МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34937— 2023

СОЕДИНЕНИЯ ЗАКЛЕПОЧНЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ

Технические требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий» (ООО «ВНИЦТТ»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 524 «Железнодорожный транспорт»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 20 января 2023 г. № 158-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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 января 2023 г. № 27-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34937—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 августа 2023 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации не несет ответственности за патентную чистоту настоящего стандарта. Патентообладатель может заявить о своих правах и направить в национальный орган по стандартизации своего государства аргументированное предложение о внесении в настоящий стандарт поправки для указания информации о наличии в стандарте объектов патентного права и патентообладателе

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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 2
4 Технические требования 2
Приложение А (рекомендуемое) Длины заклепок в зависимости от толщины соединяемых деталей заклепочного соединения 5
Приложение Б (обязательное) Виды дефектов заклепочных соединений 15
Приложение В (обязательное) Размеры замыкающей головки плоской формы 19
Приложение Г (рекомендуемое) Рекомендации по правилам приемки заклепочных соединений 20

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 ЗАКЛЕПОЧНЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ

Технические требования

Riveted joints for railway cars. Technical requirements

Дата введения — 2023—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к заклепочным соединениям, применяемым при изготовлении железнодорожных вагонов, а также моторвагонного подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм (далее — вагонов).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 9.005 Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы, сплавы, металлические и неметаллические неорганические покрытия. Допустимые и недопустимые контакты с металлами и неметаллами

ГОСТ 4543 Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия

ГОСТ 7409—2018 Вагоны грузовые. Требования к лакокрасочным покрытиям и противокоррозионной защите и методы их контроля

ГОСТ 10299 Заклепки с полукруглой головкой классов точности В и С. Технические условия

ГОСТ 10300 Заклепки с потайной головкой классов точности В и С. Технические условия

ГОСТ 10301 Заклепки с полупотайной головкой классов точности В и С. Технические условия

ГОСТ 10302 Заклепки с полукруглой низкой головкой классов точности В и С. Технические условия

ГОСТ 10303 Заклепки с плоской головкой классов точности В и С. Технические условия

ГОСТ 10304 Заклепки классов точности В и С. Общие технические условия

ГОСТ 10702 Прокат сортовой из конструкционной нелегированной и легированной стали для холодной объемной штамповки. Общие технические условия

ГОСТ 11284 Отверстия сквозные под крепежные детали. Размеры

ГОСТ 12549—2003[1)] Вагоны пассажирские магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Окраска. Технические условия

ГОСТ 12876 Поверхности опорные под крепежные детали. Размеры

ГОСТ 14140 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей

ГОСТ 19200 Отливки из чугуна и стали. Термины и определения дефектов

ГОСТ 19281 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия

ГОСТ 33211 Вагоны грузовые. Требования к прочности и динамическим качествам

[1)] В Российской Федерации — по ГОСТ Р 54893—2012 «Вагоны пассажирские локомотивной тяги и моторвагонный подвижной состав. Требования к лакокрасочным покрытиям и противокоррозионной защите».

Издание официальное

ГОСТ 33796 Моторвагонный подвижной состав. Требования к прочности и динамическим качествам

ГОСТ 34093 Вагоны пассажирские локомотивной тяги. Требования к прочности и динамическим качествам

ГОСТ 34764 Вагоны-самосвалы. Требования к прочности и динамическим качествам

ГОСТ 34772 Транспортеры железнодорожные. Требования к прочности и динамическим качествам

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ 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 19200, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

клепка: Образование неразъемных соединений при помощи заклепок.
[ГОСТ 3.1109—82, статья 42]

3.2 **ответственное соединение:** Заклепочное соединение, разрушение которого может привести к полному или частичному нарушению функционирования изделия в целом.

Примечание — К ответственным соединениям, как правило, относят соединения, применяемые в несущих элементах конструкции или в элементах, взаимодействующих с обслуживающим персоналом или пассажирами.

4 Технические требования

4.1 Конструктивные требования

4.1.1 По форме, размерам, предельным отклонениям и массе заклепки должны соответствовать ГОСТ 10299, ГОСТ 10300, ГОСТ 10301, ГОСТ 10302, ГОСТ 10303.

Допускается применение иных заклепок при соблюдении всех требований настоящего стандарта.

4.1.2 Технические требования к заклепкам установлены в ГОСТ 10304.

4.1.3 Выбор длин заклепок в зависимости от толщины деталей заклепочного соединения рекомендуется выполнять по приложению А.

4.1.4 Размеры отверстий и допуски размеров отверстий под заклепки должны соответствовать ГОСТ 11284 или требованиям конструкторской документации.

