18 D14	CC20 D14	CC22 D14	CC25 D14	CC28 D14	CC32 D14	CC36 D14	CC40 D14

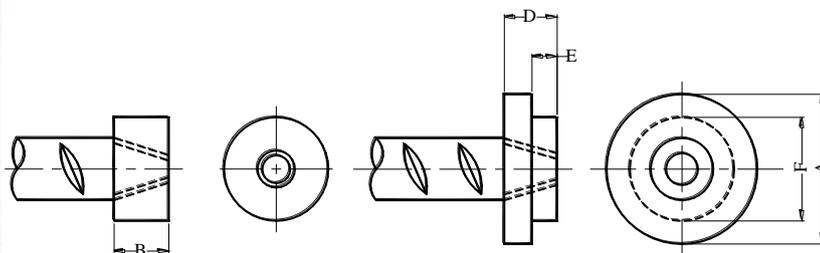


Рис. 8. Анкерное соединение CONCON и концевой анкер типа D16

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Провер.				
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

**ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5**

**МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON**

Лит.	Лист	Листов
	14	25

ООО “ЭкоСтройПроект”

Таблица 8.

## Геометрические размеры концевых анкеров типа D16 анкерных соединений CONCON

Диаметр соединяемых стержней, d, мм	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
Наружный диаметр муфты, A <sup>+3</sup> , мм	35	35	35	40	40	45	55	55	75	75	95
Длина муфты, В, мм	19	22	25	30	37	39	42	44	47	54	59
D, мм	19	21	24	29	35	37	40	42	45	52	57
F, мм	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
E, мм	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30
Вес муфты, кг	0,13	0,17	0,17	0,25	0,29	0,39	0,65	0,66	1,38	1,50	2,29
Усилие затяжки, Нм	40	80	120	150	180	220	270	270	300	300	350
Маркировка муфты	CC12 D16	CC14 D16	CC16 D16	CC18 D16	CC20 D16	CC22 D16	CC25 D16	CC28 D16	CC32 D16	CC36 D16	CC40 D16

**5 Технические требования.**

**5.1** Прочность, деформативность и пластичность механических соединений арматуры на растяжение должны соответствовать п. 4.3 ГОСТ 34278.

**5.2** Выносливость механических соединений категории D должна соответствовать требованиям п. 4.4 ГОСТ 34278.

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

**5.4** Химический состав муфт свариваемых соединений должен соответствовать требованиям, приведенным в таблице 10.

Таблица 10.

## Химический состав свариваемых муфт

Тип соединения	Массовая доля элементов, % не более					
	Углерод С	Кремний Si	Марганец Mn	Фосфор P	Сера S	Азот N
	x 100			x 1000		
Свариваемое	22 (24)	90 (95)	160 (170)	50 (55)	50 (55)	12 (13)

*Примечание:*

В скобках приведена массовая доля элементов в готовом прокате.

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

## ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.					<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>	Лит.	Лист	Листов
Провер.							15	25
Реценз.						ООО "ЭкоСтройПроект"		
Н. Контр.								
Утверд.								

## 6 Правила приемки.

**6.1** При производстве механических соединений арматуры могут проводиться следующие виды контроля:

- Входной контроль соединительных муфт;
- Текущий контроль в процессе производства резьбовых соединений;
- Сертификационный контроль при проведении добровольной сертификации в независимых испытательных центрах.

**6.2** Входной контроль соединительных муфт.

6.2.1 Соединительные муфты контролируются и принимаются партиями, состоящими из муфт одного типа. Каждая партия, объемом не больше 500шт., должна сопровождаться документом о качестве, с проверкой соответствия маркировки на муфтах. Каждая муфта и контргайка должны иметь заводскую маркировку, в которой обязательно должны быть указаны: тип соединительного элемента каким-либо обозначением или сокращением, диаметр соединяемых стержней и номер партии или завода-изготовителя.

6.2.2 При входном контроле муфт проверяют соответствие длины и наружного диаметра муфт требованиям настоящих технических условий. Для этого отбираются случайным образом по два образца от каждой партии.

**6.3** Текущий контроль в процессе выполнения механических соединений арматуры потребителем.

6.3.1 Каждая партия механических соединений арматурного проката подвергается следующим видам контроля:

- проверка документов, подтверждающих качество соединительных муфт;
- визуальный контроль качества соединений — 100% соединений партии;
- периодические испытания на растяжение в соответствии с п. 5.2.3.8 ГОСТ 34278.

