

Изменение № 2 ГОСТ 11018—87 Колесные пары для тепловозов и электровозов железных дорог колес 1520 мм. Технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 24.04.91 № 559

Дата введения 01.10.91

На обложке и первой странице под обозначением стандарта проставить обозначение: ИСО 1005/7—82.

Вводную часть дополнить абзацами: «Требования настоящего стандарта являются обязательными. Стандарт соответствует требованиям ИСО 1005/7—82 (приложение 2)».

Пункт 1.2. Заменить ссылку: ГОСТ 5267.10—78 на ГОСТ 5267.10—90.

Пункт 1.9. Первый абзац дополнить словами: «а для вновь создаваемых колесных пар — 1 мм».

Пункт 1.11. Заменить слова: «свыше 70 км/ч — 0,5 мм» на «свыше 70 км/ч до 120 км/ч — 0,5 мм, свыше 120 км/ч — 0,3 мм».

Раздел 1 дополнить пунктами — 1.3.18, 1.3.19: «1.3.18. Торцовое биение внутренней поверхности ободьев каждого колеса для тепловозов и электровозов с конструкционными скоростями до 120 км/ч — 1 мм, от 120 км/ч до 160 км/ч — 0,8 мм, свыше 160 км/ч — 0,5 мм.

1.3.19. Электрическое сопротивление колесной пары регламентируется в технически обоснованных случаях по требованию заказчика, при этом численное значение сопротивления, правила и методы проверки устанавливаются по согласованию между изготовителем и заказчиком и указываются в технических условиях на локомотивы конкретных типов».

Стандарт дополнить приложением — 2:

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 *Рекомендуемое*

1. Назначение и область применения

1.1. Настоящая часть стандарта устанавливает требования к колесным парам в сборе, получаемым путем механической напрессовки или тепловой посадки на ось цельных колес, колесных центров, колесных центров в сборе с бандажами, тормозных дисков, монтируемых на оси, шкивов генераторов, зубчатых колес, звездочек и других деталей, которые заказчиком включены в колесную пару в сборе¹.

Она определяет также размеры готовых узлов и допуски на них, условия контроля и поставки.

Примечание. Во многих случаях операции подготовки деталей к сборке, так же как операции окончательной механической обработки (подступичных

¹ В данном документе колесная пара определяется как цельное изделие, состоящее из оси с двумя колесами, и включающее в себя зубчатые колеса, шкивы генераторов, тормозные диски или подшипники и узлы, которые могут быть оговорены покупателем.

(Продолжение см. с. 82)

частей осей и отверстий ступиц колес), и посадки бандажей на колесные центры, выполняются изготовителем колесной пары и, следовательно, должны рассматриваться как часть процесса при изготовлении колесной пары. Однако требования к этим операциям и к состоянию готовности к сборке для разных деталей в целях ясности изложения более подробно приведены в соответствующих международных стандартах.

1.2. В настоящую часть стандарта вошли требования к колесным парам, тяговым и прицепным средствам всего железнодорожного подвижного состава; она применима к колесным парам, включающим в себя следующие типы деталей:

Оси:

наружные или внутренние буксы;

цилиндрические (или конические)¹ подступичные части осей;

ось гладкая или с посадочными местами для зубчатых колес для подвески тягового двигателя и для установки шкивов генераторов, звездочек, тормозных дисков или любой другой детали, монтируемой на оси.

Колеса:

цельное — катаное, кованое или литое;

колесо с бандажом — с катаным, кованым (или литым)² дисковым центром или с (литым) спицевым центром².

Буксовый подшипник:

подшипник скольжения или роликовый подшипник.

Подшипник тягового двигателя (или главного привода):

подшипник скольжения или роликовый подшипник.

1.3. В дополнение к настоящей части стандарта используются требования ГОСТ 7566—81.

2. Ссылки³

ГОСТ 25346—89 «Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».

ГОСТ 7566—81 «Прокат и изделия дальнейшего передела. Правила приемки, маркировки, упаковки, транспортирования и хранения».

ГОСТ 398—81 «Бандажи из углеродистой стали для подвижного состава железных дорог и метрополитена. Технические условия».

ГОСТ 3225—80 «Бандажи черновые для локомотивов железных дорог широкой колеи. Типы и размеры».

¹ Колесные пары, указанные в скобках, применяются редко. Когда заказываются такие колесные пары, могут быть отклонения от требований настоящей части стандарта или дополнения к ним. Такие отклонения и дополнения должны быть оговорены в заказе или прилагаемых к нему документах.

² Колесные пары, указанные в скобках, применяются редко. Когда заказываются такие колесные пары, могут быть отклонения от требований настоящей части стандарта или дополнения к ним. Такие отклонения и дополнения должны быть оговорены в заказе или прилагаемых к нему документах.

³ В приложении 2 стандарты применены, как удовлетворяющие потребностям народного хозяйства.

(Продолжение см. с. 83)

ГОСТ 3281—81 «Оси локомотивные железных дорог широкой колеи. Технические условия».

ГОСТ 4491—86 «Центры колесные литые для подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия».

ГОСТ 10791—89 «Колеса цельнокатаные. Технические условия».

ГОСТ 2.308—79 «ЕСКД. Указание на чертежах допусков форм и расположения поверхностей».

3. Информация, представляемая заказчиком

В своем запросе или заказе заказчик должен представить следующую информацию, которая сопровождается соответствующими чертежами и указывает:

3.1. Категории данной колесной пары (см. п. 4.2.4 и табл. 3) по размерным характеристикам

3.1.1. Назначение тягового подвижного состава, прицепного пассажирского подвижного состава, прицепного грузового подвижного состава.