4.1.5 При расположении отверстий в заклепочном соединении рекомендуется соблюдать следующие требования:

- шаг между осями отверстий должен быть не менее $3d_o$, где d_o — это диаметр отверстия под заклепку;
- при использовании в заклепочном соединении заклепок, расположенных группами, шаг между осями отверстий в группе в ответственных соединениях должен быть не более $8d_o$; в остальных заклепочных соединениях — не более $12d_o$;
- расстояние от кромки соединяемой детали до оси ближайшего отверстия под заклепку должно быть не более $4d_o$;

- расстояние от кромки соединяемой детали до оси ближайшего отверстия под заклепку вдоль действия сил должно быть не менее $1,5d_o$; поперек действия сил — не менее $1,3d_o$;
- число заклепок, крепящих деталь, должно быть не менее двух;
- толщина соединяемых заклепками деталей должна быть не больше четырех диаметров заклепки;
- диаметр заклепки, поставленной в полке несущего элемента, должен быть не более ¼ ширины полки несущего элемента.

Допускается иное расположение отверстий в заклепочном соединении при условии обеспечения прочности заклепочного соединения в соответствии с ГОСТ 33211, ГОСТ 33796, ГОСТ 34093, ГОСТ 34764, ГОСТ 34772 для соответствующего типа железнодорожного подвижного состава.

4.1.6 Допуски расположения осей отверстий в сопрягаемых деталях должны соответствовать ГОСТ 14140.

Допускается назначение иных допусков расположения осей отверстий, исходя из конструкции заклепочного соединения, если это не влияет на взаимозаменяемость элементов заклепочного соединения.

4.1.7 Опорные поверхности под заклепки с полукруглой и плоской головками должны иметь в отверстии скругленную кромку радиусом не менее 0,5 мм или фаску размером не менее 0,5 мм. Допускается не выполнять скругление кромки или фаску, при условии отсутствия заусенцев на опорных поверхностях под заклепки, в отверстиях под заклепки и отсутствии недопустимых дефектов по приложению Б.

4.1.8 Опорные поверхности под заклепки с потайной и полупотайной головками должны соответствовать ГОСТ 12876 или, в случае применения нестандартных заклепок, должны быть выполнены с учетом размеров головок таких заклепок, а также с соблюдением требований 4.4 и при отсутствии недопустимых дефектов по приложению Б.

4.1.9 Литые опорные поверхности под заклепки не должны иметь следов пригара и ситовидных раковин.

4.1.10 Шероховатость опорных поверхностей под головками заклепок с полукруглой и плоской головками должна быть не более R_z800.

4.1.11 Соединяемые заклепками детали перед клепкой должны быть зафиксированы друг относительно друга, прижаты друг к другу, при этом должны быть приняты меры по недопущению относительного смещения деталей.

4.1.12 Клепка деталей должна производиться заклепками, нагретыми до пластического состояния, если диаметр заклепок равен 8 мм и более. Температура нагрева заклепок должна быть указана в технологической документации[1)]. Перед постановкой заклепки в отверстие со стержня заклепки удаляют окалину.

4.1.13 Заклепка должна входить в отверстие свободно или под действием удара молотка массой не более 0,4 кг.

4.1.14 Соединенные заклепками детали должны быть плотно притянуты друг к другу.

В промежутках между заклепками величина допускаемых зазоров между поверхностями соединяемых деталей должна быть не более 1 мм. В зоне головки щуп 0,5 мм не должен доходить до стержня заклепки между поверхностями соединяемых деталей.

4.1.15 Выступание потайной головки заклепки над поверхностью детали допускается без удаления лишнего металла или замены заклепки в случае, если выступающая головка не мешает работе подвижных частей конструкции.

Предельные значения величины выступания потайной головки при этом не должны превышать значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

Диаметр стержня заклепки	Предельная величина выступания потайной головки
До 6,0 включ.	0,2
Св. 6,0 до 8,0 включ.	0,3

[1)] Рекомендуемая температура нагрева стальных заклепок от 900 °С до 1000 °С, в зависимости от марки стали и технологии клепки.

Окончание таблицы 1

В миллиметрах

Диаметр стержня заклепки	Предельная величина выступания потайной головки
Св. 8,0 до 20,0 включ.	0,5
Св. 20,0 до 28,0 включ.	0,7
Св. 28,0	1,0

4.1.16 Замыкающая головка заклепки должна иметь форму и размеры, предусмотренные 4.1.1.

Допускается образование замыкающей головки плоской формы, размеры которой приведены в приложении В.

4.1.17 Виды дефектов заклепочных соединений, допускаемые величины дефектов, способы обнаружения и устранения дефектов указаны в приложении Б.

4.1.18 Рекомендации по приемке заклепочных соединений приведены в приложении Г.

4.2 Требования к материалам

4.2.1 В заклепочных соединениях рекомендуется применять заклепки из материалов по ГОСТ 10304.

4.2.2 Допускается применять в заклепочных соединениях заклепки из стали марки 40Х по ГОСТ 4543, сталей марок 09Г2С, 09Г2Д, 09Г2СД по ГОСТ 19281, а также сталей марок по ГОСТ 10702 при условии выполнения требований настоящего стандарта.