Подпись и дата										
Инв. № дубл.										
Взам. инв. №										
Подпись и дата										
<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>										
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>					
Разраб.								Лит.	Лист	Листов
Провер.									16	25
Реценз.								ООО “ЭкоСтройПроект”		
Н. Контр.										
Утверд.										

6.3.2 Механические соединения арматуры должны выполняться только аттестованными на проведение таких работ рабочими. Аттестация рабочих осуществляется согласно Приложению Б настоящих технических условий.

6.3.3 Механические соединения арматурного проката должны проходить периодические контрольные испытания на растяжение при нормальной температуре в соответствии с требованиями настоящих ТУ.

6.3.4 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.

6.3.5 Оба соединяемых стержня контрольных образцов должны быть отобраны от одной партии арматуры (для переходных соединений — от двух партий).

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

6.3.7 Механические свойства испытанных образцов должны отвечать требованиям пункта 5.1 настоящих ТУ.

6.3.8 Если механические свойства какого-либо контрольного образца не удовлетворяют техническим требованиям пункта 5.1 настоящих ТУ, то повторно должны быть испытаны два образца. В случае, когда механические свойства обоих переиспытанных образцов будут удовлетворять требованиям пункта 5.1 настоящих ТУ, то соединения считаются прошедшими испытания. Если механические свойства хотя бы одного переиспытанного соединения не будут удовлетворять требованиям пункта 5.1 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 соедине-

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

<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.					
Провер.					
Реценз.					
Н. Контр.					
Утверд.					
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>			Лит.	Лист	Листов
				17	25
			ООО “ЭкоСтройПроект”		



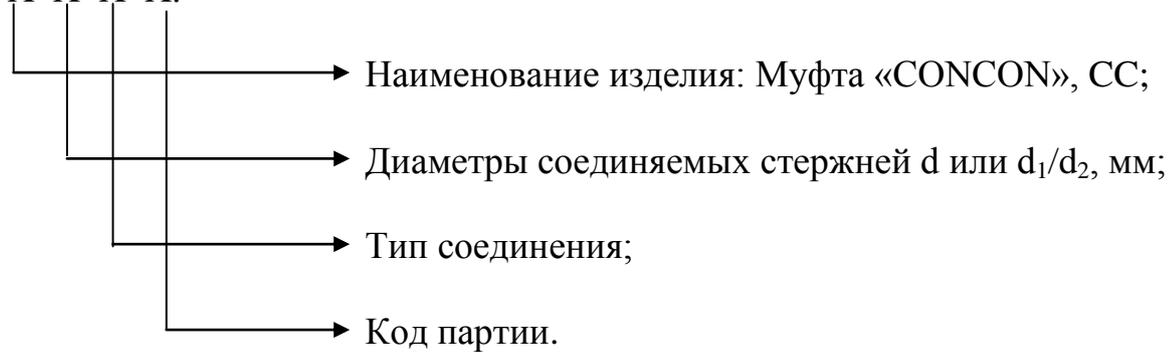
**7.4** Геометрические размеры соединительных муфт и контргаек проверяют измерительным инструментом необходимой точности.

## **8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.**

**8.1** Муфты CONCON для механического соединения арматуры обозначают следующим образом.

Условное наименование продукции:

X X X X.



**8.2** Маркировка должна быть нанесена кернением на цилиндрической поверхности каждой муфты.

**8.3** Транспортировка и хранение муфт и контргаек механических соединений, а также арматурных стержней – по ГОСТ 7566 со следующим дополнением:

**8.3.1** В процессе транспортировки, хранения и бетонирования резьба в муфтах винтовых и болтовых соединений, а также на концах арматурных стержней должна быть защищена от повреждений и загрязнения бетонной смесью.

## **9 Указания по применению.**

**9.1** Механические соединения CONCON рекомендуется применять в железобетонных конструкциях зданий и сооружений различного назначения, в том числе повышенной ответственности — атомной энергетике, транспортного строительства, зрелищных сооружениях и т. п.

**9.2** Области применения по расчетной температуре для арматуры с механическими соединениями следует принимать как для арматуры соответствующего

Подпись и дата					
Инва. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инва. № подл.	<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>				
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	Разраб.				
	Провер.				
	Реценз.				
	Н. Контр.				
Утверд.					
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>			Лит.	Лист	Листов
				19	25
			ООО “ЭкоСтройПроект”		

класса без стыков, т. е. при расчетной температуре до  $-70^{\circ}\text{C}$  при статической нагрузке и до  $-55^{\circ}\text{C}$  при динамической и многократно повторяющейся нагрузке.