3.1.2. Сведения о максимальной рабочей скорости колесной пары, например: $v \leq 100$ км/ч; 100 км/ч $< v \leq 120$ км/ч; 120 км/ч $< v \leq 160$ км/ч; 160 км/ч $< v \leq 200$ км/ч; 200 км/ч $< v$.

3.1.3. Применяемая категория допусков Y или Z — по табл. 3 (см. п. 4.2.4).

3.2. Детали, монтирующиеся на оси (см. пп. 1.2 и 4.1.1), и методы и (или) правила их использования

3.3. Требования к холодной прокатке — по ГОСТ 3281—81.

3.4. Требования к полировке буксовых шеек оси под подшипники скольжения или качения, шеек оси для подшипников тягового двигателя или подшипников главного привода.

3.5. Метод установки на оси колес, колесных центров или колесных центров с бандажами в сборе (см. п. 5.2.3.2)

3.5.1. При механической запрессовке

3.5.1.1. Сила натяга в соединении оси со ступицей (см. п. 4.1.2) и диапазон усилий напрессовки P_f (см. п. 5.2.3.3.5).

3.5.1.2. Необходимость регистрации силы натяга (см. п. 6.3.1).

3.5.2. При тепловом формировании

3.5.2.1. Сила натяга в соединении оси со ступицей (см. п. 4.1.2) и контрольной осевой нагрузкой P_p (см. п. 6.4.3.1).

3.5.2.2. Возможность отката от испытаний контрольной осевой нагрузкой (см. примечание 4 к табл. 4).

3.6. Требования к механической обработке поверхностей катания (см. п. 5.4)

3.7. Места маркировки (см. п. 4.2.5.1а, е, п. 4.2.5.2)

3.8. Ответственность за различные операции контроля (см. п. 6.1 и табл. 4)

3.9. Измерения электрического сопротивления (см. п. 4.2.2 и табл. 4) и регистрация

3.10. Тип балансировки (см. п. 4.2.3 и табл. 4) и допустимый дисбаланс (см. пп. 4.2.3.2 и 4.2.3.3).

3.11. Допуски дополнительные или альтернативные, приведенные в табл. 3 (см. п. 4.2.4)

3.12. Окончательная окраска или другие постоянные средства защиты от коррозии (см. п. 5.8).

4. Требования

4.1. Детали

4.1.1. Общие положения

Детали, готовые к сборке, должны обладать всеми свойствами для безопасной работы и соответствовать требованиям табл. 1.

4.1.2. Натяг между валами и отверстиями

Для определения натяга между валами и отверстиями заказчик и изгото-

(Продолжение см. с. 84)

витель должны согласовывать между собой интервал выбранных нагрузок, который должен соответствовать требованиям пп. 4.2.1, табл. 4 и п. 4.3.1 и черт. 1а и 1б.

Примечания:

1. На черт. 1а и 1б даны классы отклонений и допусков в соответствии с ГОСТ 25346—89, отвечающие требованиям п. 4.1.2 и табл. 2.

2. Выбор соответствующего значения натяга в приведенных на черт. 1а и 1б пределах, отвечающих условиям напрессовки, зависит от пределов упругости двух сопрягаемых материалов, от применяемой смазки, от конструкции сопрягаемых материалов, от применяемой смазки, от конструкции сопрягаемых деталей, от чистоты обработки сопрягаемых поверхностей, от скорости напрессовки и т. д. Поэтому назначение малых интервалов допусков для натяга и для усилия напрессовки затрудняет сборку узла.

4.2. Колесная пара

4.2.1. Механические характеристики

При испытании контрольной осевой нагрузкой (см. п. 6.4.3.1 и табл. 4) колеса не должны смещаться на оси.

4.2.2. Электрическое сопротивление

При испытании электрическое сопротивление каждой колесной пары не должно превышать 0,010 м (см. п. 6.4.3.9).

4.2.3. Балансировка

4.2.3.1. Балансировка, динамический дисбаланс прицепных колесных пар пассажирского подвижного состава при испытаниях по п. 6.4.3.3 не должны превышать следующие значения, если иное не оговорено в заказе:

Рабочая скорость (max) V , км/ч	Динамический дисбаланс (max) дисбаланс ¹ , гм
$v \leq 100$	—
$100 < v \leq 120$	425
$120 < v \leq 200$	75
$v \leq 200$	50

¹ Измеряется на поверхности катания колеса.

4.2.3.2. Динамический дисбаланс колесных пар тяговых и прицепных средств грузового подвижного состава может определяться соглашением сторон при оформлении заказа.

4.2.3.3. В особых случаях (см. табл. 4, примечание 7) при проверке статического дисбаланса допустимые значения должны согласовываться при оформлении заказа.

4.2.4. Размерные характеристики

Размерные характеристики колесной пары должны соответствовать указанным в заказе и прилагаемых к нему документах.

Допуски на размеры должны определяться в соответствии с одной из категорий допусков, приведенных в табл. 3.

Примечание. Различные формы развития железных дорог определяются, например, железнодорожными системами, в которых грузовое движение сочетается с интенсивным, а возможно, и высокоскоростным, пассажирским движением и системами, рассчитанными, главным образом, на грузовые перевозки. Инфраструктура этих двух систем, как правило, различны, что и определяет конструкцию колес при изготовлении и их размерные характеристики.

Стандарт определяет категории материала с соответствующими требованиями к испытаниям качества, обозначаемыми как категории испытаний А и В, и двух категорий допусков на размеры, обозначаемых как категории У и Z.

Категория А — испытание на растяжение и удар.

(Продолжение см. с. 85)

Категория В — определение твердости.

Различия между категориями допусков Y и Z даны:
для колесных пар — в настоящем стандарте (табл. 3),
для колес цельных — ГОСТ 10791—89.