4.2.3 Материал заклепок выбирают с учетом разности потенциалов металлов, применяемых в заклепочном соединении и их поляризуемости в атмосфере в соответствии с ГОСТ 9.005.

4.3 Требования к покрытиям

На сопрягаемые поверхности деталей, соединяемых заклепками, рекомендуется наносить антикоррозийные покрытия по ГОСТ 7409—2018 (приложения Б), ГОСТ 12549—2003[1)] (пункт 1 таблицы А.1 приложения А) или приведенные в конструкторской документации.

4.4 Требования к прочности

Заклепочные соединения должны соответствовать требованиям прочности, установленным в ГОСТ 33211, ГОСТ 33796, ГОСТ 34093, ГОСТ 34764, ГОСТ 34772 для соответствующего железнодорожного подвижного состава.

[1)] В Российской Федерации — по ГОСТ Р 54893—2012 «Вагоны пассажирские локомотивной тяги и моторвагонный подвижной состав. Требования к лакокрасочным покрытиям и противокоррозионной защите» (таблица Б.1 приложения Б).

Приложение А
(рекомендуемое)

Длины заклепок в зависимости от толщины соединяемых деталей заклепочного соединения

А.1 Длину заклепки в зависимости от толщины соединяемых деталей заклепочного соединения выбирают по таблицам А.1—А.4 или определяют расчетным методом по А.11.

А.2 Обозначения размеров элементов заклепочного соединения с полукруглой, полукруглой низкой или плоской закладной головкой и с полукруглой замыкающей головкой приведены на рисунке А.1.

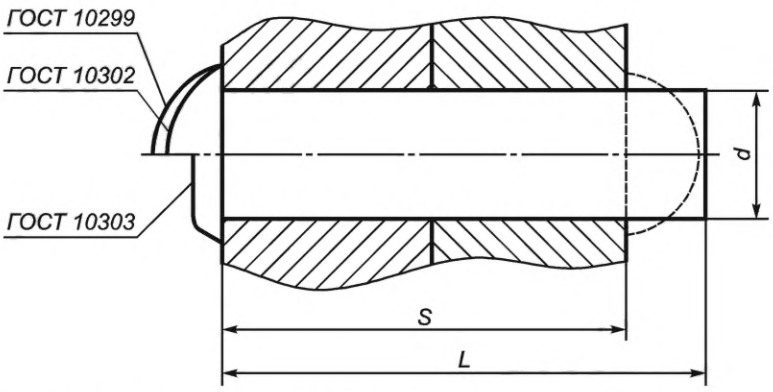


Рисунок А.1 — Обозначения размеров элементов заклепочного соединения

А.3 Длины заклепок заклепочного соединения с полукруглой, полукруглой низкой или плоской закладной головкой и с полукруглой замыкающей головкой, в зависимости от толщины соединяемых деталей заклепочного соединения, приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Длина заклепки в зависимости от толщины соединяемых деталей заклепочного соединения

В миллиметрах

Длина заклепки, *L*	Толщина соединяемых деталей, *S*, при диаметре стержня заклепки, *d*															
	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	(14,0)	16,0	(18,0)	20,0	(22,0)	24,0	25,0
6,0	3,0	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,0	4,0	4,0	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,0	6,0	5,0	5,0	4,0	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,0	8,0	6,0	6,0	6,0	5,0	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,0	—	8,0	8,0	8,0	6,0	5,0	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16,0	—	10,0	10,0	9,0	8,0	7,0	5,0	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—
18,0	—	—	12,0	10,0	9,0	9,0	7,0	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—
20,0	—	—	—	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—
22,0	—	—	—	14,0	13,0	12,0	10,0	9,0	9,0	—	—	—	—	—	—	—
24,0	—	—	—	—	15,0	13,0	12,0	10,0	10,0	—	—	—	—	—	—	—
26,0	—	—	—	—	16,0	15,0	14,0	12,0	11,0	10,0	9,0	—	—	—	—	—
28,0	—	—	—	—	18,0	17,0	15,0	14,0	13,0	11,0	10,0	—	—	—	—	—
30,0	—	—	—	—	20,0	19,0	17,0	16,0	15,0	13,0	12,0	—	—	—	—	—
32,0	—	—	—	—	—	21,0	19,0	18,0	17,0	15,0	14,0	—	—	—	—	—
34,0	—	—	—	—	—	23,0	21,0	20,0	19,0	17,0	16,0	—	—	—	—	—
36,0	—	—	—	—	—	—	23,0	21,0	19,0	17,0	16,0	—	—	—	—	—
38,0	—	—	—	—	—	—	25,0	23,0	21,0	19,0	18,0	17,0	—	—	—	—
40,0	—	—	—	—	—	—	26,0	24,0	23,0	21,0	20,0	18,0	18,0	—	—	—
42,0	—	—	—	—	—	—	28,0	26,0	25,0	23,0	22,0	20,0	20,0	—	—	—