**9.3** Проектирование железобетонных конструкций с применением арматурного проката, имеющего механические соединения, производится по действующим нормативным документам.

**9.4** Конструктивные требования при проектировании железобетонных конструкций с применением арматуры с механическими соединениями (в части защитного слоя бетона, минимального расстояния между стержнями и т. п.) принимаются такими же, как с арматурой соответствующего класса, имеющей стыковые соединения, выполненные ванной сваркой на стальной скобе-накладке, со следующим дополнением:

9.4.1 Для растянутой и сжатой от действия нагрузки арматуры количество соединений в одном сечении конструкции не ограничивается, если при этом не ухудшаются условия укладки и уплотнения бетонной смеси и выполняются требования норм по величине защитного слоя бетона.

**9.5** Количество механических соединений арматуры в одном сечении железобетонной конструкции не ограничивается, если при этом не ухудшаются условия укладки и уплотнения бетонной смеси и выполняются требования норм по величине защитного слоя бетона.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
					<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>					
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
					Разраб.					
					Провер.					
					Реценз.					
					Н. Контр.					
					Утверд.					
					<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>			Лит.	Лист	Листов
									20	25
								ООО "ЭкоСтройПроект"		

**Порядок добровольной сертификации механических соединений**

**А.1 Определения**

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

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

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

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

**А.2 Сертификация механических соединений серийного производства**

**А.2.1** Сертификат соответствия на серийно производимые 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.

**А.2.2** 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.

**А.2.3** Для проведения сертификационных испытаний на выносливость назначают контрольные партии механических соединений арматуры минимального и мак-

Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.	<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>				
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	Разраб.				
	Провер.				
	Реценз.				
	Н. Контр.				
Утверд.					
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>					
		Лит.	Лист	Листов	
			21	25	
ООО “ЭкоСтройПроект”					

симального диаметра из сортамента муфт каждого типа, серийно производимого изготовителем.

**А.2.4** Объем сертификационных испытаний – в соответствии с таблицей А.1.

**А.2.5** Допускается проведение сертификационных испытаний механических соединений одного типа по конструкции и перенесение результатов испытаний на соединения остальных типов.

Таблица А.1

Наименование свойств механических соединений	Количество образцов от каждой контрольной партии	Методы испытаний
1. Прочность $R_b$ , деформативность $\Delta$ соединений и относительное удлинение арматуры после разрушения соединения $\delta_p$	6	7.1
2. Выносливость	3	7.2
3. Малоцикловые нагрузки	3	7.3
4. Длина $L$ и наружный диаметр $D$ муфты	6	7.4

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

**А.2.7** Сертификат соответствия выдают в случае положительных результатов испытаний образцов механических соединений по А.2.2 – А.2.6. В случае неудовлетворительных результатов испытаний контрольных партий механических соединений, испытания проводят на удвоенном количестве образцов, и их результаты считают окончательными.

### **А.3 Периодический инспекционный контроль сертифицированных механических соединений**

**А.3.1** Действие сертификата соответствия на серийно выпускаемые механические соединения, выданного на срок 3 года, подтверждают ежегодным инспекцион-

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

					<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.					<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>	Лит.	Лист	Листов
Провер.							22	25
Реценз.						ООО “ЭкоСтройПроект”		
Н. Контр.								
Утверд.								

ным контролем. Инспекционный контроль проводят аналогично первичному контролю при сокращенном объеме испытаний – контролируют только свойства механических соединений №№ 1 и 2 по таблице А.1, при этом испытания проводят на уменьшенном вдвое количестве образцов.

Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата		
					<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>				
		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
		Разраб.					Лит.	Лист	Листов
		Провер.						23	25
		Реценз.					ООО “ЭкоСтройПроект”		
		Н. Контр.							
		Утверд.							
		<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>							

**Порядок аттестации (переаттестации) рабочих, производящих соединения стержней**

**Б.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).

**Б.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 месяцев.

**Б.3** Для аттестации (переаттестации) каждый рабочий должен выполнить по два 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.

**Б.4** Соединения должны быть испытаны на растяжение при нормальной температуре.

**Б.5** Результаты испытания стержней должны удовлетворять требованиям пункта 5.1 настоящих ТУ.

**Б.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.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

					<b>ТУ 4842-001-99187742 -2012 изм. №5</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ CONCON</b>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.							24	25
Провер.						ООО "ЭкоСтройПроект"		
Реценз.								
Н. Контр.								
Утверд.								