Сочетание категорий испытаний А с категорией допусков Y применяется, главным образом, в железнодорожных системах, где преобладает пассажирское движение с малыми интервалами и большими скоростями или где грузовые и пассажирские перевозки тесно переплетаются.

Сочетание категории испытаний В с категорией допусков Z применяется, главным образом, в железнодорожных системах, где преобладают грузовые перевозки и где грузовые, в меньшей степени, сочетаются с пассажирскими и грузоперевозками.

4.2.5. Маркировка

4.2.5.1. Детали колесных пар должны иметь маркировку, указанную в требованиях к этим деталям. Кроме этого, колесная пара должна иметь маркировку, нанесенную холодным способом клеймами с затупленными кромками (не рекомендуется применять клейма с остроугольными символами), с высотой символов 5—10 мм, обозначающую:

а) порядковое число детали;

б) дату окончательного контроля (приемки).

Наносят две цифры месяца (например февраль — 02); две последние цифры года приемки можно не наносить, если месяц и год приемки совпадают с месяцем и годом производства оси колеса, указанными на ее торце;

в) клеймо контролера;

г) клеймо цеха или завода, производившего сборку данной колесной пары, а если требуется, то символ или номер типа колесной пары и клеймо покупателя.

4.2.5.2. Если иное не оговорено, маркировка должна наноситься на том же торце оси, на котором расположено клеймо изготовителя оси.

Если на этом торце оси места недостаточно (например на осях с роликовыми подшипниками), маркировку по согласованию с покупателем можно наносить на противоположном торце или на гильзе из металлического листа, обернутого вокруг оси, края этой гильзы должны быть соединены друг с другом с помощью заклепок или сварки.

5. Производство

5.1. Общие положения

Изготовитель должен сообщить заказчику, какие основные процессы будут использованы при выполнении заказа. Он должен извещать заказчика о последующих существенных изменениях, которые могут повлиять на качество колесных пар (см. п. 6.6.2).

5.2. Сборка деталей колесной пары на оси

5.2.1. Подготовительная работа

Перед сборкой детали должны быть подготовлены и проверены в соответствии с требованиями п. 6.2.

5.2.2. Сборка вспомогательных деталей

До установки на ось колес или колесных центров в соответствии с требованиями заказа и прилагаемых к нему документов должны быть установлены такие детали, как подшипники, зубчатые колеса, тормозные диски, шкивы генераторов и т. п. располагаемые между колесами. Если иное не оговорено заказчиком колесных пар или изготовителем этих вспомогательных деталей, условия сборки вспомогательных деталей, за исключением подшипников, должны совпадать с условиями, приведенными в п. 5.2.3 для цельных колес или колесных пар центров, при той же форме отверстия в ступице.

5.2.3. Сборка колес или колесных центров

5.2.3.1. Положение дисбаланса

В случае, когда колеса или колесные центры имеют отметку о положении

(Продолжение см. с. 86)

дисбаланса, входящие в колесную пару два колеса или колесные центры должны монтироваться таким образом, чтобы их дисбаланс располагался в одной диаметральной плоскости по одну сторону от оси, а если в колесную пару входит тормозной диск — на противоположной стороне от его дисбаланса.

5.2.3.2. Методы сборки

По выбору заказчика могут быть разрешены альтернативные методы посадки деталей колесной пары на ось (см. п. 5.2.3.4.1). Настоящий стандарт устанавливает сборку путем прессовой посадки (см. п. 5.2.3.3) и сборку путем тепловой посадки (см. п. 5.2.3.4). Возможно применение других методов, например сборка с вводом смазки или конусная форма посадочных мест, что должно определяться соглашением между заказчиком и изготовителем; в этих случаях технология, которая должна применяться, также устанавливается заказчиком.

5.2.3.3. Прессовая посадка

Если заказом предусмотрена прессовая посадка (см. п. 3.5) или если иное не оговорено сборка путем напрессовки колес, колесных центров или колесных центров в сборе с бандажами должна производиться, как указано в п. 5.2.3.3.1.

5.2.3.3.1. Колеса, колесные центры или колесные центры в сборе с бандажами при сборке должны иметь одинаковую температуру окружающей среды и оси.

5.2.3.3.2. Отверстие колеса или колесного центра и посадочное место на оси по всей поверхности контакта должны быть покрыты тонкой пленкой следующих смазок:

- а) чистый жир;
- б) растительное масло (льняное, сурепное);
- в) растительное масло и жир;
- г) растительное масло и свинцовые белила;
- д) растительное масло и окись цинка;
- е) дисульфид молибдена.

Тип смазки определяется заказчиком или изготовителем.

Примечание. В некоторых странах не разрешается использовать свинцовые белила и окись цинка в целях безопасности.

5.2.3.3.3. Напрессовку колеса, колесного центра или колеса с бандажом на посадочное место следует производить на гидравлическом прессе постепенно, с принятием всех мер для предотвращения деформации деталей и повреждения обработанных поверхностей, особенно шеек.

Пресс должен быть оборудован калиброванным устройством для индикации усилия и автоматическим прибором, в течение всей операции прессования вычерчивающим диаграмму усилия напрессовки, как функции смещения колеса или колесного центра относительно посадочного места. Диаграмма должна быть вычерчена несмываемыми чернилами в таком масштабе, чтобы точно определить усилие напрессовки в любой точке кривой.

5.2.3.3.4. До приложения усилия автоматический прибор должен быть отрегулирован на отметке «0». Показываемое диаграммой и индикатором (датчиком давления) усилие должно начать возрастать до того, как посадочное место пройдет в отверстие колеса на 20 мм. Диаграмма должна показывать постепенное и плавное возрастание усилия напрессовки по мере продвижения колеса, пока не будет достигнуто максимальное значение (P_{fmax}). Это максимальное значение на автоматическом приборе не должно в ходе прессования падать более чем на 50 кН, и ни при одном из таких падений усилие не должно опуститься ниже установленного минимума (P_{fmin}), а сами падения не должны наблюдаться до достижения последнего участка перемещения колеса длиной 25 мм (см. пп. 6.3.2 и 5.2.3.3.5).