Окончание таблицы А.1

В миллиметрах

Длина заклепки, *L*	Толщина соединяемых деталей, *S*, при диаметре стержня заклепки, *d*															
	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	(14,0)	16,0	(18,0)	20,0	(22,0)	24,0	25,0
45,0	—	—	—	—	—	—	30,0	28,0	27,0	25,0	24,0	22,0	21,0	19,0	—	—
48,0	—	—	—	—	—	—	—	31,0	30,0	28,0	27,0	25,0	24,0	22,0	—	—
50,0	—	—	—	—	—	—	—	32,0	31,0	29,0	28,0	27,0	25,0	24,0	—	—
52,0	—	—	—	—	—	—	—	34,0	33,0	31,0	30,0	25,0	23,0	22,0	—	—
55,0	—	—	—	—	—	—	—	37,0	35,0	34,0	30,0	31,0	28,0	24,0	—	—
58,0	—	—	—	—	—	—	—	39,0	37,0	36,0	34,0	32,0	33,0	30,0	26,0	—
60,0	—	—	—	—	—	—	—	—	40,0	38,0	37,0	36,0	35,0	32,0	28,0	—
65,0	—	—	—	—	—	—	—	—	44,0	42,0	40,0	38,0	37,0	36,0	33,0	—
70,0	—	—	—	—	—	—	—	—	48,0	46,0	45,0	42,0	41,0	40,0	37,0	—
75,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51,0	50,0	46,0	45,0	44,0	41,0	—
80,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56,0	53,0	52,0	51,0	49,0	46,0	—
85,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58,0	57,0	56,0	54,0	50,0	55,0
90,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62,0	61,0	60,0	58,0	54,0	58,0

Примечание — Размеры, указанные в скобках, применять не рекомендуется.

А.4 Обозначения размеров элементов заклепочного соединения с полукруглой, полукруглой низкой или плоской закладной головкой и с потайной замыкающей головкой приведены на рисунке А.2.

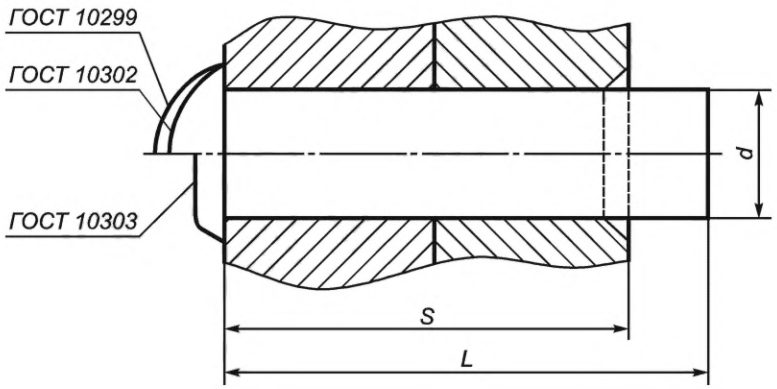


Рисунок А.2 — Обозначения размеров элементов заклепочного соединения

А.5 Длины заклепок заклепочного соединения с полукруглой, полукруглой низкой или плоской закладной головкой и с потайной замыкающей головкой, в зависимости от толщины соединяемых деталей заклепочного соединения, приведены в таблице А.2.

Таблица А.2 — Длина заклепки в зависимости от толщины соединяемых деталей заклепочного соединения

В миллиметрах

Длина заклепки, L	Толщина соединяемых деталей, S, при диаметре стержня заклепки, d														
	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	(14,0)	16,0	(18,0)	20,0	(22,0)	24,0
6,0	3,0	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,0	6,0	5,0	5,0	4,0	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,0	8,0	7,0	7,0	6,0	6,0	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,0	—	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,0	—	—	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0	—	—	—	—	—	—	—	—
16,0	—	—	12,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	10,0	—	—	—	—	—	—
18,0	—	—	—	13,0	13,0	13,0	13,0	12,0	12,0	—	—	—	—	—	—
20,0	—	—	—	15,0	15,0	15,0	14,0	14,0	14,0	—	—	—	—	—	—
22,0	—	—	—	—	17,0	17,0	16,0	16,0	16,0	17,0	—	—	—	—	—
24,0	—	—	—	—	18,0	18,0	18,0	17,0	17,0	18,0	—	—	—	—	—
26,0	—	—	—	—	20,0	20,0	20,0	19,0	19,0	20,0	18,0	—	—	—	—
28,0	—	—	—	—	—	22,0	22,0	21,0	21,0	22,0	19,0	—	—	—	—
30,0	—	—	—	—	—	24,0	24,0	23,0	23,0	23,0	21,0	—	—	—	—
40,0	—	—	—	—	—	—	32,0	32,0	32,0	33,0	30,0	28,0	29,0	28,0	—
45,0	—	—	—	—	—	—	—	35,0	35,0	36,0	35,0	33,0	34,0	32,0	—
50,0	—	—	—	—	—	—	—	—	41,0	42,0	40,0	38,0	39,0	36,0	—
55,0	—	—	—	—	—	—	—	—	46,0	47,0	45,0	42,0	43,0	40,0	39,0
60,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51,0	49,0	46,0	47,0	45,0	43,0
65,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55,0	53,0	49,0	51,0	50,0	47,0
70,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58,0	55,0	56,0	54,0	51,0
75,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62,0	59,0	60,0	58,0	56,0
80,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63,0	64,0	63,0	61,0
85,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68,0	69,0	67,0	66,0
90,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	74,0	72,0	72,0
Примечание — Размеры, указанные в скобках, применять не рекомендуется.															

А.6 Обозначения размеров элементов заклепочного соединения с потайной или полупотайной закладной головкой и с полукруглой замыкающей головкой приведены на рисунке А.3.

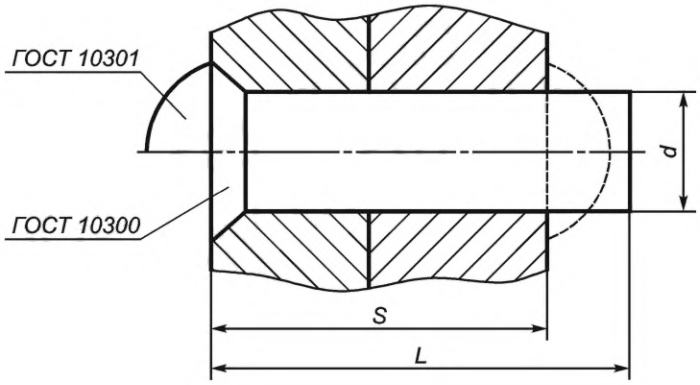


Рисунок А.3 — Размеры элементов заклепочного соединения

А.7 Длины заклепок заклепочного соединения с потайной или полупотайной закладной головкой и с полукруглой замыкающей головкой, в зависимости от толщины соединяемых деталей заклепочного соединения, приведены в таблице А.3.

Таблица А.3 — Длина заклепки в зависимости от толщины соединяемых деталей заклепочного соединения

В миллиметрах

Длина заклепки, L	Толщина соединяемых деталей, S, при диаметре стержня заклепки, d								
	6,0	8,0	10,0	12,0	(14,0)	16,0	20,0	(22,0)	24,0
12,0	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—
14,0	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—
16,0	7,0	5,0	—	—	—	—	—	—	—
18,0	9,0	7,0	6,0	5,0	—	—	—	—	—
20,0	10,0	9,0	8,0	6,0	8,0	—	—	—	—
22,0	12,0	10,0	9,0	7,0	9,0	—	—	—	—
24,0	13,0	12,0	10,0	8,0	10,0	—	—	—	—
26,0	15,0	14,0	12,0	9,0	11,0	—	—	—	—
28,0	—	15,0	14,0	9,0	11,0	10,0	9,0	—	—
30,0	—	17,0	16,0	11,0	13,0	12,0	10,0	—	—
40,0	—	26,0	24,0	19,0	21,0	20,0	18,0	15,0	—
45,0	—	30,0	28,0	23,0	25,0	24,0	22,0	19,0	—
50,0	—	—	32,0	27,0	29,0	28,0	27,0	24,0	20,0
55,0	—	—	37,0	32,0	34,0	32,0	31,0	28,0	24,0
60,0	—	—	—	36,0	38,0	37,0	35,0	32,0	28,0
65,0	—	—	—	40,0	42,0	40,0	39,0	36,0	33,0
70,0	—	—	—	44,0	46,0	45,0	43,0	40,0	37,0
75,0	—	—	—	—	51,0	50,0	47,0	44,0	41,0
80,0	—	—	—	—	56,0	53,0	52,0	49,0	46,0
85,0	—	—	—	—	—	58,0	57,0	54,0	50,0
90,0	—	—	—	—	—	62,0	58,0	54,0	51,0

Примечание — Размеры, указанные в скобках, применять не рекомендуется.

А.8 Обозначения размеров элементов заклепочного соединения с потайной или полупотайной закладной головкой и с потайной замыкающей головкой приведены на рисунке А.4.