5.2.3.3.5. С учетом условий работы колесной пары, условий напрессовки и конструкции колеса, колесного центра или колесного центра с бандажом в сборе при оформлении запроса или заказа по соглашению сторон из общего интервала.

$$2,5D \leq P_1 \leq 7,0D$$

Устанавливают соответственно более низкий интервал P_f , так чтобы обеспечить надежное сцепление между колесом или колесным центром и осью, где P_f — усилие напрессовки, кН (измеряется на последних 25 мм перемещения колеса);

D — диаметр посадочного места колеса, мм.

Примечание. Усилие напрессовки P_f в процессе напрессовки колеса зависит не только от таких факторов, как натяг, смазка, скорость напрессовки, шероховатость поверхности и т. п., но и от конструкции колеса или колесного центра и его посадочного места. Например, усилие напрессовки, а с ним и форма кривой может измениться, когда зоны со смазочными канавками или зоны изменения толщины ступицы, т. е. место расположения диска колеса, в ходе напрессовки совпадают с посадочным местом. Поэтому для определенных конструкций может потребоваться специальный выбор P_f или специальное соглашение относительно формы кривой усилия напрессовки, особенно тогда, когда толщина стенки ступицы мала или когда длина посадочного места меньше его диаметра. При более узкой полосе значений P_f считают, что допустимое значение в килоньютонах должно равняться примерно $1,0 D$ для более низких значений P_f , $1,5 D$ — для средних значений P_f и $2,0 D$ — для более высоких значений P_f из интервала от $2,5 D$ до $7,0 D$.

Усилие напрессовки колесных центров без бандажей при прочих сопоставимых условиях может быть примерно на 10 % меньше усилия напрессовки колес.

5.2.3.3.6. Если конечное усилие напрессовки P меньше минимального значения, установленного заказчиком, но более 90 % этого значения, либо если оно больше максимального значения, установленного заказчиком, но составляет менее 110 % этого значения, изготовитель в присутствии заказчика может произвести проверку прессовой посадки (см. табл. 4) с помощью испытания осевой нагрузкой в соответствии с п. 6.4.3.1. При удовлетворительных результатах испытаний отклонение конечного усилия напрессовки от установленных пределов допустимо.

5.2.3.4. Тепловая посадка

5.2.3.4.1. Тепловая посадка не может использоваться для колесных центров в сборе с бандажами, если это заранее не оговорено соглашением между изготовителем и заказчиком.

5.2.3.4.2. Для реализации преимуществ тепловой посадки большое значение имеет использование канавок для подачи смазки.

5.2.3.4.3. Если заказом предусмотрена тепловая посадка (см. п. 3.5.2), то колесо или колесный центр общепринятым методом равномерно нагревают до температуры не более 250°C (время, достаточное, чтобы вся масса приобрела эту температуру, что позволит установить колесо на ось).

5.3. Защиты углублений

Если в результате нависания, например колеса или зубчатого колеса над канавкой для снятия напряжений, образовалось углубление, то оно должно быть заполнено проверенным антикоррозионным материалом по требованию заказчика.

5.4. Обработка поверхности катания

Если оговорена механическая обработка поверхностей катания (см. п. 3.6) и если она не производится до сборки, то профиль поверхности катания должен быть выполнен в соответствии с заказом или прилагаемыми к нему документами. Если иное не оговорено, то допуски должны соответствовать приведенным в ГОСТ 3226—80.

5.5. Коррекция дисбаланса

Если заказчиком оговорена балансировка (см. п. 3.10), то дисбаланс, превышающий допустимый предел, должен быть уменьшен согласно соответствующему разделу ГОСТ 3225—80 и ГОСТ 10791—89.

5.6. Коррекция дисбаланса

Если заказчиком оговорена балансировка (см. п. 3.10), то дисбаланс, превы-

шающий допустимый предел, должен быть уменьшен согласно соответствующему разделу ГОСТ 3225—80 и ГОСТ 10791—89.

5.6. Обозначение

После сборки деталей должна быть нанесена маркировка в соответствии с п. 4.2.5.

5.7. Исправление

5.7.1. Любое исправление деталей колесной пары должно производиться в соответствии с разделами стандартов, приведенных в табл. 1.

5.7.2. Неточная сборка деталей может с согласия заказчика быть исправлена путем демонтажа этих деталей и установки их заново.

5.8. Защита от коррозии при эксплуатации

Заказчик может оговорить окраску или другую постоянную защиту от коррозии при эксплуатации определенных участков колесной пары (см. пп. 3.12 и 5.3), что должно быть согласовано при оформлении запроса или заказа.

6. Контроль

6.1. Тип и время контроля и ответственность за него

6.1.1. Заказчик должен указать в заказе, как осуществляется контроль на соответствие установленным методам изготовления (см. разд. 5) и требованиям к качеству (см. разд. 4).

Контроль осуществляется уполномоченным на это компетентным подразделением изготовителя или в присутствии заказчика (см. табл. 4).

6.1.2. Заказчик также осуществляет контроль производственных процессов и методов испытаний, поэтому он должен иметь доступ к протоколам всех проводимых изготовителем испытаний и иметь возможность контролировать их.

6.1.3. Для выполнения требований п. 6.6.1 до проведения заказчиком окончательного контроля должны быть применены все виды контроля, ответственность за которые возложена на компетентное подразделение изготовителя.

6.1.4. Заказчик в письменной форме должен сообщить изготовителю о дате предъявления продукции на контроль. В этом сообщении необходимо указать количество колесных пар, предъявляемых для контроля, и номер заказа.

6.2. Контроль деталей

6.2.1. Перед началом сборки колесных пар необходимо удостовериться, что все детали были предварительно подвергнуты контролю согласно соответствующим техническим требованиям (см. п. 4.1). Результаты контроля должны отвечать требованиям заказа и прилагаемых к нему документов и качество деталей не должно ухудшаться.

6.2.2. Если некоторые операции изготовления деталей (чистовая обработка посадочных мест оси или отверстий колес и чистовое профилирование поверхности катания колес) являются частью процесса изготовления колесных пар, то эти операции и их результаты должны подвергаться контролю согласно соответствующим стандартам (см. табл. 1).

Это относится к следующим операциям:

а) контролю внешнего вида и размеров деталей (см. п. 6.3.1);

б) магнитоскопическому исследованию осей;

в) балансировке колес;

г) молотовому испытанию (для колесных пар, имеющих колеса с бандажами).

6.3. Контроль методов изготовления

6.3.1. Контроль натяга

Натяг между охватываемой и охватывающей деталью в каждом соединении должен проверяться при комнатной температуре. В случае применения тепловой посадки записи результатов этих измерений пронумерованные в соответствии с серийным номером узла, должны быть предъявлены представителю заказчика при окончательной приемке.

(Продолжение см. с. 89)

Если это согласовано при оформлении запроса и заказа (см. п. 3.5.1.2), то натяг для прессовой посадки должен быть записан на диаграмме усилия за-прессовки.

6.3.2. Контроль усилия запрессовки

В случае применения запрессовки оригинал или копия диаграммы усилия за-прессовки, построенной в соответствии с п. 5.2.3.3 и пронумерованной в соот-ветствии с серийным номером узла, должны быть предъявлены представителю заказчика при окончательной приемке.

6.4. Контроль характеристик колесных пар

6.4.1. Типы и количество испытаний или проверок

В табл. 4 приведены типы и испытаний и проверок, указано, являются ли они обязательными или факультативными и какое количество колесных пар должно быть подвергнуто испытаниям.

6.4.2. Состояние колесных пар, предъявляемых для контроля

6.4.2.1. Испытание контрольной осевой нагрузкой, если оно требуется, мож-но проводить до выполнения таких конечных операций, как механическая обра-ботка поверхности катания и т. п. Обычно колесную пару не подвергают этому испытанию по истечении 48 ч после ее сборки, но изготовитель может по своему усмотрению сократить это время.

6.4.2.2. Проводить измерение электрического сопротивления и дисбаланса и осуществлять контроль внешнего вида и размеров следует на колесных парах в состоянии поставки до нанесения защитных покрытий, если иное не оговорено в п. 5.3.

6.4.3. Методы испытаний

6.4.3.1. Испытание контрольной осевой нагрузкой

Испытание контрольной осевой нагрузкой, если оно требуется (см. табл. 4), следует проводить на прессе, подобном используемому для механической на-прессовки колес и оборудованному указателем усилия и автоматическим прибором. Контрольная осевая нагрузка на колесную пару должна возрастая посте-пенно и плавно.

6.4.3.1.1. При прессовой посадке контрольная осевая нагрузка для колес, колесных центров и колесных центров в сборе с бандажами в случае применения смазок, указанных в п. 5.2.3.3.2, должна достигать значения, равного 1,2 фак-тического усилия напрессовки (P_f), но не превышать $7,0 D$.

6.4.3.1.2. В случае применения тепловой посадки заказчик при оформлении запроса и заказа может оговорить минимальное значение контрольной осевой нагрузки (P_p) (см. п. 3.5.2.1). Это значение должно находиться в интервале:

$$3,0D \leq P_p \leq 7,0D,$$

где P_p — контрольная осевая нагрузка, кН;

D — диаметр посадочного места, мм.

Если в заказе осевая нагрузка P_p не оговорена, то эта нагрузка должна составлять:

$P_p = 6,0 D$ — для колесных пар тяговых средств;

$P_p = 4,0 D$ — во всех прочих случаях.

6.4.3.2. Определение электрического сопротивления

Колесную пару устанавливают на опоры градуированного прибора, позво-ляющего измерить электрическое сопротивление между поверхностями катания колес этой пары. Предварительно следует получить согласие заказчика на ис-пользование этого прибора.

6.4.3.3. Балансировка колесных пар

6.4.3.3.1. Динамическая балансировка

Динамический дисбаланс колесной пары измеряют на поверхности катания каждого из колес с помощью устройства, согласованного с заказчиком. Это уст-ройство должно обладать такой чувствительностью, чтобы можно было опреде-лять дисбаланс, составляющий по крайней мере $1/5$ максимального значения, оговоренного в п. 4.2.3.1.

6.4.3.3.2. Статическая балансировка

Статический дисбаланс измеряют с помощью соответствующего устройства, согласованного с заказчиком. Ось испытуемой колесной пары своими шейками или посадочными местами лабиринтных колец должна находиться на гладких полированных поверхностях двух горизонтальных опор этого устройства.

6.4.3.4. Контроль по внешнему виду и размерам

Контроль внешнего вида и размеров следует осуществлять с помощью соответствующих средств, имеющихся у изготовителя и согласованных с заказчиком. При контроле размеров должны применяться калибры, проходящие регулярное освидетельствование.

6.5. Заключение по результатам контроля

6.5.1. Если в результате контроля выявлено, что условия производства не соответствуют оговоренным в заказе или прилагаемым к нему документам, то рассматриваемые колесные пары могут быть забракованы.

6.5.2. Любая колесная пара, не отвечающая требованиям настоящего стандарта (см. табл. 4), бракуется.

6.5.3. Забракованные колеса вновь могут быть предъявлены для приемки после исправления дефектов в соответствии с п. 5.7, на которую получено согласие заказчика.

6.6. Сертификат

6.6.1. При окончательной приемке изготовитель должен предоставить все соответствующие данные о проверках и испытаниях (п. 6.2.2), ответственность за которые возложена на него (см. табл. 4).

6.6.2. Независимо от того, на кого возложена ответственность за контроль производства (компетентное подразделение изготовителя или заказчика), изготовитель должен удовлетворять всем требованиям настоящего международного стандарта.

6.6.3. В сертификат о контроле должна быть включена также следующая информация:

- а) сила натяга между посадочным местом и отверстием (см. пп. 3.5.1.2 и 6.3.1);
- б) диаграмма усилия напрессовки (см. пп. 3.5.1.1 и 6.3.2);
- в) диаграмма испытаний контрольной осевой нагрузкой (см. пп. 3.5.2.1 и 6.4.3.1) и если соответствующие проверки оговорены в заказе или прилагаемых к нему документах;
- г) электрическое сопротивление (см. пп. 3.9 и 4.2.2) и дисбаланс (см. пп. 3.10 и 4.2.3).

7. Поставка

7.1. Защита от коррозии при транспортировании

После приемки и до передачи на хранение или отправку колесные пары необходимо защитить от коррозии. Особое внимание следует уделять деталям, не имеющим так й защиты или с которых эта защита была удалена в ходе изготовления или транспортирования. Метод защиты и подлежащие покрытию участки должны быть согласованы при оформлении запроса и заказа.

Примечание. Эффективность любого защитного покрытия определяется только сроком службы, особенно в условиях транспортирования морем или в географических районах с высокой влажностью. Сразу по прибытии на место назначения колесные пары должны быть подвергнуты контролю с целью установления необходимости возобновления защитного покрытия.

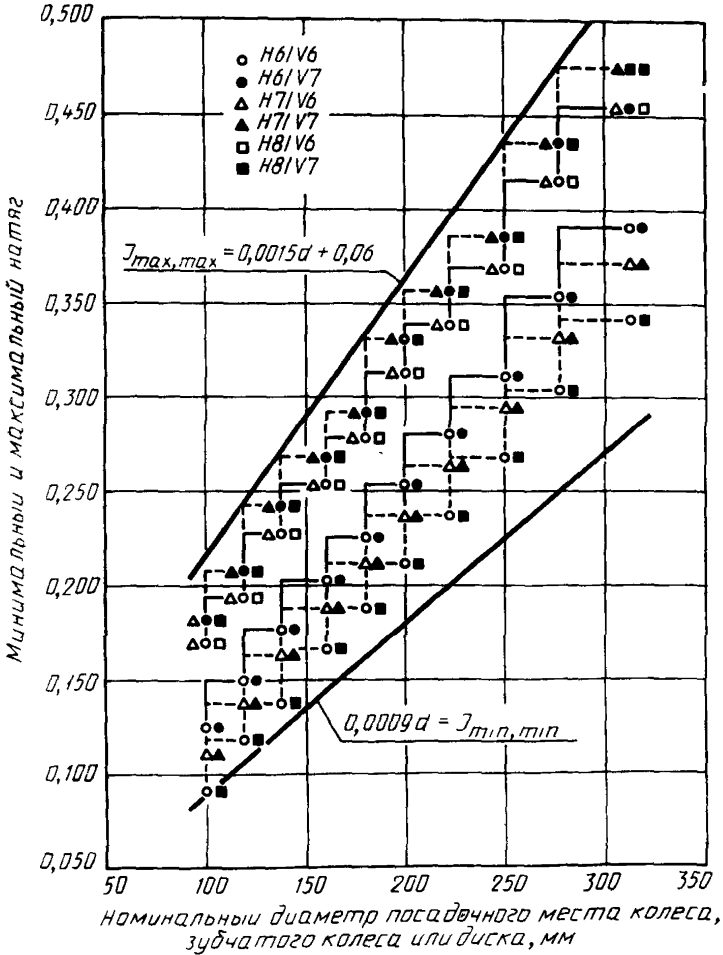
7.2. Защита от механических повреждений во время транспортирования

После нанесения антикоррозийного покрытия колесные пары перед отправкой должны быть надежно защищены от механических повреждений. Метод защиты должен быть согласован с заказчиком.

8. Гарантии

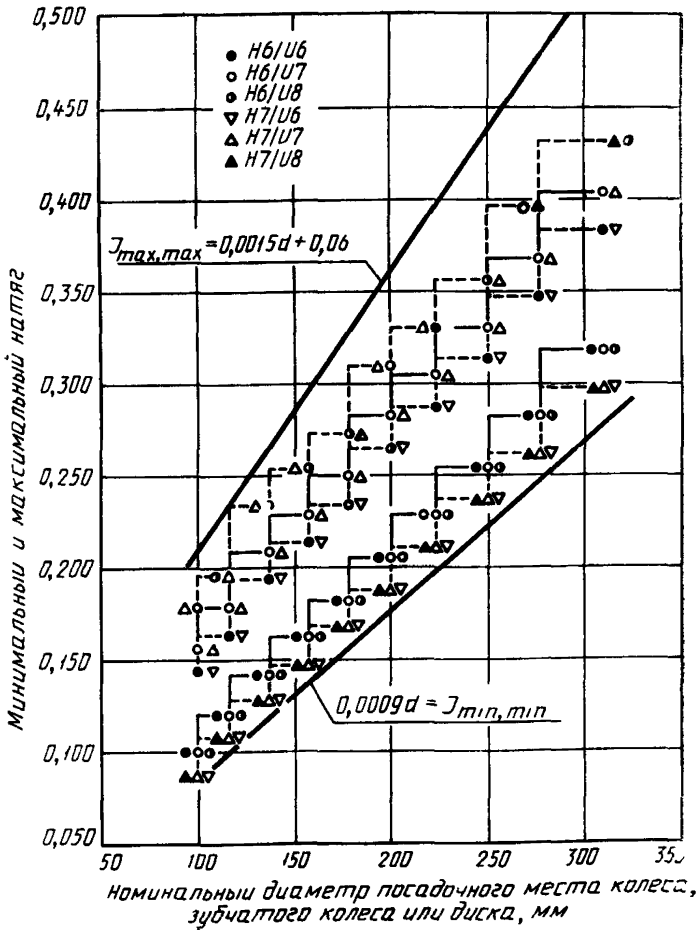
Гарантии, включенные в контракт, должны быть согласованы между изготовителем и заказчиком при оформлении запроса и заказа.

Натяг в соединениях диаметром 100 и 300 мм



Черт. 1а

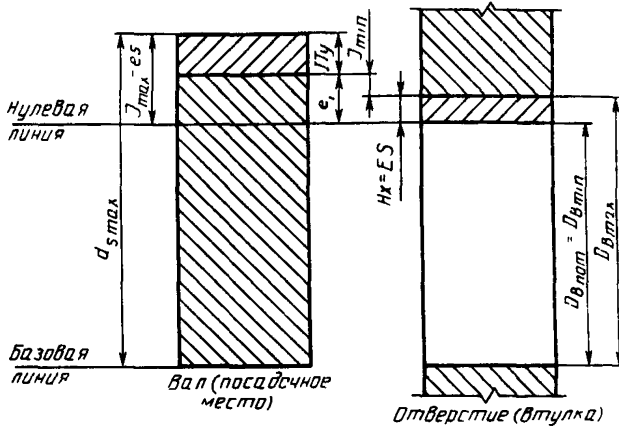
Натяг в соединениях диаметром
100 и 300 мм для класса отклонений



Черт. 16

(Продолжение см. с. 98)

Ключ к обозначениям, используемым в табл. 2 на черт. 1а и 1б,
для отклонений, допусков и натяга соединения



Черт. 1в

Таблица 1

Требования к деталям колесной пары

Наименование детали	Требования к уровню качества	Требования к размерам в состоянии «готов к сборке»
Оси Цельные колеса	ГОСТ 11018—87 ГОСТ 10791—89	
Колесные пары Бандажи Колеса с бандажами	ГОСТ 4491—86 ГОСТ 398—81 ГОСТ 3225—80	ГОСТ 3225—80
Стопорные кольца Зубчатые колеса Тормозные диски Шкивы генераторов Подшипники	При отсутствии стандарта на эти детали требования должны быть согласованы сторонами при оформлении запроса и заказа	

(Продолжение см. с. 94)

Отклонения, допуски и натяги соединений колес и осей

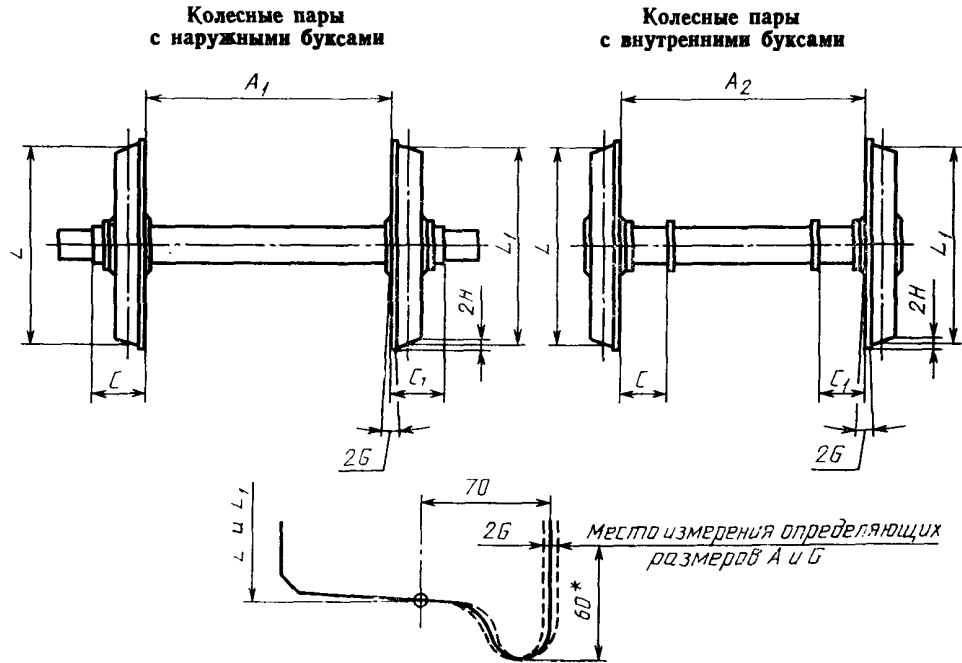
Номинальный и минимальный диаметр отверстия от $D_{В\text{ пот до}}$ до $D_{В\text{ min}}$, мм	Максимальный диаметр отверстия $D_{В\text{ max}} = D_{В\text{ пот}} + \dots$			Отклонение диаметра подступичной части							Натяг между охватывающей и охватываемой деталью					Диаметр подступичной части		
				Нижнее $ei = J_{\text{min}} + H_x^{***}$		Верхнее $es = J_{\text{max}}^{**}$					$J_{\text{max}} = ei - H_x^{**}$					$J_{\text{max}} = es$	min d_s min	max d_s max
	H6	H7	H8	u*	v*	u ⁶	u ⁷	u ⁸	v ⁶	v ⁷	H6/u*	H7/u*	H6/v*	H7/v*	H8/v*			
> 100 до 120	0,022	0,035	0,054	0,144	0,172	0,166	0,179	0,198	0,194	0,207	0,122	0,109	0,150	0,137	0,118	$J_{\text{max}} = es$ фу 5)	min d_s min графы 2 и 4)	max d_s max $= D_{В\text{ пот}}$ + es (см. графы 2 и 5)
> 120 до 140	0,025	0,040	0,063	0,170	0,202	0,195	0,210	0,233	0,227	0,242	0,145	0,130	0,177	0,162	0,139			
> 140 до 160	0,025	0,040	0,063	0,190	0,228	0,215	0,230	0,253	0,253	0,268	0,165	0,150	0,203	0,188	0,165			
> 160 до 180	0,025	0,040	0,063	0,210	0,252	0,235	0,250	0,273	0,277	0,292	0,185	0,170	0,227	0,212	0,189			
> 180 до 200	0,029	0,046	0,072	0,236	0,284	0,265	0,282	0,308	0,313	0,330	0,207	0,190	0,255	0,238	0,212			
> 200 до 225	0,029	0,046	0,072	0,258	0,310	0,287	0,304	0,330	0,339	0,358	0,229	0,212	0,281	0,264	0,238			
> 225 до 250	0,029	0,046	0,072	0,284	0,340	0,313	0,330	0,356	0,389	0,386	0,255	0,238	0,311	0,294	0,268			
> 250 до 280	0,032	0,052	0,081	0,315	0,385	0,347	0,367	0,396	0,417	0,437	0,283	0,263	0,353	0,333	0,304			
> 280 до 315	0,032	0,052	0,081	0,390	0,425	0,382	0,402	0,431	0,457	0,477	0,318	0,298	0,393	0,373	0,344			

* Для всех интервалов отклонений допусков.

** $J_{\text{max}} = ei + 1T_y / 1T_y$ — международный класс допусков, где $u=6, 7$ или 8 , см. черт. 1 в.*** $x=6, 7$ или 8 (см. черт. 1 а, 1 б и 1 в).

(Продолжение см. с. 95)

Ключ к обозначениям, используемым в табл. 3 для допусков на размеры колесных пар



Черт. 2

* Если иное не предусмотрено чертежом,

Допуски на размеры

Наименование	Обозначение (см. черт. 2)	Применение	Рабочая скорость v^*	Допуск	
				Категория Y^{**} , мм	Категория Z^{**} , мм
Расстояние между внутренними гранями ободьев двух колес	A_1	Все	Все	N от $_{-0}^{+2}$	
	A_2			N от $_{-2}^0$	
Разность результатов измерения расстояний от внутренних градей ободьев колес до опорных поверхностей букс	$(C-C_1)$ или (C_1-C)	Все	Все	<1,0	
Общее поперечное биение *** внутренней поверхности обода каждого колеса	$2G$	Колесные пары тяговых и сцепных средств негрузового подвижного состава	< 120 $> 120 < 160$ > 160	$< 1,0$ $< 0,8$ $< 0,5$	$< 2,3$ *4
			Все прочие	Все	$< 1,0$
Общее радиальное биение *** поверхности катания	$2H$	Все	< 120 $> 120 < 200$ > 200	$< 0,5$ $< 0,3$ *5	$< 0,75$ *4 *4
Разность диаметров кругов катания полностью обработанных колес, расположенных на одной оси	$(L-L_1)$ или (L_1-L)	Все	< 120 $> 120 < 200$ > 200	$< 1,0$ $< 0,5$ $< 0,3$	$< 1,0$ *4

* v — рабочая скорость, км/ч.

** См. п. 4.2.4.

*** См. ГОСТ 398—81.

*4 Если рабочая скорость превышает 120 км/ч, то рекомендуется осторожно подходить к применению допусков категории (см. п. 4.2.4).

*5 Допуск должен быть согласован при оформлении запроса и заказа.

(Продолжение см. с. 97)

Тип и количество испытаний и проверок

Контроль	Типы испытаний или проверок	Методы испытаний		Количество колесных пар, под- вергаемых испытаниям
		<i>t</i> или 0	<i>a</i> или <i>b</i>	
Детали	См. пп. 6.2 и 6.6.1			
Изготовитель	Натяг (см. п. 4.1.2)	<i>t</i>	<i>a</i>	Все
	Диаграмма запрессовки при механической напессовке колес (см. пп. 5.2.3.3.3 и 5.2.3.3.6)	<i>t</i>	<i>a</i>	Все
Характеристики	Контрольное усилие (см. п. 6.4.3.1): при механической напессовке при тепловой посадке	*	<i>b</i>	*
		<i>t</i>	<i>b</i>	Все **
	Электрическое сопротивление (см. п. 4.2.2)	0***	<i>a</i>	Все
	Дисбаланс колесной пары (см. п. 4.2.3): динамический статический	0*4	<i>a</i>	Все
0*5		<i>a</i>	Все	
	Вид и размеры (см. п. 4.2.4)	<i>t</i>	<i>b</i>	Все

* См. п. 5.2.3.3.6.

** Для колес с тепловой посадкой по усмотрению заказчика можно полностью или частично отказаться от испытаний контрольной осевой нагрузкой.

*** Только для колесных пар с бандажами.

*4 Для колесных пар, предназначенных для рабочих скоростей более 120 км/ч.

*5 Только для колесных пар, предназначенных для рабочих скоростей от 100 до 140 км/ч.

(Продолжение см. с. 98)

(Продолжение изменения к ГОСТ 11018—87)

Условные обозначения:

m — обязательные испытания; *0* — факультативные испытания или проверки, т. е. те, которые следует выполнять, если они предусмотрены законом или прилагаемыми к нему документами; *a* — выполняются под контролем уполномоченного на это компетентного подразделения изготовителя; *b* — в присутствии заказчика.

(ИУС № 7 1991 г.)