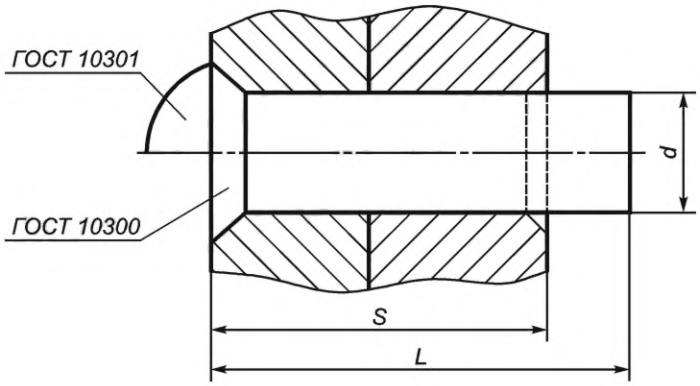


Рисунок А.4 — Обозначения размеров элементов заклепочного соединения

А.9 Длины заклепок заклепочного соединения с потайной или полупотайной закладной головкой и с потайной замыкающей головкой, в зависимости от толщины соединяемых деталей заклепочного соединения, приведены в таблице А.4.

Таблица А.4 — Длина заклепки в зависимости от толщины соединяемых деталей заклепочного соединения

В миллиметрах

Длина заклепки, L	Толщина соединяемых деталей, S, при диаметре стержня заклепки, d								
	6,0	8,0	10,0	12,0	(14,0)	16,0	20,0	(22,0)	24,0
12,0	8,0	—	—	—	—	—	—	—	—
14,0	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—
16,0	11,0	11,0	—	—	—	—	—	—	—
18,0	13,0	12,0	12,0	12,0	—	—	—	—	—
20,0	15,0	14,0	14,0	13,0	15,0	—	—	—	—
22,0	17,0	16,0	16,0	15,0	17,0	—	—	—	—
24,0	18,0	18,0	17,0	16,0	16,0	16,0	—	—	—
26,0	20,0	20,0	19,0	18,0	20,0	18,0	—	—	—
28,0	—	22,0	21,0	20,0	22,0	19,0	—	—	—
30,0	—	24,0	23,0	21,0	23,0	21,0	—	—	—
40,0	—	32,0	32,0	31,0	33,0	30,0	29,0	28,0	—
45,0	—	—	35,0	34,0	36,0	35,0	34,0	32,0	—
50,0	—	—	—	40,0	42,0	40,0	39,0	36,0	35,0
55,0	—	—	—	45,0	47,0	45,0	43,0	40,0	39,0
60,0	—	—	—	—	51,0	49,0	47,0	43,0	43,0
65,0	—	—	—	—	53,0	49,0	50,0	50,0	47,0
70,0	—	—	—	—	—	58,0	54,0	54,0	51,0
75,0	—	—	—	—	—	62,0	60,0	58,0	56,0
80,0	—	—	—	—	—	—	63,0	63,0	61,0
85,0	—	—	—	—	—	—	69,0	67,0	66,0
90,0	—	—	—	—	—	—	74,0	71,0	71,0

Примечание — Размеры, указанные в скобках, применять не рекомендуется.

А.10 При отсутствии в таблицах А.1—А.4 требуемых значений толщины соединяемых заклепками деталей необходимую длину заклепки выбирают по ближайшему большему значению толщины соединяемых деталей для данного диаметра заклепки или определяют расчетным путем по А.11.

А.11 Длину заклепки в зависимости от толщины соединяемых деталей, диаметра заклепки, диаметра отверстия под заклепку и формы замыкающей головки вычисляют по формуле

$$L = S + H, \tag{А.1}$$

где S — толщина соединяемых деталей, мм;

H — припуск заклепки над плоскостью детали, мм, определяемый по формулам:

- для полукруглой замыкающей головки

$$H = 1,2d + S\left[\left(\frac{d_o}{d}\right)^2 - 1\right], \tag{А.2}$$

- для плоской замыкающей головки

$$H = d + S\left[\left(\frac{d_o}{d}\right)^2 - 1\right], \tag{А.3}$$

- для потайной замыкающей головки

$$H = 0,6d + (S - 0,8d)\left[\left(\frac{d_o}{d}\right)^2 - 1\right], \tag{А.4}$$

- для полупотайной замыкающей головки

$$H = d + (S - 0,8d)\left[\left(\frac{d_o}{d}\right)^2 - 1\right], \tag{А.5}$$

где d_o — диаметр отверстия под заклепку, мм.

А.12 Длину заклепок с припуском, вычисленную по формуле (А.1), следует округлять до ближайшей большей стандартной длины по ГОСТ 10299, ГОСТ 10300, ГОСТ 10301, ГОСТ 10302, ГОСТ 10303.

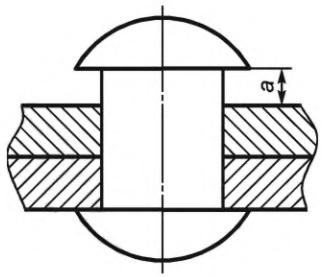
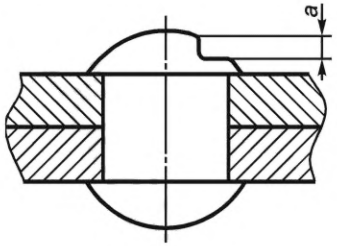
А.13 Допускается длину заклепки определять экспериментально.

А.14 Длину заклепки при образовании плоской замыкающей головки допускается вычислять по формуле (А.1) с учетом припуска H, определяемого по приложению В.

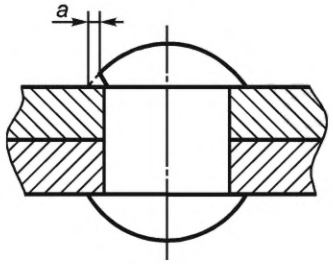
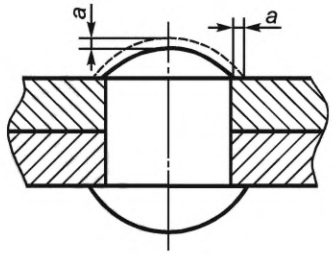
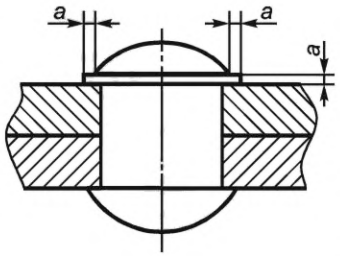
Приложение Б
(обязательное)

Виды дефектов заклепочных соединений

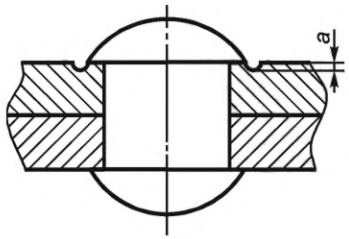
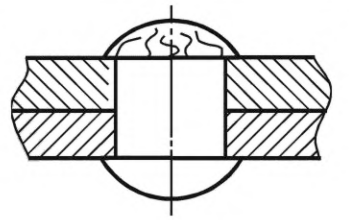
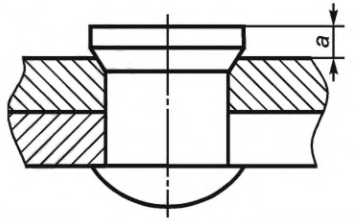
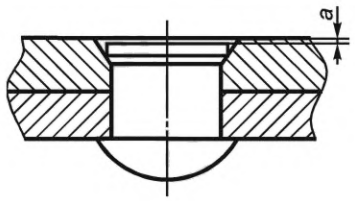
Таблица Б.1 — Виды дефектов заклепочных соединений

Дефект	Эскиз	Допускаемая величина дефекта		Способ обнаружения дефекта	Способ устранения дефекта
		диаметр стержня заклепки d, мм	a, не более, мм		
1 Колебание или смещение заклепки в отверстии	—	Не регламентируется	—	Остукивание заклепки молотком	Замена заклепки
2 Неплотное прилегание головки заклепки		Не регламентируется	0	Визуально, щупом	Замена заклепки
3 Насечка на поверхности головки заклепки		До 6,00 включ.	0,50	Визуально, универсальными средствами измерения[1)] или предельным калибром	Замена заклепки при превышении установленного значения a
		Св. 6,00 до 10,00 включ.	0,70		
		» 10,00 » 20,00 »	1,50		
		» 20,00 » 24,00 »	2,00		
		Св. 24,00	2,50		

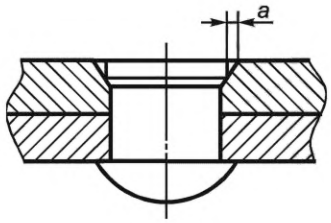
Продолжение таблицы Б.1

Дефект	Эскиз	Допускаемая величина дефекта		Способ обнаружения дефекта	Способ устранения дефекта
		диаметр стержня заклепки d, мм	a, не более, мм		
4 Недооформленная головка		Не регламентируется	0,15d	Предельным калибром	Замена заклепки при превышении установленного значения a
5 Уменьшенная головка		Не регламентируется	0,05d	Предельным калибром, универсальными средствами измерения	Замена заклепки при превышении установленного значения a
6 Цилиндрический поясок (равномерный или неравномерный) у основания головки[2)]		Св. 6,00 до 14,00 включ.	1,00	Визуально, универсальными средствами измерения, предельным калибром	Удаление пояска без повреждения основного металла при превышении установленного значения a
		» 14,00 » 20,00 »	2,00		
		» 20,00 » 24,00 »	3,00[3)]		
		Св. 24,00	6,00		

Продолжение таблицы Б.1

Дефект	Эскиз	Допускаемая величина дефекта		Способ обнаружения дефекта	Способ устранения дефекта
		диаметр стержня заклепки *d*, мм	*a*, не более, мм		
7 Насечка металла детали обжимкой вокруг головки		До 6,00 включ.	0,10	Визуально, универсальными средствами измерения	При превышении установленного значения *a*: - удаление заклепки; - наплавка основного металла сваркой с последующей зачисткой; - повторная установка заклепки
		Св. 6,00 до 8,00 включ.	0,20		
		» 8,00 » 20,00 »	0,30		
		» 20,00 » 28,00 »	0,40		
		Св. 28,00	0,50		
8 Трещины на поверхности головки[4)]		Не регламентируется	—	Визуально, универсальными средствами измерения, предельным калибром	Замена заклепки при превышении установленного значения дефекта
9 Выступание потайной головки над поверхностью детали		В соответствии с таблицей 1		Визуально, шаблоном, предельным калибром, универсальными средствами измерения	Замена заклепки при превышении установленного значения *a* или удаление лишнего металла до величины дефекта 10
10 Уменьшение потайной головки		До 6,00 включ.	0,20	Визуально, шаблоном, предельным калибром, универсальными средствами измерения	Замена заклепки при превышении установленного значения *a*
		Св. 6,00 до 8,00 включ.	0,30		
		» 8,00 » 20,00 »	0,50		
		» 20,00 » 28,00 »	0,70		
		Св. 28,00	1,00		

Окончание таблицы Б.1

Дефект	Эскиз	Допускаемая величина дефекта		Способ обнаружения дефекта	Способ устранения дефекта
		диаметр стержня заклепки d, мм	a, не более, мм		
11 Незаполнение отверстия головкой		Не регламентируется	0,10d	Визуально, шаблоном, предельным калибром, универсальными средствами измерения	Замена заклепки при превышении установленного значения a

[1] Конкретные средства измерений указывают в технологической документации изготовителя.

[2] Размер высоты головки заклепки без учета пояска должен соответствовать значению высоты головки заклепки по ГОСТ 10299.

[3] Допускается увеличение цилиндрического пояска до 6 мм при условии, если сформированная головка заклепки с пояском не мешает работе подвижных частей конструкции.

[4] Не допускается более трех трещин по периметру основания головки длиной более 1,5 мм каждая.

Приложение В
(рекомендуемое)

Размеры замыкающей головки плоской формы

Размеры замыкающей головки плоской формы указаны на рисунке В.1 и в таблице В.1.

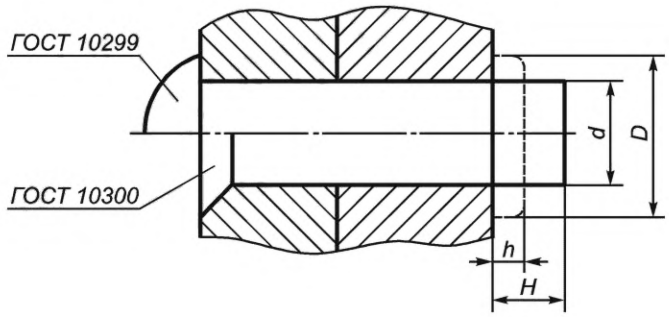


Рисунок В.1 — Размеры плоской замыкающей головки

Таблица В.1 — Размеры плоской замыкающей головки

В миллиметрах

Диаметр стержня заклепки, *d*	Диаметр замыкающей головки, *D*	Высота замыкающей головки, *h*	Припуск заклепки над плоскостью детали, *H*
2,0	3,6	0,6	2,0
2,5	4,0	0,8	2,5
3,0	4,8	0,9	3,0
4,0	7,2	1,2	4,0
5,0	9,0	1,5	5,0
6,0	10,8	1,8	6,0
8,0	14,4	2,4	7,0
10,0	18,0	3,0	8,0
12,0	21,6	3,6	10,0
(14,0)	25,2	4,2	12,0
16,0	28,8	4,8	14,0
(18,0)	32,4	5,4	16,0
20,0	36,0	6,0	18,0
(22,0)	39,6	6,6	20,0
24,0	43,2	7,2	22,0
Примечание — Размеры, указанные в скобках, применять не рекомендуется.			

Приложение Г
(рекомендуемое)

Рекомендации по правилам приемки заклепочных соединений

Г.1 Приемку заклепочных соединений проводят одновременно с приемкой составных частей вагонов на соответствие требованиям настоящего стандарта и конструкторской документации. Объем контроля заклепочных соединений устанавливают в технической документации на вагон.

Г.2 При использовании пневмоскоб и гидроскоб (прессов) для клепки вид и объем контроля заклепочных соединений устанавливают по технологической документации.

Г.3 Заклепки заклепочных соединений остукивают молотком массой не более 0,4 кг. При остукивании заклепок молотком звук не должен быть дребезжащим.

Г.4 Заклепочные соединения подвергают наружному визуальному осмотру.

Г.5 Геометрические размеры заклепок и заклепочного соединения, а также возможных дефектов контролируют калибрами, щупами и универсальными средствами измерений[1)].

[1)] Конкретные средства измерений устанавливают в технологической документации изготовителя.

УДК 621.884.091:006.354 МКС 21.060.40

Ключевые слова: заклепочное соединение, технические требования, железнодорожный вагон

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 01.02.2022. Подписано в печать 09.02.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,37.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru