
**ИНСТРУКЦИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ, РЕМОНТУ И
СОДЕРЖАНИЮ КОЛЕСНЫХ ПАР ТЯГОВОГО
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
КОЛЕИ 1520 ММ**

2005 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КОЛЕСНЫМ ПАРАМ В ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	5
4. ВИДЫ, СРОКИ И ПОРЯДОК ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ КОЛЕСНЫХ ПАР	10
5. НЕИСПРАВНОСТИ КОЛЕСНЫХ ПАР И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	12
6. РЕМОНТ И ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЕСНЫХ ПАР	20
6.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	20
6.2. ОБРАБОТКА НОВЫХ И СТАРОГОДНИХ ОСЕЙ.....	21
6.3. ОБРАБОТКА НОВЫХ И СТАРОГОДНИХ ЦЕНТРОВ, ЦЕЛЬНОКАТАНЫХ И ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС. ...	23
6.4. РЕМОНТ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС.....	25
6.5. РАСТОЧКА НОВЫХ И СТАРОГОДНИХ БАНДАЖЕЙ.....	26
6.6. НАСАДКА (СМЕНА) БАНДАЖЕЙ.....	27
6.7. ПРЕССОВЫЕ РАБОТЫ	29
6.8. ТЕПЛОВЫЙ МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЕСНЫХ ПАР.....	35
6.9. ОБТОЧКА БАНДАЖЕЙ И ОБОДЬЕВ ЦЕЛЬНОКАТАНЫХ КОЛЕС ПО ПРОФИЛЮ	36
6.10. ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЕСНЫХ ПАР.....	44
7. ПРОВЕРКА, ПРИЕМКА И ИСКЛЮЧЕНИЕ ИЗ ИНВЕНТАРЯ КОЛЕСНЫХ ПАР	45
8. МАРКИРОВАНИЕ И КЛЕЙМЕНИЕ КОЛЕСНЫХ ПАР И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ.....	46
9. ОКРАСКА КОЛЕСНЫХ ПАР	51
10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ КОЛЕСНЫХ ПАР И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ	52
11. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	53
12. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	53
Приложение 1	55
Приложение 2	58
Приложение 3	58
Приложение 4	59
Приложение 5	60
Приложение 6	65
Приложение 7	67
Приложение 8	71
Приложение 9	73
Приложение 10	74
Приложение 11.....	75
Приложение 12.....	77

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящая Инструкция распространяется на колесные пары всех типов локомотивов и моторвагонного подвижного состава (МВПС) колеи 1520 мм. Локомотивы и МВПС далее именуется тяговый подвижной состав (ТПС).

1.2. Инструкцией устанавливаются порядок, сроки, нормы и требования, которым должны удовлетворять колесные пары при их формировании, ремонте (освидетельствовании) и техническом содержании.

1.3. Вся вновь издаваемая эксплуатационная и ремонтная документация по колесным парам должна строго соответствовать настоящей Инструкции и ГОСТ 11018, а действующая документация должна быть приведена в соответствии с ними.

1.4. Требования настоящей Инструкции обязательны при изготовлении, ремонте, техническом обслуживании и эксплуатации колесных пар.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. В соответствии с Правилами технической эксплуатации железных дорог Республики Казахстан (далее ПТЭ) каждая колесная пара должна удовлетворять требованиям настоящей Инструкции. Колесные пары ТПС с подшипниками качения должны также удовлетворять требованиям действующей Инструкции по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

Колесные пары ТПС, эксплуатирующегося со скоростями свыше 140 км/ч должны, кроме того, удовлетворять требованиям действующей Инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации сооружений, устройств подвижного состава и организации движения на участках обращения скоростных пассажирских поездов.

Изготовление и ремонт ведомых зубчатых колес тяговых редукторов с упругими резинометаллическими элементами, узлов и деталей приводов колесных пар с опорно-рамным и опорно-осевым подвешиванием тяговых электродвигателей должны производиться согласно требованиям соответствующих действующих чертежей, правил ремонта, технологических инструкций, ремонтных руководств и ГОСТ 11018.

Выполнение требований указанной технической документации обязательно для всех работников, связанных с формированием, освидетельствованием, ремонтом и эксплуатацией колесных пар.

2.2. Каждая колесная пара должна иметь на оси четко поставленные знаки о времени и месте формирования, полного освидетельствования и клейма о приемке ее при формировании и полном освидетельствовании. Элементы колесной пары должны иметь знаки и клейма, установленные соответствующими стандартами, техническими условиями и настоящей Инструкцией. После ремонта в странах СНГ и Латвии допускается эксплуатация колесных пар и их отдельных элементов без клейма «Серп и молот» при наличии остальных предусмотренных клейм (раздел 8).

2.3. Колесные пары должны подвергаться осмотру под ТПС, обыкновенному и полному освидетельствованию, в соответствии с порядком, установленным настоящей Инструкцией.

2.4. Полное освидетельствование должно производиться на заводах и в ремонтных предприятиях, имеющих специальное разрешение и присвоенное в установленном порядке клеймо, а также обязательный минимум оборудования, приспособлений, средств измерений и контроля согласно приложениям 1 и 2.

2.5. Ответственность за содержание инструментов и средств измерений в исправном состоянии, а также за своевременную поверку (калибровку) средств измерений возлагается на начальника колесного цеха или мастера, руководящего ремонтом и формированием колесных пар.

Контроль за организацией и своевременностью поверки (калибровки) средств измерения осуществляется:

на заводе — начальником отдела технического контроля;

в ремонтных предприятиях — главным инженером предприятия.

2.6. Состояние оборудования, приспособлений и инструмента для ремонта (освидетельствования) колесных пар, а также соблюдение требований настоящей Инструкции на заводах и в ремонтных предприятиях ежегодно должно проверяться комиссиями под председательством главного инженера предприятия с участием начальника ОТК (где они есть) и приемщиков локомотивов или инспекторов-приемщиков ЦТ (представителя АО «Локомотив», где они есть).

2.7. Элементы каждой колесной пары в ремонтных предприятиях и на заводах должны проверяться магнитным и ультразвуковым дефектоскопами в сроки, установленные настоящей Инструкцией, с соблюдением требований действующих инструкций, инструктивных указаний и руководств по ультразвуковой дефектоскопии и магнитному контролю.

Проверки элементов колесных пар должны выполняться дефектоскопистами, выдержавшими испытание на право контроля деталей ТПС. Комплексные проверки дефектоскопии элементов колесных пар должны периодически (не реже 1 раза в год) проводить начальники ОТК (где они есть), заместители руководителя предприятий (заводов) по ремонту и приемщики локомотивов или инспектора-приемщики ЦТ (где они есть). Результаты проверок должны регистрироваться в соответствующей документации.

2.8. В пунктах формирования, ремонта и эксплуатации колесных пар должны вестись книги, журналы, ведомости по учету, ремонту (освидетельствованию) колесных пар по установленным формам, а также паспорта колесных пар ТПС. Эти документы должны разборчиво заполняться только чернилами и подписываться ответственными лицами. Исправления допускаются только красными чернилами за подписью лица, внесшего исправление с расшифровкой фамилии и инициалов.

2.9. Технический паспорт установленной формы (приложение 8) должен составляться на каждую вновь сформированную колесную пару ТПС. Номер паспорта должен соответствовать номеру оси колесной пары.

Технические характеристики вновь сформированной колесной пары, должны быть занесены в паспорт за подписью начальника или мастера отдела технического контроля завода-изготовителя и инспектора-приемщика ЦТ (приемщика локомотивов) и заверены печатью. В дальнейшем в паспорт заносят все данные, связанные с эксплуатацией и ремонтом колесной пары.

При отсутствии технического паспорта подкатка колесной пары под ТПС запрещается. Паспорт подкаченной колесной пары должен храниться в паспорте ТПС.

При замене оси колесной пары в паспорте должен быть зачеркнут номер замененной оси и красными чернилами внесен номер новой оси.

2.10. В случае утери паспорта колесной пары, в одном из пунктов проведения полного освидетельствования колесной пары, выписывается дубликат на основании имеющихся на них клейм, а также проведения обмеров для занесения в дубликат паспорта необходимых данных согласно форме, приведенной в приложении 8.

В верхнем правом углу паспорта должна быть запись «Дубликат». Дубликат паспорта подписывается:

на заводе — начальником отдела технического контроля и инспектором-приемщиком ЦТ;

в ремонтных предприятиях, производящих освидетельствование колесных пар — заместителем руководителя предприятия по ремонту или начальником ОТК (где они есть) и приемщиком локомотивов или инспектором-приемщиком ЦТ (где они есть).¹

¹ Здесь и далее: инспекторы-приемщики и приемщики локомотивов — там, где они имеются.

Подписи заверяются печатью предприятия с указанием даты выписки дубликата.

2.11. Сварочные работы на колесных парах необходимо производить в соответствии с требованиями действующих инструктивных указаний по сварочным работам при ремонте ТПС.

Сварочные работы должны выполняться сварщиками, сдавшими испытания на право производства этих работ и имеющими соответствующее удостоверение.

2.12. Запрещается подкатывать под ТПС и эксплуатировать колесные пары, не отвечающие требованиям настоящей Инструкции.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КОЛЕСНЫМ ПАРАМ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. Колесные пары для определения их технического состояния и пригодности к эксплуатации подвергаются осмотру с регистрацией в книге формы ТУ-28 (осмотр колесных пар при ТО-2 в книге формы ТУ-28 не регистрируется) :

- под ТПС — при всех видах технического обслуживания, каждой проверке ТПС в эксплуатации;
- в случае переподкатки, не связанной с неисправностью и ремонтом колесной пары (без разборки или при частичной разборке собранных с ней узлов), если после предыдущего полного или обыкновенного освидетельствования прошло не более одного года производятся обмеры бандажей и межбандажного расстояния (при сроке более года необходимо выполнить обыкновенное освидетельствование);
- при первой подкатке под ТПС новой колесной пары (после формирования) и после производства полного освидетельствования, если после них прошло не более 2 лет. При этом проверка даты формирования и освидетельствования производится по клеймам на торце (бурте) оси и по данным паспорта;
- после крушений, аварий, схода с рельсов, если отсутствуют повреждения элементов колесной пары, требующие их замены.

3.2. Осмотр колесных пар под ТПС должны производить:

- машинист — при каждой приемке ТПС (локомотивов в доступных местах, моторвагонного подвижного состава в доступных местах по доступной стороне); в эксплуатации при стоянках локомотивов на станциях и в пунктах оборота; при техническом обслуживании ТО-2 моторвагонного подвижного состава (в случае производства последнего локомотивными бригадами);
- мастер или бригадир (где смены слесарей возглавляет бригадир) — при техническом обслуживании ТО-2 ТПС (по мотор-вагонному подвижному составу — в случае производства ТО-2 ремонтными бригадами пункта технического обслуживания), инженер по качеству;
- мастер и приемщик локомотивов — при технических обслуживаниях ТО-3, ТО-4, ТО-5, ТО-6, ТО-7 ТПС, при первой подкатке новых колесных пар и после полного освидетельствования.

3.3. При осмотре колесных пар проверять:

— на бандажах и ободьях цельнокатаных колес — отсутствие трещин, ползунов (выбоин), плен, раздавленностей, вмятин, отколов, раковин, выщербин, ослабления бандажей на ободу центра (остукиванием молотком), сдвига бандажа (по контрольным меткам на бандаже и ободу центра), предельного проката (предельной высоты гребня) или износа, вертикального подреза гребня, ослабления бандажного кольца, опасной формы гребня и остроконечного наката, являющегося признаком возможности опасной формы гребня.

Предельный прокат (предельная высота гребня) и наличие опасной формы гребня проверяются шаблоном УТ-1 при технических обслуживаниях ТО-2 (при их выполнении в крытых помещениях), ТО-3, ТО-4, ТО-5, ТО-6, ТО-7 и ежемесячных обмерах колесных пар. Все производящие эти виды технического обслуживания предприятия обязаны иметь шаблоны УТ-1 с контршаблоном. Допускается при проведении технического обслуживания ТО-2 (для МВПС — ремонтными бригадами) контролировать опасную форму гребня шаблоном ДО-1. После выявления колес с опасной формой гребня с помощью этого шаблона необходимо шаблоном УТ-1 измерить величину этого параметра и по результатам этого измерения принимать решение о допуске их к эксплуатации или о назначении ремонта;

- на колесных центрах, цельнокатаных колесах и ступицах дискового тормоза — отсутствие трещин в спицах, дисках, ступицах, ободьях, признаков ослабления или сдвига ступиц на оси;
- на открытых частях осей — отсутствие поперечных, косых и продольных трещин, плен, протертых мест, электроожога и других дефектов;
- отсутствие нагрева букс;
- состояние зубчатой передачи тяговых редукторов ТПС (при технических обслуживаниях, когда это предусмотрено по циклу);
- отсутствие нагрева моторно-осевых подшипников, опорных подшипников тяговых редукторов при постановке ТПС на смотровую канаву.

3.4. В соответствии с ПТЭ номинальное расстояние между внутренними гранями колес у ненагруженной колесной пары должно быть 1440 мм. У локомотивов и вагонов, обращающихся в поездах со скоростью:

- до 120 км/ч отклонения допускаются в сторону увеличения и уменьшения не более 3 мм;
- от 120 км/ч до 140 км/ч отклонения допускаются в сторону увеличения не более 3 мм и в сторону уменьшения не более 1 мм.

3.5. В соответствии с ПТЭ запрещается выпускать из технических обслуживаний ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТО-5, ТО-6, ТО-7, ТО-8 и допускать к следованию в поездах подвижной состав с трещиной в любой части оси колесной пары, ободу, диске, спице, ступице и бандаже, а также при следующих износах и повреждениях колесных пар, нарушающих нормальное взаимодействие пути и подвижного состава.

3.5.1. При скоростях движения до 120 км/ч:

а) при **прокате по кругу катания** у локомотивов, а также у моторвагонного подвижного состава дальнего следования — более 7 мм, у моторвагонного подвижного состава в поездах местного и пригородного сообщения — более 8 мм;

Эти требования распространяются и на выпуск с технических обслуживания ТО-2, ТО-3, ТО-5 и ТО-6, тогда как после технических обслуживания ТО-4 (обточка колесных пар под ТПС) и ТО-7 величина проката не должна превышать 4 мм у локомотивов и 5 мм у МВПС, а после ТО-8 не более 2 мм.

б) при **высоте гребня бандажа**, измеряемого шаблоном УТ-1, более 37 мм или менее 27 мм для колес локомотивов с профилем по ГОСТ 11018-87; более 35 мм или менее 27 мм для колес локомотивов с профилями ДМеТИ и МВПС дальнего сообщения; более 36 мм или менее 27 мм для МВПС местного и пригородного сообщения;

в) при **толщине гребня** более 33 мм или менее 25 мм, измеряемой на расстоянии 20 мм от вершины гребня для колес локомотивов с чертежной высотой гребня 30 мм и измеряемой на расстоянии 18 мм от вершины гребня для колес локомотивов с чертежной высотой гребня 28 мм.

при **толщине гребня** более 34 мм или менее 25 мм, измеряемой шаблоном УТ-1 в сечении гребня, расположенном на расстоянии 13 мм от поверхности круга катания колеса.

Эти требования распространяются для локомотивов при выпуске с технических обслуживания ТО-2, ТО-3, ТО-5 и ТО-6. При выпуске с технических обслуживания

ТО-4 и ТО-7 допускается толщина гребня не менее 27 мм. При выпуске с ТО-8 толщина гребня не менее 30 мм.

Для отдельных локомотивных депо, имеющих интенсивность износа гребней более 1 мм на 10 тыс. км пробега по решению ЦТ могут применяться другие требования при выпуске с ТО-3, ТО-6 (не менее 26 мм), с ТО-4, ТО-7 (не менее 28 мм).

г) разность диаметров колесных пар под одной секцией локомотив при выпуске из технических обслуживаний допускается не более:

- для тепловозов серии ТЭП70, 2ТЭ10 в/и, ТЭМ2 в/и, ЧМЭЗ в/и, электровозов ВЛ-60, ВЛ-80 в/и – 20 мм при выпуске из ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТО-5, ТО-6, ТО-7, при выпуске из ТО-8 - 12 мм, для всех видов движения;

3.5.2. При скоростях движения от 120 км/ч до 140 км/ч:

а) при прокате по кругу катания у локомотивов, моторвагонного подвижного состава более 5 мм;

Эти требования распространяются и на выпуск с технических обслуживании ТО-2, ТО-3, ТО-5 и ТО-6, тогда как после технического обслуживании ТО-4 (обточка колесных пар под ТПС) и ТО-7 величина проката не должна превышать 3 мм у локомотивов и 4 мм у МВПС, а после ТО-8 не более 2 мм.

б) при высоте гребня бандажа, измеряемого шаблоном УТ-1, более 35 мм или менее 27 мм для колес локомотивов с профилем по рисунку 15 (локомотивный по рис.3 ГОСТ 11018-87); более 33 мм или менее 27 мм для колес локомотивов с профилями ДМеТИ и МВПС;

в) при толщине гребня более 33 мм или менее 26 мм, измеряемой на расстоянии 20 мм от вершины гребня для колес локомотивов с чертежной высотой гребня 30 мм и на расстоянии 18 мм от вершины гребня колес с чертежной высотой гребня 28 мм, и при толщине гребня более 34 мм или менее 26 мм, измеряемой шаблоном УТ-1 в сечении гребня, расположенном на расстоянии 13 мм от поверхности круга катания колеса.

Эти требования распространяются и на выпуск с технических обслуживании ТО-2, ТО-3, ТО-5 и ТО-6, тогда как после технического обслуживания ТО-4 и ТО-7 допускается толщина гребня не менее 28 мм, а после ТО-8 не менее 30 мм.

г) разность диаметров колесных пар под одной секцией локомотива при выпуске из технических обслуживаний допускается не более:

- тепловозы серии ТЭП70, используемые в пассажирском движении со скоростью более 120 км/час – при выпуске из ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТО-5, ТО-6, ТО-7 - 12 мм и при выпуске из ТО-8 - 8 мм;

- тепловозы, электровозы, электропоезда приобретаемые в странах дальнего зарубежья - по ТУ завода изготовителя и по согласованию с ним.

3.5.3. При вертикальном подрезе гребня высотой более 18мм. Контроль вертикального подреза гребня бандажа и опасной формы гребня производится специальным шаблоном (рис. 1) и шаблоном ДО-1. Измерение величины опасной формы гребня у ТПС производится универсальным измерительным шаблоном УТ-1.

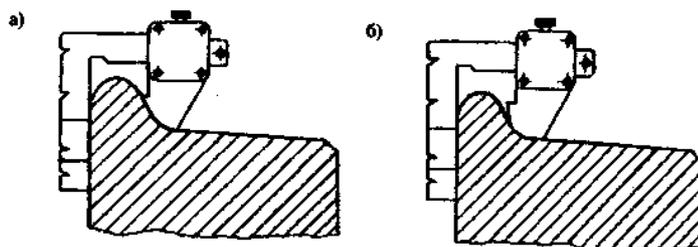


Рис. 1. Шаблон для контроля вертикального подреза гребня бандажа
а) Гребень бракуется, б) Гребень не бракуется

3.5.4. При ползуне (выбоине) на поверхности катания у локомотивов, моторвагонного подвижного состава более 1,0 мм.

При обнаружении в пути следования у прицепного вагона МВПС ползуна (выбоины) глубиной более 1,0 мм, но не более 2,0 мм, разрешается довести его без отцепки от поезда со скоростью не выше 100 км/ч до ближайшего локомотивного депо.

При наличии ползуна на колесных парах локомотивов и МВПС допускается их следование без отцепки от поезда до ближайшей станции со скоростью указанной в таблице 1, где колесные пары с ползунами должны быть заменены.

Таблица 1

Колесная пара	Глубина ползуна, мм	Допускаемая скорость следования, км/ч
локомотива и моторного вагона МВПС	1—2	15
	2 — 4	10
	более 4	Передвижение локомотива (вагона) без качения колесных пар с ползунами по рельсам*
прицепного вагона МВПС	2 — 6	15
	6—12	10
	более 12	Передвижение вагона без качения колесных пар с ползунами по рельсам*

* При этом колесные пары должны быть вывешены или транспортированы другим способом, обеспечивающим указанное передвижение. Локомотив должен быть отцеплен от поезда, тормозные цилиндры и тяговый электродвигатель (группа двигателей) поврежденной колесной пары (колесных пар) отключены. Транспортироваться до места смены колесной пары локомотив должен в одиночном следовании.

Для вывода с перегона локомотивов с двухосными тележками следует использовать **специальные транспортные тележки**. Вывешивать колесные пары на локомотивах с такими тележками для вывода локомотива с перегона — запрещается.

В таблице 2 приведена длина ползуна в зависимости от его глубины и диаметра колеса.

Таблица 2
в миллиметрах

Диаметр колес по кругу катания	Длина ползуна при его глубине												
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1250	50	71	100	122	141	158	173	186	199	211	223	233	244
1220	49	70	99	121	139	156	171	184	197	209	220	231	241
1050	46	65	92	112	129	145	158	171	183	194	204	214	223
950	44	62	87	107	123	137	151	162	174	184	194	203	212

3.6. Запрещается выдавать в поезда ТПС с колесными парами, имеющими хотя бы один из следующих дефектов или отступлений:

- выщербину, раковину или вмятину на поверхности катания глубиной более 3,0 мм и длиной: у локомотива и моторного вагона более 10,0 мм, а у прицепного вагона более 25,0 мм;
- выщербину или вмятину на вершине гребня длиной более 4,0 мм;
- разницу прокатов у левой и правой стороны колесной пары более 2 мм;
- ослабление бандажа на колесном центре, зубчатого колеса на оси или ступице колесного центра, пальцев тягового привода в отверстиях приливов колесного центра, цельнокатаного колеса или колесного центра на оси;

- опасную форму гребня (параметр крутизны — менее 6,0 мм для профилей с чертежной высотой гребня 30 мм и более; и менее 5,5 мм — для профилей с чертежной высотой гребня 28 мм), измеряемую универсальным шаблоном УТ-1;
- остроконечный накат гребня в зоне поверхности на расстоянии 2 мм от вершины гребня и до 13 мм от круга катания;
- острые поперечные риски и задиры на шейках и предподступичных частях осей;
- протертое место на средней части оси локомотива глубиной более 4,0 мм, а на оси моторвагонного подвижного состава — более 2,5 мм;
- местное или общее увеличение ширины бандажа или обода цельнокатаного колеса более 6,0 мм;
- ослабление бандажного кольца более, чем в 3-х местах: по его окружности суммарной длиной ослабленного места более 30 % общей длины окружности кольца — для локомотивов и более 20 % для МВПС, а также ближе 100 мм от замка кольца;
- толщину бандажей колесных пар менее (мм):
 - электровозов ВЛ80 в/и, ВЛ60 в/и — 45 (в бесснежное время по разрешению ЦТ допускается — 40); эти требования распространяются и на выпуск с технических обслуживания ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТО-5 и ТО-6, тогда как после технического обслуживания ТО-8 допускается толщина бандажа не менее 70 мм;
 - тепловозов с нагрузкой на ось 23 т и выше — 40; эти требования распространяются и на выпуск с технических обслуживания ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТО-5 и ТО-6, тогда как после технического обслуживания ТО-7 допускается толщина бандажа не менее 47 мм, а после ТО-8 не менее 55 мм;
 - тепловозов с нагрузкой на ось менее 23 т - 36; эти требования распространяются и на выпуск с технических обслуживания ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТО-5 и ТО-6, тогда как после технического обслуживания ТО-7 допускается толщина бандажа не менее 45 мм, а после ТО-8 не менее 55 мм;
- моторных вагонов моторвагонного подвижного состава — 35; эти требования распространяются и на выпуск с технических обслуживания ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТО-5 и ТО-6, тогда как после технического обслуживания ТО-7 допускается толщина бандажа не менее 45 мм, а после ТО-8 не менее 55 мм;
- тепловозы, электровозы, электропоезда приобретаемые в странах дальнего зарубежья - по ТУ завода изготовителя и по согласованию с ним.
- толщиной ободьев цельнокатаных колес менее (мм):
 - тепловозов ТГМ (ТГМ-3, ТГМ-4, ТГМ-6) — 30;
 - прицепных вагонов моторвагонного подвижного состава — 25;
- трещины в ободке, диске, ступице и бандаже колеса ТПС;
- кольцевые выработки на поверхности катания у основания гребня глубиной более 1,0 мм, на конусности 1:3,5 более 2,0 мм и шириной более 15,0 мм.

При наличии кольцевых выработок на других участках поверхности катания бандажа нормы браковки — как для кольцевых выработок, расположенных у гребня.

3.7. Обнаруженные дефекты при осмотре колесных пар под ТПС должны записываться в журнал технического состояния локомотива и в книгу записи ремонта.

3.8. У колесных пар ТПС на каждом техническом обслуживании ТО-3, ТО-4, ТО-6, ТО-7, но не реже одного раза в течение календарного месяца производить измерения проката (высоты гребня), толщины бандажей (ободьев цельнокатаных колес), толщины

гребней, параметра крутизны (опасной формы) гребня и диаметра бандажей (колес)** . В случае, если конструкция ходовых частей ТПС не позволяет производить непосредственное измерение диаметра бандажей без их демонтажа, допускается вместо обмера производить оценку диаметров расчетным способом, исходя из толщины бандажа и диаметра колесного центра (из паспортных данных). В случае обточки бандажей без выкатки и переподкатки колесных пар измерения обточенных и замененных колесных пар проводятся как до, так и после обточки (переподкатки). Результаты замеров следует заносить в книгу в соответствии с утвержденной формой и с указанием типов шаблонов, с помощью которых производились замеры. Замеры должны выполняться работником, назначенным руководителем предприятия, после сдачи им экзаменов комиссии предприятия на знание настоящей Инструкции.

Периодичность контрольных обмеров колесных пар руководителями, их заместителями по ремонту, главными инженерами и приемщиками локомотивов предприятий производящих ТО-2, ТО-3, ТО-4, ТО-5, ТО-6, ТО-7 локомотивов устанавливается не реже одного раза в месяц, а на предприятиях производящих ТО-8, КР локомотивов и полное освидетельствование колесных пар не реже одного раза в квартал.

4. ВИДЫ, СРОКИ И ПОРЯДОК ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ КОЛЕСНЫХ ПАР

4.1. Колесные пары за время своей работы, помимо осмотров под ТПС, должны подвергаться обыкновенному и полному освидетельствованию.

4.2. Все виды освидетельствования колесных пар должны производиться работниками, получившими право на выполнение этих работ, после соответствующей проверки знаний (экзаменов).

4.3. Удостоверение на право производства освидетельствований колесных пар обязаны иметь:

— начальники, заместители начальников, технологи и мастера колесных цехов, начальники ОТК и мастера ОТК колесных цехов, инспектора-приемщики ЦТ и приемщики локомотивов, заместители руководителей ремонтных предприятий по ремонту, мастера цехов по техническому обслуживанию локомотивов.

4.4. Экзамены на право производства освидетельствования колесных пар должны производиться комиссиями в составе:

— на заводах и предприятиях, производящих ремонт колесных пар со сменой элементов — регионального ревизора по безопасности движения по локомотивному хозяйству (РБ), главного инженера завода или предприятия, производящего ремонт колесных пар со сменой элементов, инспектора-приемщика ЦТ (где они имеются) с выдачей удостоверений на право полного освидетельствования колесных пар. Эта комиссия экзаменует заместителей руководителей ремонтных предприятий по ремонту, начальников, заместителей начальников, технологов и мастеров колесных цехов, начальника ОТК и мастеров ОТК колесных цехов;

— в предприятиях, производящих обыкновенное освидетельствование колесных пар и в эксплуатационных локомотивных депо — регионального ревизора по безопасности движения по локомотивному хозяйству и главного инженера предприятия, старшего приемщика локомотивов с выдачей удостоверений на обыкновенное освидетельствование колесных пар. Эта комиссия экзаменует приемщиков локомотивов эксплуатационных локомотивных депо, мастеров цехов по техническому обслуживанию, заместителей руководителей предприятия по ремонту;

** Диаметры бандажей у колесных пар МВПС обмерять один раз в квартал на плановом ремонте до и после обточки

Инспектора-приемщики ЦТ и старшие приемщики локомотивов сдают экзамены на право производства освидетельствования колесных пар в комиссии АО «Локомотив» возглавляемой главным инженером АО «Локомотив», с участием ревизора по безопасности движения по локомотивному хозяйству Департамента безопасности движения (ЦРБТ).

Работники, имеющие право на освидетельствование колесных пар, должны подвергаться не реже, чем 1 раз в 2 года повторным экзаменам теми же комиссиями. Результаты экзаменов оформляются актом. Форма выдаваемого удостоверения приведена в приложении 4.

Проверка знаний настоящей Инструкции остальными работниками, связанными с эксплуатацией и ремонтом колесных пар, должна выполняться комиссией, назначаемой руководителем предприятия в указанные сроки. Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

4.5. Обыкновенное освидетельствование колесных пар производится во всех случаях выкатки и подкатки их под ТПС в период эксплуатации между сроками полного освидетельствования, за исключением указанных в п. 3.1, в том числе при Т0-7 колесных пар моторных вагонов.

4.6. Полное освидетельствование колесных пар ТПС производится:

- при ремонте на заводах и в предприятиях, выполняющих ремонт колесных пар ТПС со сменой элементов (хотя бы одного элемента) и при проведении локомотивам капитального ремонта;
- при неясности клейм и знаков последнего полного освидетельствования;
- при наличии повреждений колесной пары после крушения, аварии, столкновения или схода с рельсов, а также любых видимых повреждений, выявленных при внешнем осмотре, кроме отклонений, выявленных на профиле бандажа, которые могут быть устранены обточкой.

4.7. Колесная пара, выкаченная из-под ТПС до очистки и освидетельствования, должна быть осмотрена с целью выявления сдвига бандажей на колесных центрах, ступиц на оси, трещин на средней части оси, на центрах, бандажах или цельнокатаных колесах.

4.8. При обыкновенном освидетельствовании колесных пар должны выполняться все проверки, предусмотренные осмотром колесных пар под ТПС и дополнительно проводиться:

- очистка от грязи и смазки или обмывка в моечной машине;
- проверка установленных клейм и знаков;
- проверка магнитным дефектоскопом открытых, частей осей, зубьев зубчатых колес, пальцев тягового привода, у локомотивов с гидравлическими и механическими приводами, имеющими кожуха (корпуса), не позволяющие выполнять магнитную дефектоскопию, проверку состояния зубьев прямозубых зубчатых колес провести ультразвуковой дефектоскопией (УЗД);
- проверка ультразвуковым дефектоскопом шеек и подступичных частей осей моторвагонного подвижного состава. При отсутствии ультразвукового дефектоскопа демонтировать внутренние кольца подшипников и произвести магнитную дефектоскопию шеек;
- проверка соответствия размеров всех элементов колесной пары установленным нормам допусков и износов (согласно приложению 5);
- проверка состояния пружинных пакетов и заклепок зубчатых колес, плотность насадки косозубых венцов, а также болтов, крепящих венцы зубчатых колес;
- проверка состояния упругих элементов, дисков тарелок;
- крепление стопорных колец упругих зубчатых колес тепловозов;
- ревизия узлов с подшипниками качения в случаях, когда это предусмотрено Инструкцией по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава (приложение 11);

- проверка УЗД удлиненных ступиц колесных центров на электровозах серий, ВЛ-65, ВЛ-80в/и, ВЛ-85, (кроме колесных пар с приваренными кольцами на внутренних торцевых поверхностях ступиц);
- окраска открытых мест оси.

Обыкновенное освидетельствование колесных пар должны производить мастер ОТК, приемщик локомотивов и дефектоскопист с записью результатов освидетельствования в книгу формы ТУ-21 (приложение 10) и паспорт колесной пары.

4.9. При полном освидетельствовании колесных пар должны выполняться все работы, предусмотренные обыкновенным освидетельствованием и дополнительно производится:

- замена забракованных элементов;
- очистка колесной пары от краски (на литых необработанных поверхностях колесных центров допускается неполная очистка от краски, не мешающая визуальному контролю за наличием трещин);
- осмотр пластин пакетов и пазов зубчатых колес электровозных колесных пар со снятием боковых шайб;
- проверка магнитным дефектоскопом призонных болтов зубчатых колес (при их постановке);
- проверка плотности посадки призонных болтов зубчатых колес остукиванием двухсотграммовым молотком по головке болта, с отворачиванием гаек или с помощью специального устройства, определяющего по звуку плотность посадки болтов;
- проверка ультразвуковым дефектоскопом закрытых частей осей (для движущих колесных пар дизель-поездов и автотомтрис — только подступичных частей осей);
- переформирование с проверкой неразрушающим контролем всех элементов колесных пар электровозов со сроком службы колесных пар более 8 лет;
- постановка клейм и знаков полного освидетельствования.

4.10. Ремонтные пункты, выполняющие ремонт колесных пар со сменой элементов и полное освидетельствование должны быть оборудованы устройствами, позволяющими производить очистку элементов колесной пары от старой краски до металла.

Разрешается производить очистку колесных пар металлическими щетками.

4.11. Для механизированной очистки колесных пар в моечных машинах применяются растворы с техническими моющими средствами (ТМС) на основе поверхностно-активных веществ (ПАВ). Концентрация растворов, их температура должны выдерживаться в соответствии с технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

При обмывке колесных пар ТПС раствором с ТМС роликовые подшипники опоры корпуса редуктора, для предупреждения попадания в них моющей жидкости, должны быть заполнены консистентной смазкой и закрыты защитным кожухом.

5. НЕИСПРАВНОСТИ КОЛЕСНЫХ ПАР И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

5.1. Неисправности осей, требующие ремонта или замены, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Неисправности	Способы устранения
5.1.1. Трещины поперечные и косые:	

а) на любой части оси (кроме подступичной) независимо от срока службы, а также в подступичной части оси при сроке службы более 10 лет.	Ось бракуется, если после обработки (точение и шлифовка) в пределах допуска трещины остаются.
б) на подступичной части оси при сроке службы менее 10 лет	Устранить обточкой, если глубина трещины не превышает 2 мм. Обточку производить не менее, чем на 0,5 мм в глубину за пределы трещины с последующей проверкой оси магнитным дефектоскопом и упрочнением накаткой. При большей глубине трещины ось бракуется.
5.1.2. Трещины и плены (см. примечания к таблице 3) продольные:	
а) на средней части оси	Не допускаются. Колесную пару, имеющую на средней части оси продольную трещину или плену, изъять из эксплуатации и отправить в ремонт. В ремонтном пункте продольные трещины или плены исследовать вырубкой канавочником до полного их исчезновения. Ось бракуется, если: глубина вырубki на средней части превышает 4.0 мм у локомотива и 3.0 мм у моторвагонного подвижного состава; количество вырубok в любом месте в средней части оси более трех, а общая длина всех вырубok глубиной более 1,0 мм превышает 1000 мм. Вырубki глубиной до 1,0 мм не учитываются. Вырубку трещин или плен производить только в направлении длины их залегания без резких переходов с гладким выводом кромок и разделкой по ширине, равной трехкратной глубине вырубленного слоя.
б) на других частях оси	Независимо от количества и размеров не допускаются. Устраняются обточкой.
5.1.3. Волосовины (см. примечания к таблице 3):	
а) на галтелях оси	Не допускаются. Устранить обточкой в пределах допустимого ремонтного размера между галтелями с последующим упрочнением.
б) на цилиндрических поверхностях шеек оси	У локомотивов и моторных вагонов моторвагонного подвижного состава не допускаются и устраняются обточкой, если общее количество их более четырех и в любом поперечном сечении более двух или если длина отдельной волосовины превышает 10,0 мм. У прицепных вагонов моторвагонного подвижного состава не допускаются и устраняются обточкой, если общее количество их более пяти и в любом поперечном сечении их более трех или если длина отдельной волосовины превышает 10,0 мм. Волосовины длиной до 2,0 мм на шейках осей локомотива и моторного вагона и до 3,0 мм на шейках прицепных вагонов при нескученном и нестрочечном их расположении не учитываются.
в) на подступичной, предподступичной и средней частях оси	У локомотивов и моторных вагонов не допускаются и устраняются обточкой, если в любом поперечном сечении их более двух или если длина отдельной волосовины превышает 15,0 мм на подступичной части или предподступичной части и более 25,0 мм на средней части. У прицепных вагонов не допускаются и устраняются обточкой, если в любом поперечном сечении их более трех или если длина отдельной волосовины превышает 25,0 мм, волосовины длиной до 3,0 мм при нескученном и нестрочечном их расположении не учитываются.
5.1.4. Темновины и светловины в любой части оси.	Допускаются, но без каких бы то ни было признаков расслоения металла. Темновины и светловины с признаками расслоения металла устранить, как указано в п. 5.1.2.
5.1.5. Риски поперечные на шейках оси с подшипниками скольжения	В эксплуатации допускается оставлять без исправления мелкие без острых кромок поперечные риски до первой выкатки колесной пары. а при выкатке устранить обточкой или шлифовкой.

5.1.6. Забоины, задиры на предподступичных частях и на шейках оси с подшипниками скольжения	Колесную пару изъять из эксплуатации. Шейки и предподступичные части обработать на станке до полного устранения задиров и забоин. У колесных пар с насаженными в предподступичную часть уплотнительными кольцами разрешается выполнять галтели в местах перехода шейки в предподступичную часть на расстоянии 6-8 мм от торца уплотнения без спрессовки их с оси и с последующей накаткой согласно п. 6.2.4.
5.1.7. Риски, задиры, забоины и коррозия на шейках и предподступичных частях осей с подшипниками качения:	
а) риски и задиры поперечные на шейках	Риски и задиры глубиной до 0,5 мм не ближе 100 мм и глубиной до 1,5 мм не ближе 160 мм от предподступичной части оси зачистить шлифовальной шкуркой с зернистостью 5 или 6 с применением масла. Площадь зачистки не должна превышать 1 5 % посадочной поверхности подшипника. После зачистки шейки продефектоскопировать. При больших размерах повреждения ось бракуется.
б) риски и задиры продольные на шейках и предподступичных частях	Риски и задиры на шейках глубиной до 0,5 мм не более трех не ближе 50 мм от торца галтели, а на предподступичных частях глубиной до 1,0 мм без ограничения количества зачистить вдоль оси шлифовальной шкуркой с зернистостью 5 или 6 с применением масла. При больших размерах дефекта ось бракуется.
в) забоины на шейках и предподступичных частях	Острые края забоин глубиной до 0,8 мм не ближе 60 мм от торца галтели, общей площадью до 50 мм ² на шейках и глубиной до 1,0 мм на предподступичных частях общей площадью до 50 мм ² разрешается притупить, не оставляя выступов над поверхностью. После исправления шейки и предподступичной части продефектоскопировать. При больших размерах забоин ось бракуется.
г) коррозия на шейках и предподступичных частях	Коррозию устранить шлифовальной шкуркой с зернистостью 5 или 6 с применением масла. На глубокую точечную коррозию допуски, как и на забоины.
5.1.8. Радиальное биение шеек более допустимых значений, определяемое при вращении колесной пары в центрах станка.	Устранить обточкой и шлифовкой на станке или восстановлением центрального отверстия.
5.1.9. Допуск непостоянства диаметра в поперечном и продольном сечениях, прямолинейности шеек более установленных значений	Устранить обточкой и шлифовкой на станке
5.1.10. Отклонение от прямолинейности оси, определяемое при вращении в центрах станка.	Ось бракуется при превышении допуска прямолинейности, предусмотренного чертежами
5.1.11. Радиус галтелей шеек менее допустимых значений	Восстановить обточкой на станке в пределах допустимого ремонтного размера между галтелями с последующим упрочнением
5.1.12. Смятие галтелей осей с подшипниками качения при запрессовке или распрессовке	Разрешается исправление галтелей на станке галтельным резцом в пределах допустимого ремонтного размера между галтелями с последующим упрочнением. При наличии размера менее допустимого, ось бракуется.
5.1.13. Протертость, забоины на средней части оси	При протертости более допустимого значения, ось бракуется. При протертости в пределах допуска выполнить плавный переход от протертого места к образующей оси. Допускаются забоины глубиной до 2 мм, общей площадью до 100 мм ² , с зачисткой острых кромок.
5.1.14. Диаметр шеек менее допустимого	Ось бракуется. Буксовые шейки восстанавливают по отработанной и утвержденной технологии, обеспечивающей достаточную усталостную прочность оси
5.1.15. Смятая или изношенная резьба на колесных парах с подшипниками качения:	

а) на конце оси	Разрешается оставлять в эксплуатации при обычном освидетельствовании колесные пары, имеющие сорванную резьбу не более 15 % рабочей длины на каждом конце оси, соответственно при полном освидетельствовании — 5 %. При большем значении повреждения, резьбу сточить, место наплавить и нарезать новую резьбу
б) на торце оси под болты	Дефектную резьбу срезать, отверстия заварить, просверлить вновь и нарезать новую резьбу.
5.1.16. Забитые и разработанные центровые отверстия оси	Восстановить до чертежных размеров электронаплавкой с последующей механической обработкой.
5.1.17. Отсутствие или неясность клейм формирования, если колесной паре не производилось еще освидетельствование	Выполнить работы согласно п. 4.9. Номер оси восстановить по паспорту, произвести полное освидетельствование оси.
5.1.18. Неясность клейм последнего полного освидетельствования	Колесной паре произвести полное освидетельствование.
5.1.19. Следы электродного ожога	Следы электродного ожога на средней части оси (свободной от опорных и посадочных поверхностей) удалить зачисткой с плавным переходом к остальной поверхности с последующей шлифовкой и проверкой магнитным дефектоскопом. При следах ожога на других частях ось бракуется
5.1.20. Наличие явно выраженных цветов побежалости на моторноосевых шейках оси	Колесную пару выкатить для шлифовки и дефектоскопии.
5.1.21. Риски и задиры па торцах оси с торцевым упором скольжения	Устранить обточкой.
5.1.22. Непрохождение ультразвука через заготовку оси при дефектоскопии	Заготовка оси бракуется (разрешается ее повторная термообработка)
5.1.23. Риски и задиры на подступичной части оси	Устранить обточкой в пределах допустимого ремонтного размера с последующими дефектоскопией и упрочнением

Примечания:

1. Волосовинами называются продольные тонкие расслоения металла, получившиеся вследствие раскатки газовых пузырей или неметаллических включений, имевшихся в металле.
2. Под строчечным понимается расположение волосовин на поверхности оси по ее образующей.
3. Волосовины, составляющие одну строчку и имеющие длину на шейке менее 10,0 мм, на подступичной и предподступичной части менее 15,0 мм и на средней части оси менее 25 мм. принимаются за одну волосовину длиной, равной общему отрезку прямой, на которой они расположены.
4. Расположение волосовин, при котором в любом месте их число на площади размером 50 x 50 мм превышает 5 шт. считается скученным. При этом волосовины длиной до 1,0 мм при нестрочечном их расположении не учитываются.
5. У забракованной оси поверхность шеек, клейма и знаки зарубить крестообразно зубилом.
6. Под пленой понимается тонкое, местное «языкообразное» отслоение металла частично соединенное с основным металлом

5.2. Неисправности бандажей и ободьев цельнокатаных колес, требующие ремонта или замены приведены в таблице 4.

Таблица 4

Неисправности	Способы устранения
5.2.1. Трещины поперечные или косые:	

а) независимо от размера, количества и места расположения	Бандаж (цельнокатаное колесо) бракуется. Допускается устранить обточкой термические трещины на вершине гребня глубиной до 5,0 мм со снятием металла за ее пределы на глубину 1,5 — 2,0 мм.
б) Исключен	
5.2.2. Трещины и плены продольные:	
а) на поверхности катания бандажа или обода цельнокатаного колеса, поверхности гребня и внутренней боковой поверхности	Устранить обточкой на станке до полного исчезновения
б) на наружных боковых гранях бандажа или обода цельнокатаного колеса	Устраняется вырубкой или шлифовальной машинкой с плавным переходом к основной поверхности бандажа или обода. Глубина вырубков допускается не более 5,0 мм. Общая длина вырубков на одном бандаже или ободе цельнокатаного колеса не должна превышать 300 мм. Количество вырубков в одном поперечном сечении не должно быть более двух у бандажей и более трех на ободах цельнокатаных колес.
б) на наружных боковых гранях бандажа или обода цельнокатаного колеса	Устраняется вырубкой или шлифовальной машинкой с плавным переходом к основной поверхности бандажа или обода. Глубина вырубков допускается не более 5,0 мм. Общая длина вырубков на одном бандаже или ободе цельнокатаного колеса не должна превышать 300 мм. Количество вырубков в одном поперечном сечении не должно быть более двух у бандажей и более трех на ободах цельнокатаных колес.
в) на внутренней поверхности бандажа и в выточке для бандажного кольца	Бандаж бракуется
5.2.3. Раковины на поверхности катания бандажа или обода цельнокатаного колеса	Устранить обточкой на станке до полного исчезновения
5.2.4. Выщербины на поверхности катания бандажа, обода цельнокатаного колеса	Разрешается оставлять без исправления до первой выкатки или обточки колесной пары: у локомотива и моторного вагона длиной не более 10,0 мм, глубиной не более 3,0 мм; у прицепного вагона длиной не более 25,0 мм, глубиной не более 3,0 мм. Выщербины больших размеров устраняют обточкой.
5.2.6. Сколы, выкрашивания, выщербины, раковины, уходящие под упорный бурт или бандажное кольцо (независимо от размеров)	Колесная пара бракуется. Устранить со сменой бандажа.
5.2.7. Задир у подножья рабочей части гребня	Устранить обточкой на станке до полного исчезновения
5.2.8. Задир бандажа в районе круга катания (независимо от размеров)	Устранить обточкой на станке до полного исчезновения
5.2.9. Ползун (выбоина) на поверхности катания бандажей или цельнокатаных колес более допустимого значения	Устранить обточкой. При обнаружении в пути следования руководствоваться пунктом 3.5.4

<p>5.2.10. Ослабление бандажа на ободе центра, определяемое по звуку при ударе по бандажу слесарным молотком или по взаимному смещению контрольных отметок на бандаже и ободе</p>	<p>Если при сдвиге контрольной отметки звук при ударе по бандажу подтверждает его ослабление, устранить сменой бандажа. Если при сдвиге контрольной отметки звук при ударе по бандажу не подтверждает его ослабление и бандажное кольцо не ослабло, разрешается дальнейшая эксплуатация. При этом, на моторвагонном подвижном составе, пассажирских локомотивах и локомотивах, обращающихся со скоростью до 100 км/ч, против отметки на бандаже поставить новую отметку на ободе с записью в журнал технического состояния локомотива (формы ТУ-152) и книгу ремонта (формы ТУ-28), а старую зачеканить. На моторвагонном подвижном составе, пассажирских локомотивах, локомотивах, обращающихся со скоростями выше 100 км/ч, перенос отметок запрещается. Бандаж подлежит замене. Постановку новых контрольных кернов должны производить комиссионно приемщик локомотивов и мастер, имеющие право на производство освидетельствования колесных пар. За работой колесных пар в таких случаях должно быть установлено наблюдение. При повторном сдвиге бандажа, даже без признаков его ослабления, вторичное перенесение отметки не допускается. Бандаж подлежит замене. На первом виде ремонта, предусматривающего выкатку колесной пары из-под ТПС, бандаж подлежит замене</p>
<p>5.2.11. Прокат (высота гребня) бандажей или цельнокатаных колес более допустимого</p>	<p>Устранить обточкой на станке до полной ликвидации проката и доведения высоты гребня до чертежных размеров</p>
<p>5.2.12. Местное или по всему кругу катания увеличение ширины бандажа или обода цельнокатаного колеса более допустимого</p>	<p>Устранить обточкой на станке до полного исчезновения</p>
<p>5.2.13. Толщина гребня менее допустимого значения</p>	<p>Устранить обточкой на станке до полного исчезновения. При ремонте в депо гребень разрешается восстанавливать электронаплавкой с последующей обточкой на станке, кроме колесных пар моторвагонного подвижного состава и пассажирских локомотивов</p>
<p>5.2.14. Вертикальный подрез гребня</p>	<p>Устранить обточкой на станке до полного исчезновения.</p>
<p>5.2.15. Остроконечный накат на гребне.</p>	<p>Устранить обточкой на станке или при помощи переносного суппорта.</p>
<p>5.2.16. Опасная форма гребня, измеряемая специальными шаблонами</p>	<p>Устранить механической обработкой</p>
<p>5.2.17. Толщина и ширина бандажа или обода цельнокатаного колеса менее допустимых значений</p>	<p>Бандаж или цельнокатаное колесо бракуется.</p>
<p>5.2.18. Навар металла на поверхности катания</p>	<p>Устранить обточкой на станке до полного исчезновения</p>
<p>5.2.19. Ослабление бандажного кольца более допустимых размеров</p>	<p>Не допускается. Устранить путем замены бандажного кольца или обжатием прижимного бурта бандажа на вальцовочном станке, пневматическим молотком с обжимкой или кувалдой под гладилку. До обжатия прижимного бурта бандаж нагреть до 220 — 270°С.</p>
<p>5.2.20. Толщина прижимного и упорного буртов бандажа менее допустимого значения</p>	<p>Бандаж бракуется</p>
<p>5.2.21. Зазор между боковой гранью обода и упорным буртом бандажа</p>	<p>Допускается не более 0,5 мм по всей окружности на глубину не более половины высоты бурта. При больших размерах бандаж бракуется</p>

<p>5.2.22. Разность расстояний между внутренними гранями бандажей или ободьев цельнокатаных колес у одной колесной пары более допустимого значения или несоответствие этих расстояний установленным нормам (измерять у неподкаченной колесной пары в четырех местах в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, проходящих через центр оси)</p>	<p>Устранить обточкой или сменой бандажей, перепрессовкой центров и цельнокатаных колес, перенасадкой бандажей, с наплавкой и последующей обработкой боковых граней обода, сменой оси при ее изогнутости</p>
<p>5.2.23. Высота гребня, меньше установленных в пункте 3.5 нормативов.</p>	<p>Устранить обточкой на станке, доведя высоту гребня до чертежных размеров</p>

Примечания:

1. Под раковиной понимается дефект металлургического происхождения в виде неметаллических включений (песка, шлака), закатанных внутрь металла, и пустот от усадки металла при неравномерном остывании, выходящих на поверхность катания колеса по мере его износа.
2. Под вышербинами понимается выкрашивание кусочков металла на поверхности катания.
3. У забракованного бандажа клейма и знаки зарубить крестообразно зубилом.
4. Исключен
5. Под пленой понимается тонкое, местное «языкообразное» отслоение металла частично соединенное с основным металлом, располагается только с наружной боковой поверхности обода колеса.

5.3. Неисправности колесных центров, зубчатых и цельнокатаных колес, требующие ремонта или замены приведены в таблице 5.

Таблица 5

Неисправности	Способы устранения
<p>5.3.1. Ослабление колесного центра или цельнокатаного колеса на оси</p>	<p>Колесную пару с явными признаками ослабления (сдвиг центра или колеса вдоль образующей оси или в окружном направлении) изъять из эксплуатации. За колесной парой, находящейся в эксплуатации, с выступающей смазкой, ржавчиной или трещинами краски в местах соединения центра с осью без явных признаков ослабления установить особое наблюдение. При полном освидетельствовании при выступающей смазке, ржавчине и трещинах краски в местах соединения центра с осью плотность посадки центра на оси опробовать на прессе на максимальное давление, установленное для запрессовки. Опробование на прессе производить в направлении от середины оси к ее концу.</p>
<p>5.3.2. Ослабление зубчатого колеса на удлиненной ступице колесного центра или на оси</p>	<p>Колесную пару изъять из эксплуатации для перенасадки зубчатого колеса.</p>
<p>5.3.3. Трещины в ступице</p>	<p>Центр или зубчатое колесо бракуются.</p>
<p>5.3.4. Трещины в ободке или спице центра колесной пары</p>	<p>Колесную пару, имеющую хотя бы одну трещину в спице или ободке, изъять из эксплуатации. В ремонтном пункте в соответствии с требованиями действующих Инструктивных указаний по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава трещины заварить или забраковать центр.</p>
<p>5.3.5. Трещины в дисках катаного центра цельнокатаного колеса, а также однодискового литого центра</p>	<p>Колесную пару изъять из эксплуатации. Устранить заваркой в соответствии с требованиями действующих инструктивных указаний и технических условий</p>
<p>5.3.3. Трещины в ступице</p>	<p>Центр или зубчатое колесо бракуются.</p>

5.3.4. Трещины в ободке или спице центра колесной нары	Колесную пару, имеющую хотя бы одну трещину спице или ободке, изъять из эксплуатации. В ремонтном пункте в соответствии с требованиями действующих Инструктивных указаний по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава трещины заварить или забраковать центр.
5.3.5. Трещины в дисках катаного центра цельнокатаного колеса, а также однодискового литого центра	Колесную пару изъять из эксплуатации. Устранить заваркой в соответствии с требованиями действующих инструктивных указаний и технических условий
5.3.6. Трещины в двухдисковом центре	Устранить заваркой в соответствии с действующими Инструктивными указаниями по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава.
5.3.7. Допуск непостоянства диаметра в поперечном и продольном сечениях обода колесного центра более допустимых значений	Устранить обточкой или наплавкой с последующей механической обработкой.
5.3.8. Диаметр или ширина обода менее допустимых значений	Восстановить наплавкой с последующей обработкой.
5.3.9. Плены, закаты, раковины, засоры и другие пороки в дисках колесных центров и в цельнокатаных колесах	Устранить согласно действующих стандартов, технических условий на поставку центров.
5.3.10. Задиры, черновины, раковины и засоры на внутренней обработанной поверхности отверстия ступицы колесного центра и центра зубчатого колеса	Устранить расточкой или наплавкой с последующей обработкой, согласно действующих стандартов, технических условий на поставку центров и зубчатых колес
5.3.11. Износ внутренней торцевой поверхности ступиц колесных центров и зубчатых колес локомотивов и моторвагонного подвижного состава более допустимого значения	Восстанавливать наплавкой с последующей обработкой до чертежных размеров. При ремонте колесных пар с внутренними буксовыми и моторно-осевыми шейками без выпрессовки оси разрешается приварка к ступице разрезной шайбы толщиной не менее 8 мм с последующей обработкой на станке до чертежных размеров
5.3.12. Износ наружной торцевой поверхности ступицы колесных центров локомотивов под антифрикционный диск более допустимого значения	Произвести выпрессовку оси и восстановить ступицу наплавкой с последующей обработкой на станке до чертежных размеров
5.3.13. Износ посадочной поверхности удлиненной ступицы колесного центра под зубчатое колесо	Произвести выпрессовку оси и восстановить ступицу наплавкой с последующей обработкой на станке до чертежных размеров
5.3.14. Излом зуба	Зубчатое колесо (венец) бракуется.
5.3.15. Вмятины, раковины, выкрошившиеся места на поверхности зуба более допустимого значения	Разрешается оставлять в работе зубчатые колеса (венцы), если глубина раковин, вмятин и выкрашиваний не превышает 2,0 мм (отдельных до 3,0 мм), а общая площадь на зубе прямозубой и на головке зуба косозубой передачи составляет в эксплуатации не более 25 % рабочей поверхности, при обыкновенном освидетельствовании — не более 10 % и при полном освидетельствовании — не более 5 %, а на ножке зуба косозубой передачи соответственно 60 % и 40 %
5.3.16. Отколы на поверхности зуба (от торца)	Разрешается оставлять в эксплуатации и при обыкновенном освидетельствовании зубчатые колеса (венцы), если отколотые места имеют длину не более 15 мм и глубину не более 3,0 мм, а при полном освидетельствовании — 10 мм и не более 2,0 мм. Заусенцы и острые кромки закруглить

<p>5.3.17. Трещины во впадинах зубчатых колес (венцах)</p>	<p>Зубчатое колесо (венец) бракуется. При обыкновенном и полном освидетельствовании бракуются колеса и венцы: — с трещинами на переходных поверхностях длиной более 25,0 мм; — с трещинами, выходящими на торец, глубиной более 2,0 мм; — с трещинами любых размеров, развивающимися с обеих сторон зуба (встречные трещины); — при наличии трещин более, чем на 25 % зубьев. Остальные виды трещин разрешается выводить местной зачисткой с соблюдением требований п. 6.4.5 с последующей проверкой зубчатого колеса магнитной дефектоскопией. Глубина выемок от местной зачистки трещин не более 3,0 мм на зубьях без поднутрения и не более 2,5 мм на зубьях с поднутрением. На колесах пассажирских локомотивов и МВПС зачистка трещин не допускается.</p>
<p>5.3.18. Трещины в углах пазов венца под пружинные пакеты зубчатых колес электровозов</p>	<p>Венец зубчатого колеса бракуется.</p>
<p>5.3.19. Ослабление заклепок боковых шайб зубчатого колеса электровозов</p>	<p>Подкатывать колесные пары с ослабленными заклепками не допускается. В эксплуатации допускается ослабление не более трех рядом расположенных заклепок</p>
<p>5.3.20. Ослабление пакетов или поломка пружин и прокладок зубчатого колеса электровоза</p>	<p>При обыкновенном и полном освидетельствованиях не допускается. В эксплуатации допускается ослабление пружинных пакетов независимо от числа и расположения ослабших пакетов при условии, что свободное перемещение (люфт) венца по окружности на центре зубчатого колеса не превышает 0,75 мм. Колесные пары с изломом пластин или прокладок пружинных пакетов в зубчатых колесах к эксплуатации не допускаются.</p>
<p>5.3.21. Ослабление или сдвиг венца с жесткой посадкой на центре зубчатого колеса</p>	<p>Допускается однократный сдвиг. При повторном сдвиге колесную пару изъять из эксплуатации. Разрешается ставить 2 ввертыша диаметром 16 мм на глубину 50 — 60 мм между венцом и центром зубчатого колеса моторного вагона. Ввертыши устанавливать на одном диаметре противоположно друг другу.</p>
<p>5.3.22. Ослабление болтов крепления венцов зубчатых колес</p>	<p>Болты заменить. Разрешается увеличить диаметр отверстия во фланце центра и зубчатом венце не более чем на 2 мм (для электросекций 4 мм) с постановкой соответственно увеличенных призонных болтов. При ослаблении более четырех болтов зубчатого венца или более трех болтов подряд все болты заменить новыми следующей градации с проверкой отверстий развертками.</p>
<p>5.3.23. Непрохождение ультразвука через удлиненную ступицу колесного центра</p>	<p>Центр бракуется, подлежит спрессовке с оси. Возможна повторная термообработка</p>
<p>5.3.24. Уменьшение толщины зуба, измеряемое по делительной окружности, более допустимого значения</p>	<p>Зубчатое колесо бракуется</p>
<p>5.3.25. Уменьшение высоты головки зуба у зубчатых колес тепловозов 2ТЭ10</p>	<p>Разрешается оставлять в эксплуатации при обыкновенном и полном освидетельствовании зубчатые колеса при уменьшении высоты головки зуба на 2 мм. При этом измерение толщины зуба производить по хорде делительной окружности (с учетом измененной высоты)</p>
<p>5.3.26. Поверхностная и точечная коррозия дорожки качения зубчатого венца для упругого зубчатого колеса (УЗК)</p>	<p>Зачистить поверхность дорожки качения. При этом, радиальный зазор между венцом или ступицей и роликами не должен превышать 1 мм.</p>
<p>5.3.27. Шелушение металла, выкрашивание дорожки качения зубчатого венца</p>	<p>То же</p>
<p>5.3.28. Поверхностная и точечная коррозия дорожки качения ступицы</p>	<p>То же</p>

5.3.29. Шелушение металла, выкрашивание дорожки качения ступицы	Зачистить поверхность дорожки качения. При этом, радиальный зазор между венцом или ступицей и роликами не должен превышать 1 мм.
5.3.30. Рифление дорожки качения зубчатого венца	То же
5.3.31. Рифление дорожки качения ступицы	То же
5.3.32. Трещины диска тарелки	При наличии трещин тарелка бракуется
5.3.33. Трещины диска ступицы	То же
5.3.34. Трещины и разрыв стопорного кольца по отверстию	Восстановить электросваркой в местах разрыва и трещин, зачистить места сварки
5.3.35. Деформация стопорного кольца	Выправить стопорное кольцо
5.3.36. Местная выработка (износ) стопорного кольца	Местную (торцовую) выработку на внутренних поверхностях ограничительных колец, превышающую 1,5 мм, устранить наплавкой с последующей зачисткой.
5.3.37. Трещины и сколы торцов ролика, излом ролика и рифление рабочей поверхности ролика	Ролик бракуется и подлежит замене
5.3.38. Огранка ролика	При огранке ролика шириной более 3 мм — ролик бракуется
5.3.39. Усталостные и термические трещины, выкрашивание резины на амортизаторе	Амортизатор бракуется
5.3.40. Подрез резины арматурой	При подрезе более 2 мм — амортизатор бракуется
5.3.41. Распрессовка и перекося втулок упорного элемента, взаимный перекося втулок	При перекося металлических втулок более 2 мм или распрессовке элементов, упругий элемент подлежит переформированию
5.3.42. Разрушения резиновых амортизаторов	Амортизатор бракуется
5.3.43. Трещины, деформации наружной втулки эластичного и упорного элементов.	Втулки заменить.

6. РЕМОНТ И ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЕСНЫХ ПАР

6.1. Общие требования

6.1.1. Для колесных пар ТПС устанавливаются следующие виды ремонта:

- без смены элементов — обточка ободьев цельнокатаных колес и бандажей, обточка, накатка и шлифовка шеек осей, замена заклепок и пластинчатых пакетов зубчатых колес колесных пар, опробование на прессе колесных пар с признаками ослабления, крепление зубчатого венца, замена призонных болтов, а также ремонт упругих зубчатых колес, не требующий распрессовки центров, наплавка гребней и плазменное упрочнение гребней бандажей;
- со сменой элементов — замена осей, колесных центров, цельнокатаных колес, бандажей, зубчатых колес или их венцов и других деталей, требующих для их замены спрессовки колеса (центра). К ремонту колесных пар со сменой элементов также относится перепрессовка ослабших колесных центров, зубчатых колес.

6.1.2. Одиночные колесные пары ТПС, направляемые для смены или ремонта отдельных элементов на завод или в предприятия, имеющие право на производство полного освидетельствования, должны подвергаться полному освидетельствованию с постановкой установленных клейм. Замененные элементы таких колесных пар должны

удовлетворять требованиям настоящей Инструкции по допускам полного освидетельствования.

6.1.3. Перед обработкой новых цельнокатаных колес, бандажей, колесных центров, зубчатых колес, венцов и центров зубчатых колес, поковок осей они должны быть проверены мастером ОТК (где они есть) или приемщиком локомотивов и мастером, которые устанавливают соответствие их действующим стандартам и техническим условиям, а также наличие на них установленной маркировки и актов технической приемки завода-изготовителя (сертификатов).

6.2. Обработка новых и старогодних осей.

6.2.1. Для правильной обработки осевых шеек на торцах новой (сверленной и несверленной) оси предварительно разделяются центровые отверстия согласно рисунку 2.

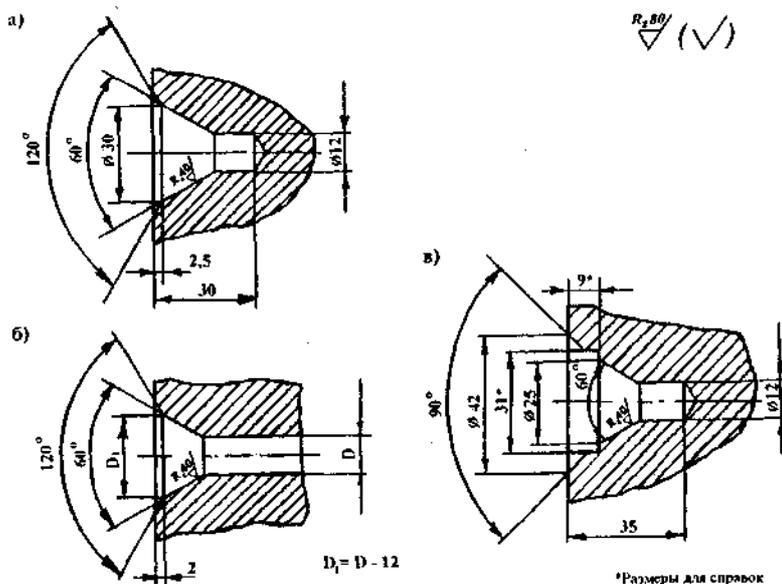


Рис. 2. Отверстия центровые для осей: а — несверленных; б — сверленных; в — с торцевым креплением подшипников гайкой

6.2.2. На торцах осей электровозов с подшипниками скольжения нанести контрольную окружность диаметром 160 мм. Ширина и глубина контрольной окружности должна быть 0,5 мм. На осях с подшипниками качения контрольную окружность нанести согласно чертежу.

6.2.3. При каждой обработке колесных пар на станке следует предварительно проверить правильность расположения центровых отверстий и при необходимости восстановить их соосность с контрольными окружностями.

Если чертежом не предусмотрены контрольные окружности, проверить правильность расположения центровых отверстий по кромкам или поверхностям шеек оси, и при необходимости, восстановить их соосность.

6.2.4. После механической обработки оси упрочняются накатыванием роликами в шейках под подшипники, предподступичных, подступичных и средних частях, в галтелях перехода от одних частей к другим по нормативной документации на накатывание осей, утвержденной в установленном порядке. Упрочняющую накатку шеек, предподступичных и подступичных частей и галтелей между этими частями старогодних осей производить после каждой их обточки.

6.2.5. Новая или старогодняя обработанная ось должна иметь шероховатость поверхности и размеры в полном соответствии с чертежами, техническими условиями и настоящей Инструкцией. При этом параметр шероховатости поверхностей оси должен быть:

- шеек под моторно-осевые подшипники маневровых и промышленных локомотивов — R_a не более 1,25 мкм, магистральных локомотивов — R_a не более 0,63 мкм (допускается R_a не более 1,25 мкм по согласованию с заказчиком);
- шеек под подшипники качения и подступичных частей — R_a не более 1,25 мкм;
- средней части (кроме осей промышленных тепловозов, не подвергающихся накатке) и торцов осей с упорными подшипниками скольжения — R_a не более 2,5 мкм;
- торцов осей с упорными подшипниками качения и осей тепловозов с дышловым приводом — R_a не более 10 мкм.

На шейках под подшипники качения не допускается непостоянство диаметра в поперечном и продольном сечениях более 0,015 мм, радиальное биение (при проверке в центрах) — более 0,05 мм на оси. На подступичных частях оси не допускается непостоянство диаметра в поперечном и продольном сечениях более 0,05 мм. В случае конусообразности больший диаметр должен быть обращен к середине оси.

6.2.6. Обточку шеек осей разрешается производить как до запрессовки, так и после запрессовки оси и обточки поверхности катания колесной пары.

6.2.7. Обточку и шлифовку шеек и предподступичных частей осей, бывших в эксплуатации, необходимо производить при наличии на них следующих дефектов: недопустимых рисок и задиров, забоин шейки и предподступичной части оси, а также при недопустимой местной выработке шейки под моторно-осевой подшипник;

- свыше установленных допусков непостоянства диаметра в поперечном и продольном сечениях, радиального биения;
- радиусов галтелей менее допустимых;
- повреждений от коррозии;
- продольных плен и волосовин.

После обточки и шлифовки размеры шеек, предподступичных частей, их непостоянства диаметра в поперечном и продольном сечениях и радиусы галтелей должны находиться в пределах установленных норм, а шероховатость — соответствовать шероховатости, установленной для новой оси.

6.2.8. Для плавного захода оси в ступицу при запрессовке наружный конец подступичной части оси обтачивается на конус с разностью диаметров 0,9—1,8 мм на длине 4—10 мм для всех типов осей, за исключением электровозных, для которых длина запрессовочного конуса должна быть 17—20 мм и осей колесных пар моторного вагона электросекций и немоторных вагонов дизель-поездов — 7—15 мм.

Переход от запрессовочного конуса к цилиндрической поверхности подступичной части оси должен быть плавным.

Предпочтительно выполнять заходную часть оси длиной 10 — 15 мм скругленной, радиусом (рис. 3), величина которого определяется по формуле:

$$R = (1 \pm 0,06) D_n^0,$$

где D_n^0 — диаметр подступичной части оси.

Плавный переход от фаски к торцу выполнять радиусом 3 мм.

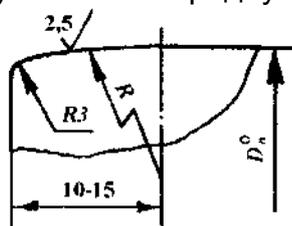


Рис. 3.

6.2.9. При изготовлении новых осей для запрессовки в старые центры разрешается увеличивать диаметр их подступичных частей против размера по чертежу в пределах норм, указанных в приложении 5.

6.2.10. Галтели, центровые отверстия, пазы в торцах осей должны проверяться шаблонами. При проверке галтелей допускается просвет между галтелью и шаблоном не более 0,4 мм.

6.2.11. Середина оси обозначается керном и определяется относительно торцов оси при подшипниках скольжения и относительно упорных торцов предподступичных частей при подшипниках качения. Размер керна по диаметру должен быть не более 2,0 мм.

Разница размеров от торцов оси до керна при подшипниках скольжения и относительно упорных торцов предподступичных частей при подшипниках качения должна быть не более 1,0 мм.

6.2.12. Разрешается перетачивать бывшие в эксплуатации маломерные оси отечественного производства в оси других типов меньших размеров. При этом оси, забракованные по наличию поперечных трещин, переточке не подлежат.

6.2.13. Перед запрессовкой новые и старогодние оси проверяются магнитным дефектоскопом по всей длине. Кроме того, каждая заготовка должна быть подвергнута сквозному прозвучиванию ультразвуковым дефектоскопом. При непрозвучивании ось бракуется. Таковую ось разрешается подвергнуть повторной термообработке и проверке ультразвуком.

6.3. Обработка новых и старогодних центров, цельнокатаных и зубчатых колес.

6.3.1. После окончательной обработки новые и старогодние колесные центры, цельнокатаные и зубчатые колеса, центры зубчатых колес должны иметь шероховатость поверхностей и размеры в полном соответствии с чертежами, техническими условиями и настоящей Инструкцией. Зубья зубчатых колес (венцы) должны быть проверены магнитным дефектоскопом.

6.3.2. При насадке нового центра на старую ось для обеспечения требуемого натяга диаметр отверстия ступицы разрешается выполнять в соответствии с диаметром подступичной части оси.

6.3.3. Во избежание задиров при запрессовке и распрессовке отверстия ступиц должны иметь запрессовочный конус с закруглениями кромок согласно чертежам.

Предпочтительно выполнять заходную часть отверстия ступиц длиной 10 — 15 мм скругленной, радиусом (рис. 4); величина которого определяется по формуле:

$$R = (1 \pm 0,06) D_n^0,$$

где D_n^0 — посадочный диаметр отверстия ступицы.

Плавный переход от фаски к торцу выполнять радиусом 3,0 мм.

6.3.4. Отверстия в ступицах колесных центров, цельнокатаных и зубчатых колес должны быть соосны с ободом, без вмятин и забоин, а их ось — перпендикулярна торцовым поверхностям ступицы и боковым граням обода. Допуск непостоянства диаметра отверстия в поперечном и продольном сечениях не более 0,05 мм. В случае конусообразности больший диаметр должен быть обращен к середине оси. Отклонение от крутости на немоторных колесных парах электропоездов и дизель-поездов не более 0,013 мм, остальных — не более 0,025 мм.

При этом шероховатость поверхности отверстия ступицы колесного центра или цельнокатаного колеса колесной пары R_a не более 2,5 мкм — при тепловом способе формирования, R_a , не более 5 мкм — при прессовом способе формирования.

Разность толщины стенок ступицы в разных местах по окружности допускается не более 5,0 мм (4,0 мм для ступицы колеса немоторных вагонов электропоездов и дизель-поездов, а для тепловозов с дышловым приводом — не более 10 мм).

6.3.5. Чистовую расточку отверстий ступиц центров и запрессовку осей разрешается производить как до, так и после насадки бандажей у всех типов колесных пар. На центрах колес с удлиненной ступицей (под зубчатое колесо) отверстие ступицы растачивать после напрессовки зубчатого колеса.

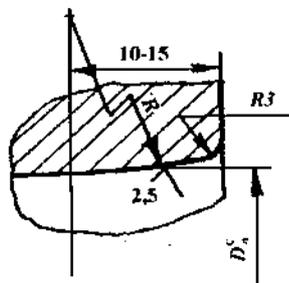


Рис. 4

6.3.6. Во всех случаях, когда отклонение от профиля продольного сечения или крутости посадочной поверхности ступицы более допустимых значений или на посадочной поверхности имеются задиры, раковины или черновины, отверстие ступицы колесного центра или зубчатого колеса расточить для насадки на ось большего диаметра или восстановить наплавкой (кроме зубчатых и цельнокатаных колес) для посадки на ось того же или меньшего диаметра. Увеличение или уменьшение диаметра отверстий ступиц допускается в пределах норм на изменение размеров подступичных частей осей.

При расточке ступицы старогоднего центра с бандажом установка центра на станке производится по обточенным поверхностям бандажа.

6.3.7. Посадочная поверхность обода по образующей должна быть параллельной оси. Допускается:

- непостоянство диаметра в продольном сечении не более 0,1 мм;
- непостоянство диаметра в поперечном сечении не более 0,2 мм при диаметре обода до 1175 мм;
- шероховатость поверхности сопряжения с бандажом R_a не более 5,0 мкм;
- уменьшение диаметра и ширины обода — согласно приложению 5;
- разность в толщине обода в разных местах не более 5,0 мм;
- разность расстояний между ободьями у одной колесной пары — не более 1,0 мм.

Уклон боковых граней проверяется шаблоном.

Кромки обода закругляют радиусом 2,0 мм или делают фаску 2 x 45°.

6.3.8. Старую колесную пару после снятия с нее бандажей следует установить на станок для обработки колесных центров до полного удаления черновин. Допускается оставление не более 2-х черновин площадью 16 см² (наибольшая длина черновины — 40 мм). После проточки ободья должны удовлетворять требованиям п. 6.3.7 настоящей Инструкции.

6.3.9. Отверстия для водил в дисковых центрах колесных пар сверлятся перпендикулярно поверхности диска с закруглением кромок радиусом 3 - 4 мм. Прожигание этих отверстий автогеном запрещается.

6.3.10. При обработке пазов в венцах и центрах зубчатых колес электровазов особое внимание следует обращать на совпадение пазов венца с пазами центра. Точность обработки должна обеспечивать совпадение всех пазов венца с пазами центра при совмещении какого-либо паза с любым пазом центра. Несовпадение допускается не более 0,2 мм.

Углы в пазах венца подлежат закруглению радиусом 5 мм и не должны иметь грубых рисок от резца.

6.4. Ремонт зубчатых колес.

6.4.1. При ремонте колесных пар у зубчатых колес следует убедиться в отсутствии трещин, предельного износа и других дефектов на зубьях, плотность посадки венцов на ободе и зубчатых колес с пластинчатыми пакетами, кроме того, снять шайбы, проверить износ пазов, перебрать пакеты с заменой негодных пластин и прокладок. Размеры пазов должны соответствовать установленным нормам. Пластинчатые пакеты поставить в пазы с натягом в пределах от 0,4 до 1,0 мм.

Проверить состояние элементов упругих зубчатых колес тепловозов.

6.4.2. При неплановых ремонтах колесных пар в депо боковые шайбы зубчатых колес электровозов следует снять при наличии ослабления пружинных пакетов в том случае, если перемещение венца зубчатых колес по окружности превышает 0,75 мм. При этом, не допускается наличие в пружинных пакетах изломанных пластин. Пружинные пакеты перебрать с заменой негодных пластин и прокладок.

6.4.3. При переборке пластин пакетов соблюдаются следующие условия:

- толщина каждого конца прокладки должна быть меньше толщины ее средней части на 1,8 — 2,0 мм:
- толщина пластин должна соответствовать нормам допусков:
- общая толщина собранного пакета в его средней части должна быть больше полусуммы ширины верхней и нижней части паза центра зубчатого колеса на 0,4 — 1,0 мм. Измерение пакета должно производиться в сжатом состоянии.

6.4.4. Для удобства и быстрого нахождения центра отверстия под заклепку во время сборки шайб на одинаковом расстоянии от центра отверстия под заклепку в обе стороны по диаметру необходимо ставить 2 керны.

6.4.5. Трещины, которые разрешено устранять согласно п. 5.3.17 настоящей Инструкции, могут выводиться шлифованием вручную абразивным кругом по ГОСТ 2424-83. Абразивные круги следует применять мягкие или средней жесткости (СМ или 2М), зернистостью 20П — 40П. Тип плоский ПП или конический типа 3 ГОСТ 2424-83, заправленный по профилю (рис. 5). Шлифование производить до полного устранения трещин с торца и по длине. Форма выкружки показана на рис. 6. Допускается производить машинную зачистку по всей длине впадины шлифованием или лезвийной обработкой, при этом допустимое уменьшение толщины ножки зуба — не более 3 мм. Переход от обработанной поверхности к впадине должен быть плавным без острых ступенек и заглабления впадины. Допускается обработка всех впадин. После выведения трещин произвести магнитную дефектоскопию зачищенных мест. Допускается обработанные места подвергать упрочнению наклепом с помощью пневматического молотка, оснащенного бойком (рис. 7) или многобойковым наконечником, а также дробенаклепом по технологии, утвержденной в установленном порядке.

6.4.6. При установке зубчатого венца на колесный центр допускается зазор не более 0,1 мм на длине не более 1/3 окружности и увеличение диаметра отверстий под призонные болты не более чем на 2 мм (для электросекций — не более чем на 4 мм).

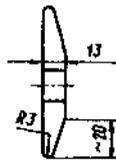


Рис. 5 Шлифовальный круг



Рис. 6 Форма допустимой выкружки

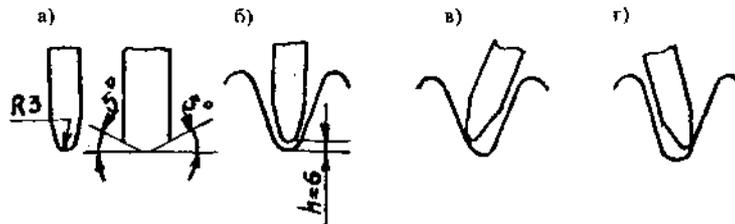


Рис. 7 Наклеп впадины зубчатого колеса (h — зона упрочнения впадины)
а — форма бойка; б, в, г — положения инструмента при наклепе

6.4.7. При ремонте упругих зубчатых колес тепловозов необходимо проверить диск зубчатого венца магнитным дефектоскопом на наличие трещин. Боковые тарелки проверить методом неразрушающего контроля.

6.4.8. При ремонте разорванные стопорные кольца следует соединить электросваркой.

6.4.9. При ремонте ролики упругих зубчатых колес — проверить на огранку, сколы, трещины.

6.4.10. При разборке упругих зубчатых колес — проверить амортизаторы на наличие перекосов втулок и трещин в резиновом слое.

6.4.11. При наличии других дефектов ремонт элементов упругих зубчатых колес производить в соответствии с требованиями действующих технологических инструкций.

6.5. Расточка новых и старогодних бандажей.

6.5.1. Перед расточкой бандажи подобрать по твердости (по телу бандажа) по данным сертификата.

Разность твердости бандажей на одной колесной паре локомотива и моторвагонного подвижного состава допускается НВ 24.

6.5.2. Для обеспечения необходимой плотности насадки (натяга) на обод, внутренний диаметр нового или старогоднего бандажа должен быть меньше диаметра обода центра на 1,2 — 1,6 мм на каждые 1000 мм диаметра обода колесного центра.

6.5.3. Внутреннюю поверхность бандажа расточить с обеспечением шероховатости R_a не более 5,0 мкм и соблюдением размеров упорного бурта и выточки согласно чертежу. При этом высоту бурта разрешается уменьшить не более чем на 2,0 мм против чертежного размера.

6.5.4. Радиусы сопряжения элементов профиля выточки под бандажное кольцо должны быть не менее 2,5 мм, параметр шероховатости поверхности выточки должен быть R_a не более 5 мкм. На кромках выточки, выходящих на внутреннюю посадочную поверхность бандажа, должны быть фаски шириной 1,5 мм под углом 45° .

6.5.5. При расточке бандажа непостоянство диаметра в поперечном сечении допускается не более 0,2 мм при диаметре до 1175 мм и не более 0,3 мм при диаметре до 1250 мм.

Непостоянство диаметра в продольном сечении внутренней поверхности бандажа — не более 0,1 мм.

6.5.6. На обработанной внутренней поверхности бандажа у бурта и выточки на ширине до 10 мм черновины не допускаются. На остальной части этой поверхности не

допускаются черновины площадью более 16 см² (наибольшая длина черновины 40 мм). Черновин с площадью до 16 см² должно быть не более 2 штук.

6.5.7. При обнаружении в процессе расточки внутренних дефектов металла (расслоений, раковин, трещин, неметаллических включений), которые не будут удалены при окончательной обработке внутренней поверхности, новый бандаж бракуется с составлением акта для предъявления рекламации заводу-изготовителю.

6.5.8. Для рационального использования старогодних бандажей разрешается растачивать их для насадки на другие центры.

6.6. Насадка (смена) бандажей.

6.6.1. Снятие старогодних бандажей производится нагреванием бандажа до температуры не выше 300°С. Перед нагревом бандажа выбить или вырезать на станке бандажное кольцо. Негодные бандажи разрешается разрезать газовой горелкой с соблюдением особой осторожности с целью недопущения повреждения обода колесного центра. Рекомендуется снятие бандажей после вырезки бандажного кольца прессовым способом.

Запрещается применение искусственного охлаждения колесных центров после снятия с них бандажей и самих бандажей (старогодних).

6.6.2. Расточенные новые или старогодние бандажи, а также центры обмерить для проверки натяга, непостоянства диаметра в поперечном и продольном сечениях. В случае конусообразности внутренней поверхности бандажа ее направление должно совпадать с направлением конусообразности цилиндрической поверхности обода колесного центра, причем разница значений отклонений непостоянства диаметров в продольных сечениях бандажа и обода должна быть не более 0,05 мм, а больший натяг на ширине бандажа должен приходиться на его наружную часть.

Запрещается производить обмер не остывших до температуры окружающего воздуха бандажей и центров. Внутренняя обработанная поверхность нового бандажа должна быть проверена магнитным дефектоскопом или ультразвуковым дефектоскопом в случае использования бандажа с наплавленной поверхностью.

6.6.3. Нагрев бандажей для насадки на центр производится на электрическом или газовом горне, обеспечивающем равномерный нагрев до 250 — 300°С. Разность температур различных участков бандажа при нагреве допускается не более 50°С. Контроль температуры нагрева осуществляется по диаграмме нагрева или термоиндикаторными карандашами, а также другими приборами и устройствами, позволяющими контролировать температуру бандажа и автоматическое отключение нагревателя, не допуская превышение температуры нагрева бандажа.

6.6.4. Результаты измерения температуры нагрева бандажа, знаки заводов-изготовителей насаживаемого бандажа и оси колесной пары заносятся в цеховой журнал учета насадки бандажей и заверяются подписями исполнителя и мастера. В случае насадки бандажей на центры без оси вместо маркировки оси записывается в цеховой журнал заводская маркировка центра.

6.6.5. Внутреннюю поверхность бандажа и наружную поверхность обода колесного центра перед нагревом протереть сухой чистой ветошью.

6.6.6. Запрещается:

- производить насадку бандажей вне помещения;
- насаживать на центры неравномерно нагретые бандажи;
- насаживать бандажи на центры, у которых отверстия ступиц окончательно расточены под запресовку осей;
- при смене бандажей ставить прокладки между бандажом и ободом.

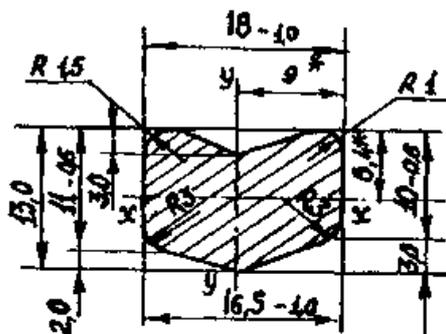
6.6.7. Укрепление бандажей на колесных центрах производить бандажным кольцом из проката по ГОСТ 5267.10-90 (рис. 8). Кольцо заводить в выточку бандажа только утолщенной стороной. Бандажное кольцо сгибать на специальном станке из цельного

или составного куска, состоящего не более чем из четырех частей, сваренных на контактной машине, газовой или электросваркой с зачисткой швов заподлицо. Запрещается сваривать встык бандажное кольцо, заведенное в паз, или приваривать его к бандажу или ободу колесного центра.

6.6.8. Бандажное кольцо заводится в выточку бандажа сразу после его насадки.

Заводка кольца при бандаже, остывшем до температуры ниже 200°C , запрещается. Зазор между концами кольца более 2,0 мм не допускается.

Запрещается производить обрубку излишка бандажного кольца на бандаже без подкладки.



* Размеры для справок

Рис. 8. Кольцо бандажное.

6.6.9. После заводки бандажного кольца прижимной бурт бандажа необходимо обжать на специальном прессе с усилием на ролик не более $50 \times 10^4 \text{ Н}$ (50 тс). Калибровку манометра прессы проводить не реже одного раза в месяц. Обжатие бурта бандажа должно быть закончено при его температуре не ниже 100°C . Бандажное кольцо после обжатия бурта должно сидеть плотно, что определяется по звуку от ударов слесарным молотком.

6.6.10. Колесная пара или колесо после заводки и завальцовки бандажного кольца должны медленно остывать. Запрещается искусственное охлаждение, а также выставление колесной пары за пределы помещения до полного ее остывания. Плотность насадки бандажа должна гарантироваться двумя проверками натяга перед насадкой (техником по замерам и мастером или мастером ОТК, где они есть). Плотность насадки бандажа проверяется после его остывания по звуку от ударов слесарным молотком по поверхности катания в разных точках.

6.6.11. Для контроля за сдвигом бандажа после его насадки на обод на наружных гранях бандажа и обода нанести контрольные отметки на одной прямой по радиусу колеса.

Контрольная отметка на бандаже в виде 4 — 5 кернов глубиной 1,5 — 2,0 мм должна начинаться на расстоянии не менее 10 мм от кромки упорного бурта и располагаться на длине 24 мм с равными интервалами между кернами. Контрольная отметка на ободе колесного центра должна быть в виде канавки глубиной до 1,0 мм, наносимой притупленным инструментом. Контрольные отметки ставятся на колесных парах со спицевыми центрами — против одной из спиц, на колесных парах с двухдисковыми центрами — против прилива с заводской маркировкой центра, а на однодисковых центрах — против одного из технологических отверстий.

В паспорт колесной пары записывается значение твердости бандажей, указанное в сертификатах.

6.6.12. При смене одного бандажа подборка твердости производится по данным паспорта колесной пары и сертификата. В случае отсутствия данных о твердости остающегося бандажа в паспорте колесной пары твердость вновь насаживаемого бандажа должна соответствовать НВ 285 — 293.

6.7. Прессовые работы

6.7.1. Прессовые работы при ремонте и формировании колесных пар производятся на специальном гидравлическом прессе, оборудованном самопишущим прибором для записи диаграммы запрессовки и двумя манометрами.

Класс точности самопишущего прибора должен быть не ниже 1,5 %, погрешность хода диаграммы — не более 2,5 %, толщина линии записи — не более 0,6 мм, ширина диаграммной ленты — не менее 100 мм, масштаб записи по длине должен быть не менее 1:2, а 1,0 мм диаграммы по высоте должен соответствовать усилию не более 25 кН (2,5 тс).

Манометр, предназначенный для контроля усилия при запрессовке, должен иметь класс точности не ниже 1,5 %. Манометр, предназначенный для контроля усилия при распрессовке должен иметь на шкале контрольную черту, показывающую максимально допустимое усилие для пресса.

6.7.2. Не реже одного раза в год проводится калибровка рабочего манометра и самопишущего прибора. При расхождениях в показаниях манометра и самопишущего прибора ниже установленных классов точности (1,5 %) назначается внеочередная их калибровка.

Каждый раз после поверки манометра или самопишущего прибора следует производить пробную запрессовку оси в присутствии мастера ОТК или мастера колесного цеха.

Кроме того, один раз в год и во всех случаях неисправности манометры и самопишущий прибор должны подвергаться поверке с ремонтом, пломбированием и записью результатов поверки в паспорт каждого прибора в соответствии с действующими положениями Госстандарта Республики Казахстан.

6.7.3. Манометры должны быть запломбированы, самопишущий прибор заперт и запломбирован. Ключи от самопишущего прибора и пломбиры должны храниться у мастера ОТК или мастера колесного цеха.

Если конструкция самопишущего прибора требует установки и снятия диаграммного бланка при каждой запрессовке, такой самопишущий прибор не пломбируется, но кожух его должен быть заблокирован с электромотором пресса так, чтобы запрессовка не могла производиться при открытом кожухе самопишущего прибора.

6.7.4. Зарядку самопишущего прибора лентой должен производить мастер ОТК или мастер колесного цеха. Изъятие ленты из прибора и оформление диаграммы производится по окончании запрессовочной операции или после выхода диаграммы наружу из футляра.

6.7.5. У каждого пресса должна быть вывешена таблица перевода показаний манометра на усилие плунжера и таблица допустимых запрессовочных усилий для колесных пар различных типов.

6.7.6. При установке колесных пар на пресс необходимо обеспечить совпадение геометрических осей прессуемых элементов колесной пары и упорных приспособлений с геометрической осью плунжера пресса. Горизонтальность оси колесной пары проверять по уровню.

6.7.7. Вспомогательные приспособления (упорные кольца, стаканы, шайбы), применяемые при прессовых работах, должны находиться в исправном состоянии и их размеры — соответствовать типам колесных пар. Поверхность упорных стаканов, соприкасающаяся с плунжером пресса, должна быть сферической.

Состояние вспомогательных приспособлений должны проверять ежемесячно мастером ОТК и мастером колесного цеха.

6.7.8. При распрессовке колесных пар самопишущий прибор и манометр, предназначенный для контроля усилий запрессовки, следует выключать во избежание их повреждений.

Усилие распрессовки контролировать по второму манометру, предназначенному для данной цели, не допуская при этом превышения предельного усилия пресса.

Перед распрессовкой колесных пар с масломаслом надлежит произвести подпрессовку масла в зону соединения колесного центра (зубчатого колеса) с осью до выхода масла из под ступицы.

6.7.9. В случае, если колесная пара не поддается распрессовке предельным усилием, бандаж следует снять или произвести подогрев ступицы центра колеса, или применять одновременно обе операции. Если колесная пара при этом не распрессовывается, то разрешается:

- при негодной оси отрезать ее газовой горелкой у ступицы колеса и затем выжечь середину подступичной части оси, а остатки выпрессовать;
- при годной оси и негодном центре колеса ступицу центра подрезать с наружного торца газовой горелкой по кругу вокруг оси, не задевая подступичную часть оси.

6.7.10. При распрессовке колесных пар, оси или центры которых годны для дальнейшей работы, запрещается:

- наносить удары кувалдой по оси или ступице колеса для получения первоначального сдвига;
- производить распрессовку осей с шейками под подшипники качения без применения упорных стаканов;
- применять упорные стаканы с одним упором в предподступичную часть оси.

6.7.11. После распрессовки колесной пары ее элементы необходимо тщательно осмотреть для определения их пригодности к дальнейшему использованию. При этом оси и зубья зубчатых колес (венцов) проверить магнитным дефектоскопом.

6.7.12. При необходимости спрессовки только одного колеса или центра подступичная часть оси под другим колесом и зубчатым колесом проверяется ультразвуковым дефектоскопом, а освободившаяся подступичная часть оси — магнитным дефектоскопом.

6.7.13. Перед напрессовкой элементы колесных пар проверяются и подбираются по размерам. Посадочные поверхности ступиц центров (колес) и подступичные части оси тщательно очищаются, насухо протираются и смазываются натуральной олифой по ГОСТ 7931-76 или термообработанным растительным маслом (льняным по ГОСТ 5791-81, конопляным по ГОСТ 8989-73 или подсолнечным по ГОСТ 1129-73).

Допускается применение альтернативных смазок, используемых в зарубежной практике, а именно: жир свиной (чистый), смазка на основе дисульфида молибдена.

6.7.14. Запрессовку осей в центры (колеса) и напрессовку зубчатых колес — производить с усилиями, указанными в таблице 6. Скорость движения плунжера гидравлического пресса при запрессовке не должна превышать 3 мм/с.

При применении новой конструкции заходных частей ступицы и оси (по 6.2.8 и 6.3.3), использовании альтернативных смазок (6.7.14) или при изменении механических свойств материала колесного центра, необходимо обеспечить усилия, указанные в табл. 6, путем подбора диапазона рабочего натяга.

6.7.15. Диаметры посадочных поверхностей оси и отверстия в ступицах центров (колес) при подборе по натягу должны измеряться в трех сечениях по длине посадки и по двум взаимно перпендикулярным направлениям. Величина натяга посадки должна быть в пределах от $0,9 \times 10^{-3}$ до $1,5 \times 10^{-3}$ диаметра сопрягаемых деталей.

6.7.16. В процессе запрессовки проверяется положение элементов колесной пары относительно середины оси средствами, установленными технологическим процессом ремонтного пункта, для проведения запрессовки, а после окончания запрессовки — правильность положения элементов колесной пары относительно галтелей предподступичных частей или середины оси.

Разница расстояний от галтелей предподступичных частей или середины оси до внутренних граней бандажей допускается не более 2 мм.

6.7.17. Напрессовка зубчатых колес на удлиненные ступицы центров производится при помощи упорных муфт, которые должны обеспечивать возможность выхода торца

ступицы центра относительно торца ступицы зубчатого колеса в соответствии с требованиями чертежа.

6.7.18. В процессе запрессовки надлежит следить за согласованностью показаний манометра и самопишущего прибора (индикатора).

Таблица 6

Наименование элементов колесных пар	Усилие в Н (тс) на каждые 100 мм диаметра подступичной части			
	с бандажом (цельнокатаным колесом)		без бандажа	
	наименьшее	наибольшее	наименьшее	наибольшее
Оси электровозов и тепловозов	44,1x10 ⁴ (45)	63.6x10 ⁴ (65)	39,2x10 ⁴ (40)	58.8x10 ⁴ (60)
Оси моторвагонного подвижного состава: моторных вагонов*	39,2x10 ⁴ (40)	56,8x10 ⁴ (58)	34,3x10 ⁴ (33)	49x10 ⁴ (50)
прицепных	38,2x10 ⁴ (39)	56,8x10 ⁴ (58)	29.4x10 ⁴ (30)	42,1x10 ⁴ (43)
Зубчатые колеса: электровозов, тепловозов и моторных вагонов моторвагонного подвижного состава при напрессовке их на ось			19,6x10 ⁴ (20)	29,4x10 ⁴ (30)
то же при напрессовке их на удлиненную ступицу колесного центра			14,7x10 ⁴ (15)	24,5x10 ⁴ (25)

Для моторных колесных пар дизель-поездов Д1 до № 376 усилие запрессовки 85x10⁴ — 120x10⁴ Н (85 — 120 тс).

Примечание: При вычислении по данной таблице усилий запрессовки результат подсчета округлять до 4.9x10⁴ Н (5 тс) в сторону повышения для нижнего предела и в сторону уменьшения для верхнего.

6.7.20. По форме нормальная индикаторная диаграмма запрессовки должна иметь плавную нарастающую, несколько выпуклую вверх кривую на всей длине с начала до конца запрессовки (рис. 9).

Длина диаграммы должна быть не менее 85 % ее теоретической длины. Теоретическая длина диаграммы пресового соединения оси и колеса (центра) колесной пары может быть определена по формуле:

$$L = (L_1 + H)i,$$

где

L_1 — длина контакта ступицы колесного центра с осью, мм;

H — дополнительное продвижение ступицы (если предусмотрено чертежом) после момента полного соприкосновения с осью ее контактирующей поверхности, мм;

i — передаточное число привода индикатора (масштаб диаграммы по длине).

Не допускается скачкообразное повышение усилия запрессовки без продвижения оси.

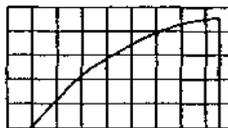


Рис. 9. Нормальная индикаторная диаграмма запрессовки оси

6.7.21. В зависимости от конструктивных особенностей колесных пар допускаются следующие отклонения от нормальной формы запрессовочной диаграммы:

а) в начальной точке диаграммы (зона перехода конической части в цилиндрическую) скачкообразное повышение до $4,9 \cdot 10^4 \text{ Н}$ (5 тс) с последующим горизонтальным участком до 5 % теоретической длины диаграммы (рис. 10);

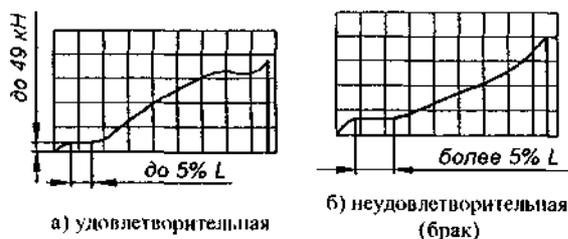


Рис. 10. Диаграммы со скачкообразным повышением давления в начале запрессовки и последующим горизонтальным участком, а также скачкообразным давлением в конце запрессовки

б) наличие площадок или впадин на диаграмме в местах расположения выточек масляных канавок на ступицах, при этом количество площадок и впадин должно соответствовать числу выточек (рис. 11);

в) вогнутость диаграммы с непрерывным нарастанием давления при условии, что вся кривая, кроме оговоренных в предыдущем абзаце площадок и впадин, помещается выше прямой, соединяющей начало кривой с точкой, указывающей на данной диаграмме минимально допустимое давление для данного типа оси (рис. 12);

г) горизонтальная прямая на диаграмме в конце запрессовки на длине, не превышающей 15% теоретической длины диаграммы, или падение усилия не более 5 % наивысшего усилия запрессовки на длине, не превышающей 10% теоретической длины диаграммы (рисунки 13 и 14);

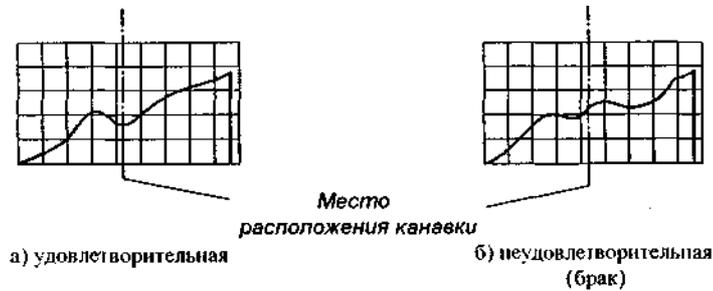


Рисунок 11 - Диаграммы запрессовки с наличием площадок и впадин в местах расположения выточек масляных канавок на ступице

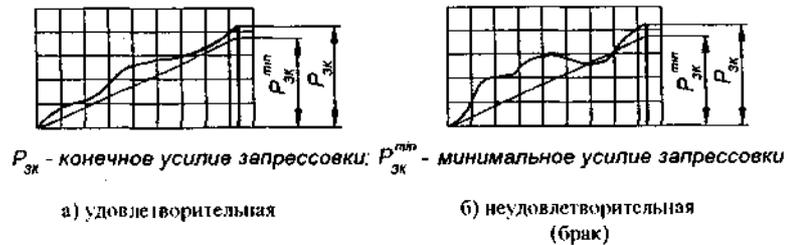


Рисунок 12 - Диаграммы запрессовки с вогнутостью и непрерывным повышенном давления

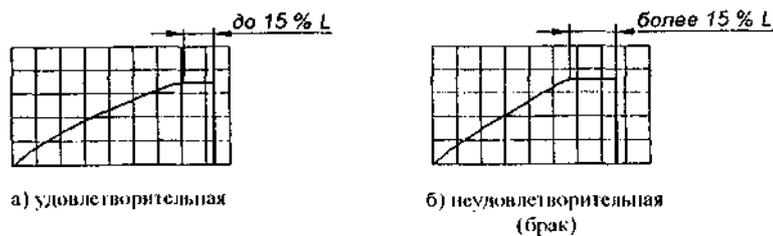


Рисунок 13 - Диаграммы с горизонтальной прямой в конце запрессовки

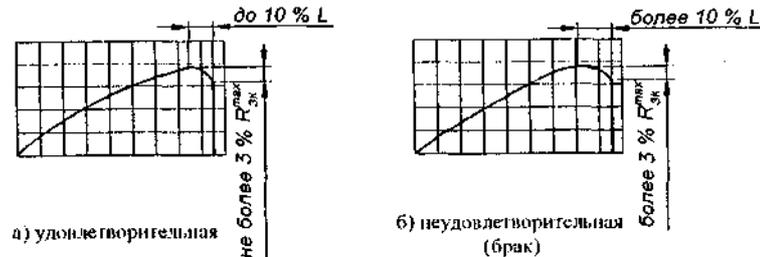


Рисунок 14 - Диаграммы с падением давления в конце запрессовки

д) скачкообразное повышение усилия в конце диаграммы, если конструкцией колесной пары или технологией формирования предусмотрена напрессовка до упора в какой-либо элемент (рисунок 10);

е) колебание усилия в конце запрессовки с амплитудой не более 3 % наивысшего усилия запрессовки на длине, не превышающей 15 % теоретической длины диаграммы при напрессовке колес с удлиненной ступицей электровозных, тепловозных и моторвагонного подвижного состава (рисунок 14а).

По согласованию с ЦТ допускаются другие отклонения от нормальной формы запрессовочной диаграммы.

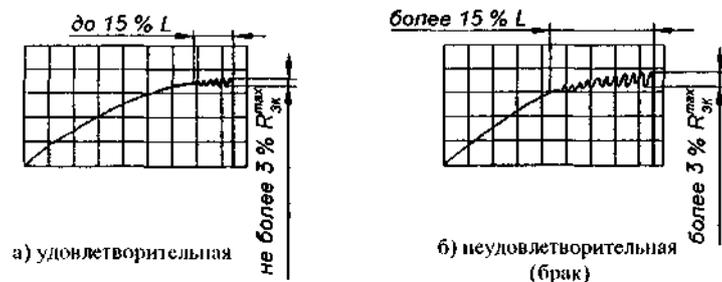


Рисунок 14а. Диаграммы с колебанием усилия в конце запрессовки

6.7.22. При определении предельных усилий (максимального и минимального) по диаграмме доверительная граница погрешности не должна быть более 2×10^4 Н (2 тс). Повышение усилия в виде скачка в конце диаграммы при определении предельных усилий в учет не принимается.

Если конечное значение усилия запрессовки на 10% меньше или больше предельного значения, указанного в таблице 6, изготовитель в присутствии инспектора-приемщика или приемщика локомотивов может провести проверку прессовой посадки путем трехкратного приложения контрольной осевой нагрузки с выдержкой не менее 5 с. Для проверки уменьшенного конечного усилия запрессовки, но не более чем на 10% от минимального значения по таблице 6, контрольная осевая нагрузка должна быть равной 1,2 от фактического усилия запрессовки. Для проверки увеличенного конечного усилия, но не более чем на 10% от максимального значения, контрольная осевая нагрузка должна соответствовать наибольшему усилию запрессовки по таблице 4. Диаграмма контрольных испытаний прикладывается к соответствующей диаграмме запрессовки.

Для упрощения проверки годности диаграмм запрессовки допускается использовать накладной шаблон, разработанный Научно-исследовательским институтом тепловозов и путевых машин (ВНИТИ МПС России), с единой областью годных диаграмм, который строится на базе статистического анализа диаграмм для конкретного производства и утверждается в установленном порядке. По изготовлению накладных шаблонов потребители могут обращаться в Научно-исследовательский институт тепловозов и путевых машин (ВНИТИ).

6.7.23. В случае, если при запрессовке центра на ось будет получена неудовлетворительная диаграмма или усилие не будет соответствовать указанному в табл. 6 настоящей Инструкции, а также длина диаграммы будет менее 85% теоретической, колесная пара подлежит забраковке и распрессовке.

Вместо забракованной колесной пары следует подобрать новую пару «колесо-ось».

6.7.24. При запрессовке колеса на ось после наплавки внутренней поверхности отверстия ступицы нижний предел запрессовочного усилия для всех типов центров должен быть поднят на $9,8 \cdot 10^4$ (10 тс).

6.7.25. На бланке диаграммы, кроме кривой изменения давления, записать следующие данные:

- дата запрессовки;
- тип колесной пары;
- номер оси;
- тип и номер колесного центра, зубчатого колеса;
- правый, левый;
- диаметр подступичной части оси и отверстия ступицы, измеренные с точностью до 0,01 мм;
- величина натяга и конечное давление в Н (тс);
- с бандажом или без него;
- ступица наплавлена или нет;
- порядковый номер диаграммы в текущем году.

На диаграмме принятой запрессовки делается надпись: «принята»; на непринятой: — «брак» с указанием причин брака.

Диаграмму принятой запрессовки подписывает начальник или мастер цеха, производящий запрессовку, а также мастер ОТК и инспектор-приемщик ЦТ или приемщик локомотивов.

На диаграмме забракованной запрессовки должны быть все те данные, что и на принятой.

6.7.26. Опробованием на прессе осей с признаками ослабления, а также зубчатых колес производится на максимально допустимом давлении согласно табл. 6 со снятием диаграмм усилий, которые оформляются так же, как и диаграммы запрессовки.

6.7.27. Диаграммы принятых запрессовок и контрольных проверок на сдвиг после приемки колесных пар хранятся в сейфе или запирающемся металлическом ящике в течение 10 лет. Забракованные диаграммы запрессовки — в течение 1 года.

6.8. Тепловой метод формирования колесных пар

6.8.1. Тепловой метод формирования может быть применен только на колесных парах, у которых предусмотрены каналы для подачи масла под давлением в зону соединения оси со ступицей (масло-съем).

6.8.2. Формирование колесных пар тепловым методом производится по ОСТ 32.63.

Перед введением теплового метода формирования колесных пар с изменением материала антикоррозионного покрытия или технологии его применения должны быть проведены испытания по программе, согласованной с разработчиком РТМ.

6.8.3. Шероховатость подступичной части обработанной оси и ее геометрические отклонения должны соответствовать требованиям п. 6.2.5, а шероховатость отверстия ступицы (колеса) и ее геометрические отклонения - п. 6.3.4.

Диаметры, отклонения от круглости, профиля продольного сечения и шероховатость поверхностей отверстия ступицы и подступичной части оси должны фиксироваться в специальном журнале.

6.8.4. Соответствие шероховатости поверхности и формы сопрягаемых поверхностей требованиям чертежа, проверка качества исходных материалов для антикоррозионного покрытия и качества покрытия, метод контроля температуры нагрева колеса и необходимые для данного контроля приборы должны быть предусмотрены технологической инструкцией предприятия, утвержденной в установленном порядке.

6.8.5. Применение антикоррозионного покрытия для подступичных частей оси — согласно ОСТ 32.63.

6.8.6. Для посадки на ось колесо нагревается в электропечи до 240 — 260 °С. При достижении заданной температуры должно быть обеспечено автоматическое отключение источника нагрева. Допускается нагрев только ступицы (без бандажа) при помощи индукционного нагревателя.

6.8.7. Температура нагрева под посадку и для полимеризации должна записываться автоматически на протяжении всего процесса.

6.8.8. Сопряжение оси с колесом производится в приспособлении, обеспечивающем правильное положение колеса на оси. Величина натяга при посадке колеса или колесного центра должно быть в пределах от $0,85 \times 10^{-3}$ до $1,4 \times 10^{-3}$ диаметра сопрягаемых деталей, при посадке зубчатого колеса — от $0,5 \times 10^{-3}$ до $0,7 \times 10^{-3}$ диаметра сопрягаемых деталей.

6.8.9. Каждая колесная пара проверяется на качество сопряжения оси с колесом на гидравлическом прессе или другом приспособлении путем трехкратного приложения наибольшего осевого усилия, указанного в таблице 4 (допускаемая погрешность ± 2 тс) с выдержкой не менее 5 с, с записью диаграммы. При этом сдвиг оси на ступице не допускается.

Оборудование для выполнения такой проверки должно отвечать требованиям п. п. 6.7.1 —6.7.8.

6.8.10. Диаграммы записи температуры и проверки на прочность соединения колеса с осью оформляются и хранятся в соответствии с п.п. 6.7.25 и 6.7.27 настоящей Инструкции.

6.9. Обточка бандажей и ободьев цельнокатаных колес по профилю

6.9.1. Для получения требуемого профиля следует обточить внутреннюю торцовую грань, гребень и поверхность катания бандажа и обода цельнокатаного колеса. Применяемые профили ободьев колес ТПС приведены на рис. 15 — 23.

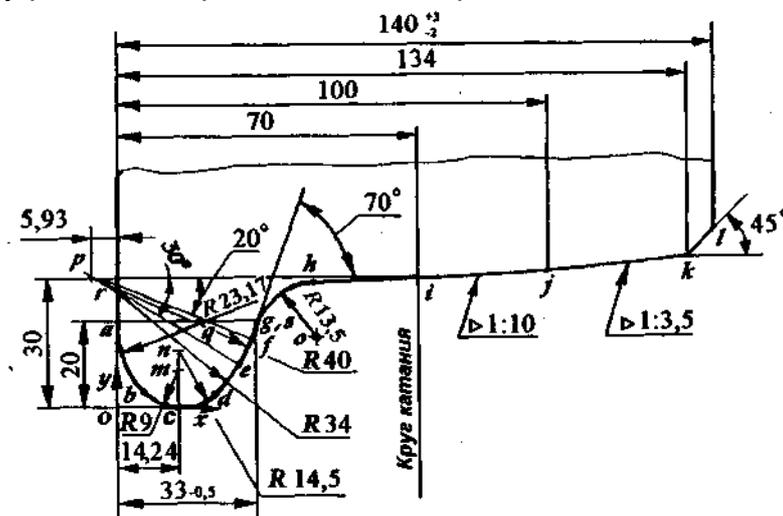
Локомотивостроительные и локомотиворемонтные заводы производят обточку бандажа по рисунку 15 (по рис.3. ГОСТ 11018-87).

При полном освидетельствовании колесных пар и выпуске локомотивов с капитальных ремонтов применяются локомотивный профиль по рис.3 ГОСТ 11018-87. При производстве ТО-8, обточку колесных пар локомотивов производить по профилю ДМеТИ ЛБ (базовый). При единичной смене колесных пар локомотивов, обточку на технических обслуживаниях ТО-3, ТО-6, ТО-7 производить по профилю ДМеТИ ЛР (ремонтный). При техническом обслуживании ТО-4 (обточка без выкатки колесных пар из-под ТПС) локомотивов обточку производить только по профилю ДМеТИ ЛР.

При эксплуатации локомотивов допускается наличие под одной секцией колесных пар с разными профилями, разрешенными настоящей Инструкцией.

Обточка с выкаткой или без выкатки колесных пар из-под ТПС производится на специальных станках.

В целях уменьшения шероховатости поверхности бандажей разрешается применять накатку роликом обработанной поверхности бандажей по кругу катания.

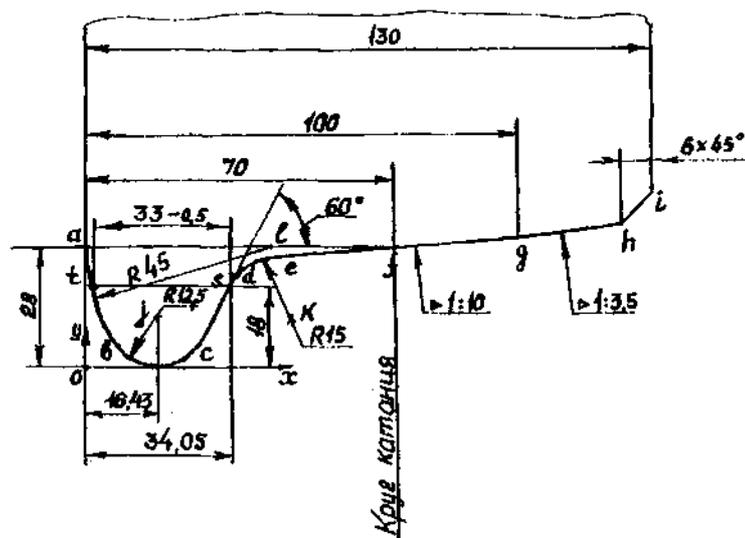


Размеры профиля бандажа контролируют шаблоном типа И477

Точка	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
х, мм	0	8,55	14,23	25,35	28,71	31,66	32,95	44,97	70	100	134
у, мм	20,0	2,02	0	5,19	10,00	16,32	19,86	28,73	30	31,5	36,36

Точка	l	m	n	o	p	q	r	s
х, мм	140	14,23	14,23	45,64	-5,93	23,18	-0,73	33,0
у, мм	42,36	9,00	14,5	15,25	30	20	27	20

Рис. 15. Профиль бандажа локомотива по рис. 3 ГОСТ 11018-87 с гребнем толщиной 33 мм.

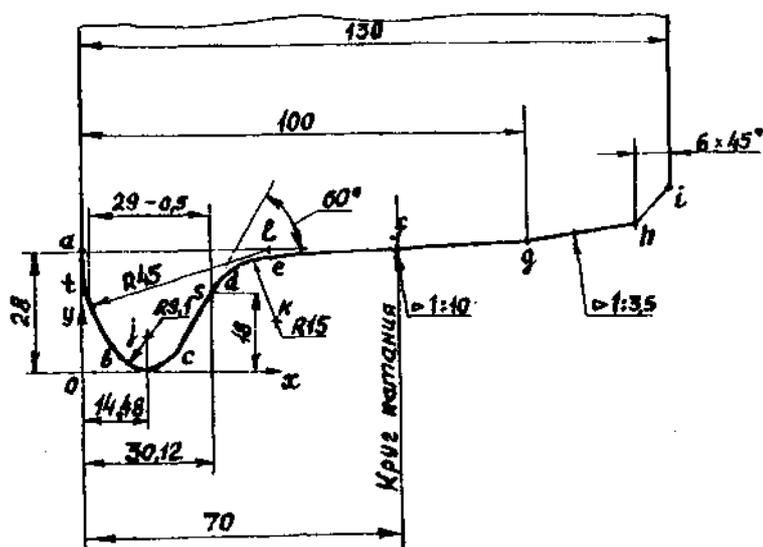


Размеры профиля бандажа контролируют шаблоном типа И720

Точка	a	b	c	d	e	f	g
x, мм	0	5,45	27,26	34,84	47,08	70	100
y, мм	28,0	6,54	6,25	19,37	26,86	28	29,5

Точка	h	i	j	k	l	s	t
x, мм	124	130	16,43	47,83	45	34,05	1,13
y, мм	32,93	38,93	12,5	11,87	28	18	18

Рис. 17. Профиль бандажа мотор-вагонного подвижного состава с гребнем толщиной 33 мм

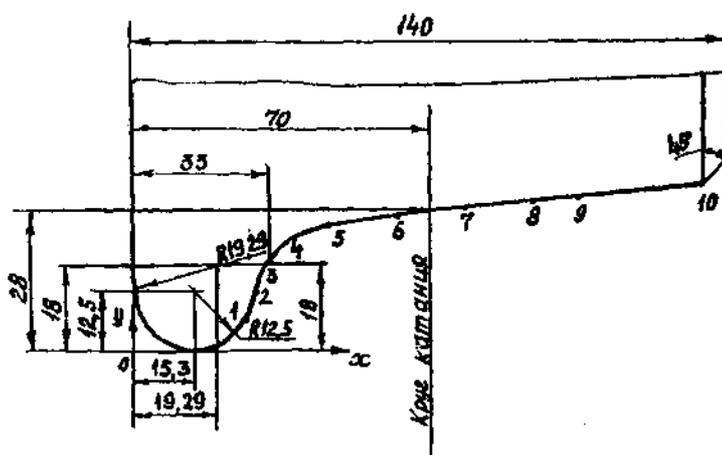


Размеры профиля бандажа контролируют шаблоном типа И719

Точка	a	b	c	d	e	f	g
x, мм	0	6,74	22,35	30,92	43,17	70	100
y, мм	28,0	4,31	4,55	19,37	26,86	28,2	29,7

Точка	h	i	j	k	l	s	t
x, мм	124	130	14.48	43.91	45.00	30.12	1.13
y, мм	33.13	39.13	9.10	11.87	28	18	18

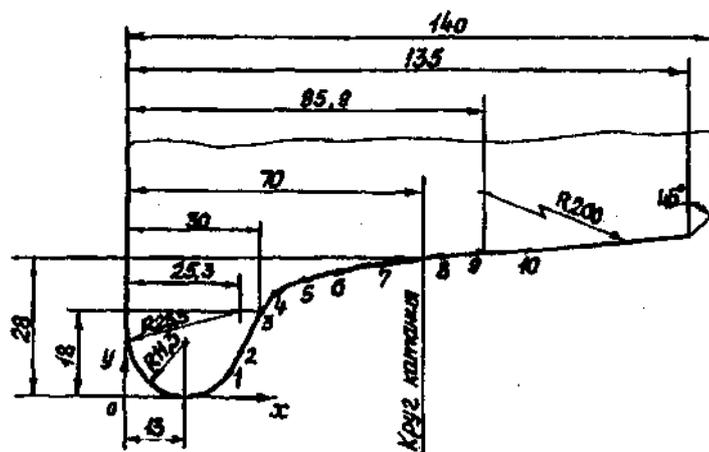
Рис. 18 Профиль бандажа мотор-вагонного подвижного состава с гребнем толщиной 29 мм



Размеры профиля бандажа контролируют шаблоном типа И433.02

Точка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x, мм	27	30	33	37	45	60	80	100	110	135
y, мм	8,06	14,06	18	21,35	24,94	27,02	28,85	30,27	31,00	35,36

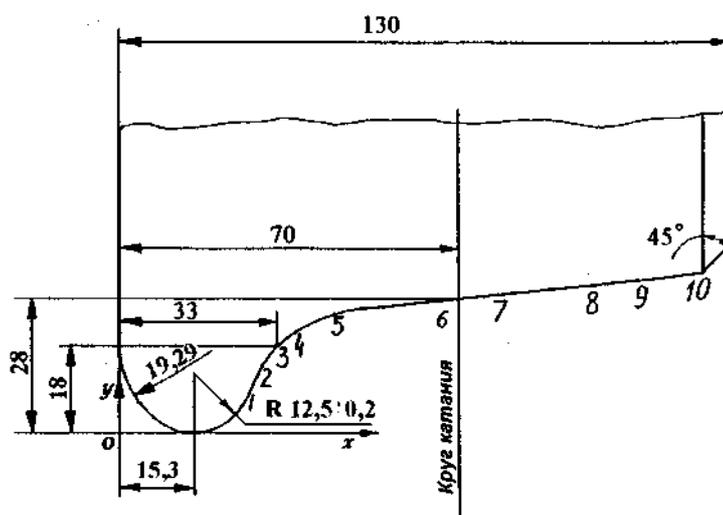
Рис. 21 Профиль бандажа ДМеТИ ЛБ с гребнем толщиной 33 мм.



Размеры профиля бандажа контролируют шаблоном тина И433.02

Точка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x, мм	23	25	30	35	40	50	60	75	85	100
y, мм	5,95	10,36	18	21,93	24,14	25,86	27,05	28,41	29,13	30,05

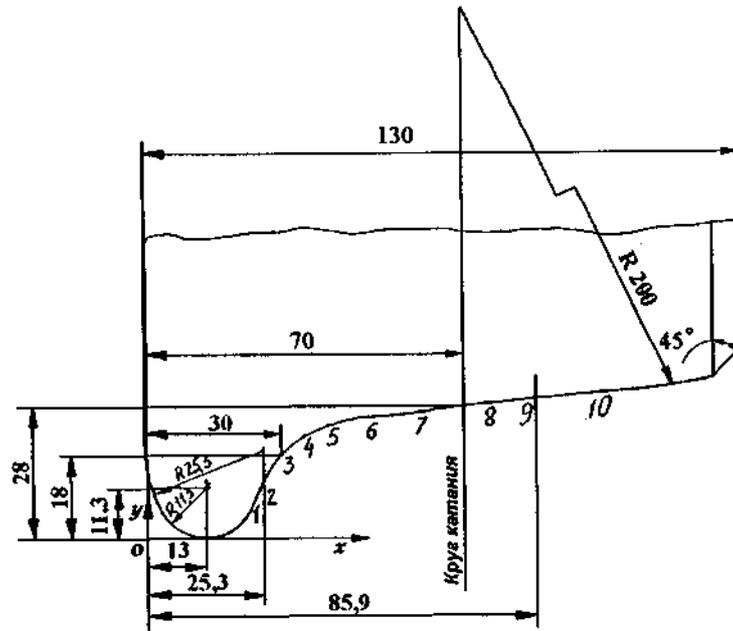
Рис. 22 Профиль бандажа ДМеТИ ЛР с гребнем толщиной 30 мм.



Размеры профиля бандажа контролируются шаблоном типа И433.02

Точка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x, мм	36	30	33	37	45	70	80	100	110	124
y, мм	6,02	14,06	18,00	21,35	24,94	28,00	28,85	30,27	31,08	33,07

Рис. 22а Профиль бандажа ДМеТИ ВБ для электро- и дизельпоездов с гребнем толщиной 33 мм



Размеры профиля бандажа контролируются шаблоном типа И433.02

Точка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x, мм	23	25	30	35	40	50	60	75	85	100
y, мм	5,95	10,36	18	21,93	24,14	25,86	27,05	28,41	29,13	30,05

Рис. 226 Профиль бандажа ДМеТИ ВБ для электро- и дизельпоездов с гребнем толщиной 30 мм

6.9.2. Обточку бандажей по профилю после насадки необходимо производить только после полного их естественного остывания.

6.9.3. Проверка обточенных бандажей и ободьев цельнокатаных колес производится профильным шаблоном. Отклонения (просветы) от нормальных профилей, обточенных по чертежным размерам с толщинами гребней, указанных в Инструкции допускаются не более 0,5 мм по поверхности катания и толщине гребня, 1 мм — по высоте гребня. При этом шаблон должен быть плотно прижат к внутренней грани бандажа или обода. Разрешается зазор 0,5 мм между концом шаблона и внутренней гранью бандажа в случае отсутствия просвета между шаблоном и поверхностью катания. Для промежуточных профилей, отклонения (просветы) от нормального профиля контролируются только по поверхности катания и высоте гребня.

6.9.4. Бандажи движущих колесных пар тепловозов с гидравлической и механической передачей обтачиваются у всего комплекта под один диаметр независимо от того, что колесные пары не имеют одинакового проката. На этих тепловозах комплектом считаются колесные пары, приводимые в движение от одного дизеля.

6.9.5. Шероховатость поверхностей катания и рабочих граней гребней бандажей и ободьев цельнокатаных колес проверяют прибором или методом сравнения с эталоном. На внутренней боковой грани обработанного бандажа не допускаются черновины глубиной более 1,0 мм с суммарной площадью, превышающей 50 см². Наружная боковая грань бандажа и обода цельнокатаного колеса не обтачивается.

6.9.6. Для устранения поверхностных дефектов и неровностей прокатки разрешается обточка наружной грани бандажа или обода цельнокатаного колеса с условием, что при обточке не будут срезаны клейма, поставленные в горячем

состоянии на заводе-изготовителе, и ширина бандажа (обода) будет не менее допустимой.

6.9.7. Перед и после обточки бандажей выкаченной колесной пары должны быть измерены расстояния от внутренних граней бандажей до середины оси при подшипниках скольжения и до галтелей буксовых шеек осей при подшипниках качения. Разница этих расстояний допускается не более 2,0 мм при новых бандажах и не более 3,0 мм при старых.

6.9.8. В целях экономии старогодних бандажей и цельнокатаных колес за счет сохранения уплотненной их части разрешается оставлять на обточенном гребне черновину глубиной не более 2,0 мм, расположенную от вершины гребня в пределах от 10 до 18 мм, а на поверхности катания равномерно расположенную черновину глубиной до 2,0 мм.

Толщина новых бандажей ТПС допускается более, чем на чертеже, где это возможно по конструкции экипажа.

6.9.9. Запрещается выпускать из ремонта и нового формирования колесные пары с бандажом или ободом цельнокатаного колеса с отклонениями от допустимых размеров, указанных в приложении 5.

6.9.10. При формировании новых колесных пар у наружных граней бандажей должны быть фаски $6 \times 45^\circ$ с отклонением в большую или меньшую сторону 1,0 мм.

Отступление в размерах фаски при обточке бандажей колесных пар как в целом на бандаже, так и на отдельных его местах допускаются в сторону увеличения на 4,0 мм и в сторону уменьшения на 1,0 мм.

6.9.11. Острые глубокие следы насечек в упорных буртах бандажей и цельнокатаных колес (полученных от закрепления на станке зубчатыми секторами) подлежат зачистке с плавным переходом.

6.9.12. При обточке бандажей колесных пар ТПС без выкатки допускаются:

- просвет между профильным шаблоном, прижатым к внутренней грани, и бандажом до 1,0 мм по всему профилю бандажа, кроме зазора по толщине гребня, оставляемой при обточке согласно п. 3.5.1. При этом разница толщин гребней левой и правой сторон на одной колесной паре после обточки должна быть не более 2 мм;
- разница диаметра бандажей по кругу катания одной колесной пары не более 1,0 мм;
- шероховатость поверхности катания Ra не более 20 мкм.

6.10. Формирование колесных пар

6.10.1. Формированием колесных пар считается изготовление колесных пар из новых элементов. Замена отдельных частей колесной пары (осей, центров, венцов, зубчатых колес) новыми или годными, но бывшими в эксплуатации, считается ремонтом колесных пар со сменой элементов.

6.10.2. Вновь сформированная колесная пара должна соответствовать утвержденным чертежам, техническим условиям и действующим стандартам, а также фирменной технической документации для импортных локомотивов.

6.10.3. Для колесных пар с двусторонней прямозубой зубчатой передачей для обеспечения параллельности зубьев венца одного зубчатого колеса к зубьям венца другого зубчатого колеса устанавливается следующий порядок формирования:

а) перед напрессовкой центров зубчатых колес произвести разметку и строжку пазов в венцах и центрах зубчатых колес. Обработку пазов в венцах и центрах зубчатых колес можно производить без разметки при условии, что обработка пазов будет вестись при помощи приспособления, обеспечивающего совпадение всех пазов центра с пазами венца в пределах установленных допусков при совмещении какого-либо паза венца с любым пазом центра;

б) выполнить напрессовку центров зубчатых колес на удлиненные ступицы колесных центров и произвести чистовую обработку отверстий ступиц колес под запрессовку;

в) надеть венцы на центры зубчатых колес в произвольном положении и прижать шайбами на временных болтах и напрессовать колесные центры на ось;

г) поворачивая венцы на центрах и совмещая различные пазы венцов с различными пазами центров, находится такое положение, при котором параллельность зубьев обоих венцов полностью совпадает или будет иметь отклонение не более 0,5 мм;

д) заложить в пазы пружинные пакеты, вторично проверить параллельность зубьев, затем приклепать шайбы.

6.10.4. При поставке зубчатых колес в собранном виде (как запасные части) разрешается насадку одного зубчатого колеса производить на гидравлическом прессе, а насадку другого колеса — тепловым методом.

Нагрев ступицы зубчатого колеса следует производить равномерно до 200 — 250°С, не допуская перегрева остальных деталей колесной пары (венец, ось, ступица колесного центра).

6.10.5. Колесные пары локомотивов с конструкционной скоростью свыше 120 км/ч и моторных вагонов моторвагонного подвижного состава с конструкционной скоростью свыше 130 км/ч должны подвергаться динамической балансировке, кроме колесных пар с несъемными без распрессовки колес деталями, имеющими свободу перемещения относительно осей колесных пар. Для таких колесных пар должна производиться статическая балансировка колесных центров.

Колесные пары немоторных вагонов моторвагонного подвижного состава (электро- и дизель-поездов) с конструкционными скоростями свыше 130 км/ч, также должны подвергаться динамической балансировке. Допустимый небаланс указывается в чертежах, утвержденных в установленном порядке.

6.10.6. С целью продления ресурса работы бандажа, после формирования, ремонта и обточки колесных пар по требованию заказчика на локомотиворемонтных заводах и в ремонтных предприятиях следует выполнять плазменное упрочнение гребней бандажей колесных пар. Также рекомендуется выполнять плазменное упрочнение поверхности катания бандажей колесных пар, эксплуатируемых на участках, где отмечается систематическое появление выщербин на поверхности катания.

7. ПРОВЕРКА, ПРИЕМКА И ИСКЛЮЧЕНИЕ ИЗ ИНВЕНТАРЯ КОЛЕСНЫХ ПАР

7.1. При проверке и приемке колесной пары и ее элементов должно быть установлено их соответствие требованиям настоящей Инструкции.

7.2. Проверку и приемку колесной пары на ТО-8 и при обыкновенном освидетельствовании должны производить мастер и приемщик локомотивов (где имеется).

7.3. Проверку и приемку колесных пар при формировании и полном освидетельствовании должен производить мастер колесного цеха или мастер ОТК (где имеется) и приемщик локомотивов или инспектор приемщик ЦТ (где имеется).

7.4. Мастер колесного цеха отвечает за качество ремонта и обработку элементов или формирование колесной пары в целом на своем производственном участке. Он обязан организовать и строго соблюдать правильный технологический процесс и производить пооперационную приемку работ от исполнителей. Мастер обязан предъявлять и сдавать отремонтированные элементы или в целом колесную пару приемщику локомотивов или мастеру ОТК (где они имеются).

7.5. Мастер отдела технического контроля (где они есть), приемщик локомотивов или инспектор-приемщик ЦТ (где они есть) отвечают за качество ремонта или обработки элементов колесной пары в целом. Они обязаны контролировать

выполнение технологического процесса и производить приемку от мастера колесного цеха элементов колесных пар, как нового формирования, так и отремонтированных.

7.6. На заводах и в ремонтных предприятиях мастеру ОТК (где они есть), приемщику локомотивов или инспектору-приемщику ЦТ (где они есть) до приемки колесной пары в целом должны быть предъявлены:

- диаграммы запрессовки, а также диаграммы контрольной проверки колеса (колесного центра) на сдвиг: при тепловом методе формирования и прессовом методе, если от формирования или выпрессовки оси прошло более 10 лет;
- сертификаты на новые элементы;
- паспорт колесной пары и зубчатого колеса (приложение 9).

7.7. На принятой колесной паре после полного освидетельствования или формирования, а также на принятых отдельных элементах должны быть поставлены приемочные клейма, предусмотренные настоящей Инструкцией.

Передняя крышка буксы должна быть опломбирована после ревизии первого и второго объема и технического обслуживания при ТО-7.

7.8. Колесные пары, поступающие в депо после ремонта или формирования, должны быть приняты мастером депо по наружному осмотру с проверкой основных размеров и наличия клейм на элементах колесных пар (со вскрытием крышек букс). Подкатка колесных пар под ТПС без паспорта запрещается.

7.9. Исключение из инвентаря колесной пары разрешается производить при необходимости одновременной замены оси и одного колесного центра (цельнокатаного колеса) вследствие их износа или повреждений, которые не могут быть устранены ремонтом.

Исключение из инвентаря колесных пар, имеющих меньшее количество забракованных элементов, а также годных колесных пар устаревших типов и серий может быть произведено только с разрешения Заказчика.

7.10. Исключение колесных пар из инвентаря должно производиться, как правило, в пунктах, ремонтирующих колесные пары со сменой элементов и в качестве исключения в пунктах, производящих освидетельствование колесных пар.

7.11. Исключение колесных пар из инвентаря должно производиться комиссией в составе:

— на заводах и ремонтных предприятиях, производящих полное освидетельствование колесных пар — главного инженера предприятия, начальника отдела технического контроля (где они есть), приемщика локомотивов или инспектора-приемщика ЦТ (где они есть), начальника колесного цеха, главного технолога с участием представителя владельца ремонтного фонда;

— в ремонтных предприятиях, производящих обыкновенное освидетельствование колесных пар — главного инженера (или заместителя руководителя ремонтного предприятия), мастера, приемщика локомотивов и главного технолога с участием представителя владельца ремонтного фонда. Исключение колесных пар из инвентаря оформляется актом формы ТУ-120 с утверждением руководителем предприятия владельца ремонтного фонда.

8. МАРКИРОВАНИЕ И КЛЕЙМЕНИЕ КОЛЕСНЫХ ПАР И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

8.1. При формировании, ремонте и освидетельствовании колесных пар применяются следующие знаки и клейма:

- клеймо в форме прямоугольника с закругленными углами, указывающее присвоенный условный номер ремонтному пункту, которому разрешено производить: изготовление элементов, формирование и полное освидетельствование;

- цифры и буквы для обозначения даты (месяца и две последние цифры года) и других данных. Цифры и буквы должны быть высотой от 6 до 10 мм, согласно действующим стандартам, техническим условиям и чертежам;
- клеймо приемки («Серп и молот») или прямоугольник с номером и серпом и молотом;
- клеймо мастера ОТК, требования к клейму (ОТК) устанавливаются заводом (ремонтным пунктом), производящим ремонт;
- клейма в форме круга с буквами «Ф» или «ФТ», обозначающие формирование новой колесной пары прессовым или тепловым методом;
- клеймо в форме круга с буквой «Б», обозначающее динамическую балансировку колесной пары;
- клеймо в форме круга с буквой «Д», обозначающее переформирование колесной пары (спрессовка с оси всех элементов);
- клеймо в форме круга с буквами «ЛД», обозначающее перепрессовку левого, а с буквами «ПД» — правого колесного центра или цельнокатаного колеса;
- клеймо в форме круга с буквами «СБ», обозначающее смену бандажей;
- клейма и знаки, обозначающие межоперационную, внутрицеховую, межцеховую приемку элементов колесной пары, вид и порядок применения которых устанавливаются приказом руководителя предприятия. Эти клейма и знаки не должны ставиться в местах, предусмотренных для расположения знаков и клейм, установленных настоящей Инструкцией.

8.2. Новые элементы колесных пар, поступающие на ремонтные пункты, должны иметь следующие четко обозначенные знаки и клейма (маркировку), предусмотренные стандартами и техническим условиями;

- необработанные (в черном виде) оси на средней или подступичной части согласно рис. 24;

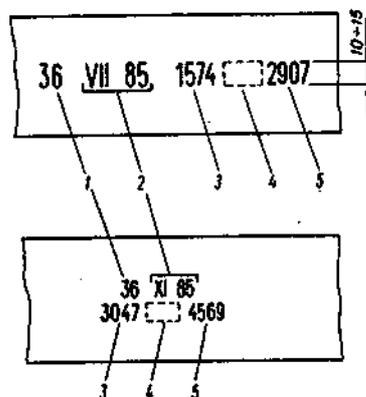


Рис. 24. Знаки и клейма на необработанной оси колесной пары:

- 1 — условный номер предприятия-изготовителя,
- 2 — месяц (римскими цифрами) и год (две последние цифры) изготовления;
- 3 — номер плавки;
- 4 — клейма приемки;
- 5 — номер оси

- окончательно обработанные оси на правом торце: локомотивов согласно рис. 25, 26; моторвагонного подвижного состава (в т. ч. моторных и прицепных вагонов) согласно рис. 27;
- бандажи на боковой наружной грани согласно рис. 28,
- литые центры на наружной стороне ступицы или диска согласно рис. 29. Размещение и размеры знаков маркировки — по рабочим чертежам центров или по отдельным чертежам маркировки в установленном порядке;
- катаные дисковые центры на наружной стороне диска согласно техническим условиям;
- цельнокатаные колеса на наружной боковой поверхности обода согласно рис. 30;
- зубчатое колесо или венец ТПС согласно рис. 31.

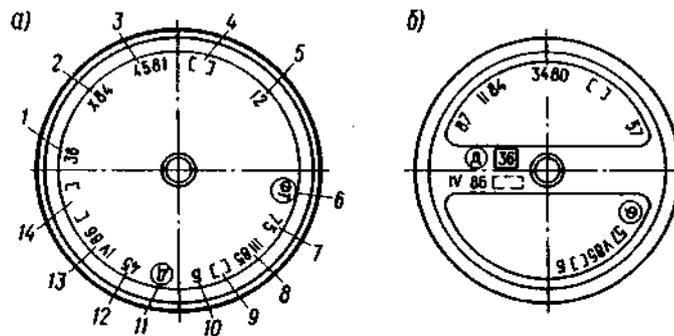


Рис. 25. Знаки и клейма на правом торце колесной пары:

а — тепловоза с наружными буксовыми шейками и торцовым упором скольжения; б — электровоза на подшипниках качения без торцового упора: 1 — условный номер предприятия-изготовителя необработанной оси; 2 — месяц (римскими цифрами) и год (две последние цифры) изготовления необработанной оси; 3 — порядковый номер плавки и номер оси; 4 — клейма технического контроля предприятия-изготовителя и представителя приемки, проверивших правильность переноса маркировки и принявших обработанную ось; 5 — условный номер предприятия-изготовителя, обработавшего ось; 6 — клейма метода формирования колесной пары (Ф — прессовой, ФГ — тепловой); 7 — условный номер предприятия, производившего формирование колесной пары; 8 — месяц (римскими цифрами) и год (две последние цифры) формирования колесной пары; 9 — клейма технического контроля предприятия-изготовителя и представителя приемки, принявших колесную пару; 10 — клейма балансировки; 11 — клейма переформирования колесной пары; 12 — номер ремонтного пункта, производившего переформирование; 13 — месяц (римскими цифрами) и год (две последние цифры) переформирования; 14 — клейма технического контроля ремонтного пункта и инспектора-приемщика (приемщика локомотивов), принявших колесную пару после переформирования

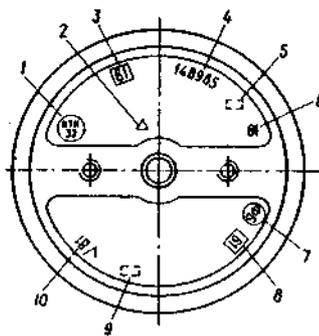


Рис. 26. Знаки и клейма на правом торце оси колесной пары локомотива с внутренними буксовыми шейками, а также колесных пар электровозов с наружными буксовыми шейками на подшипниках скольжения и тепловозов с торцовыми упорами качения:

1 — условный номер предприятия-изготовителя необработанной оси; 2 — месяц (римскими цифрами) и год (две последние цифры) изготовления необработанной оси; 3 — порядковый номер плавки и номер оси; 4 — клейма технической контролю предприятия-изготовителя и представителя приемки, проверивших правильность переноса маркировки и принявших обработанную ось; 5 — условный номер предприятия-изготовителя, обработавшего ось; 6 — клейма метода формирования колесной пары (Ф — прессовой, ФГ — тепловой); 7 — условный номер предприятия, производившего формирование колесной пары; 8 — месяц (римскими цифрами) и год (две последние цифры) формирования колесной пары; 9 — клейма технического контроля предприятия-изготовителя и представителя приемки, принявших колесную пару; 10 — клейма балансировки; 11 — клейма переформирования колесной пары; 12 — номер ремонтного пункта, производившего переформирование; 13 — месяц (римскими цифрами) и год (две последние цифры) переформирования; 14 — клейма технического контроля ремонтного пункта и инспектора-приемщика (приемщика локомотивов), принявших колесную пару после переформирования

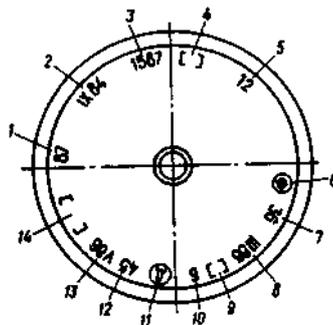


Рис. 27. Знаки и клейма на правом торце колесной пары моторвагонного подвижного состава: 1 — клеймо технического контроля; 2 — условный номер предприятия, производившего обработку и перенесшего знаки маркировки; 3 — порядковый номер оси, начинающийся с номера завода-изготовителя поковки; 4 — клейма приемщика МПС; 5 — год (две последние цифры); 6 — клейма формирования и балансировки; 7 — условный номер предприятия, сформировавшего колесную пару; 8 — клеймо технического контроля; 9 — дата формирования.

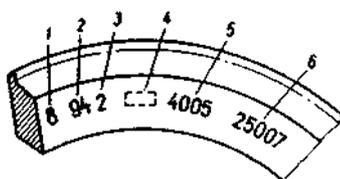


Рис. 28. Знаки и клейма на наружной грани бандажа: 1 — условный номер предприятия изготовителя; 2 — год (две последние цифры) изготовления; 3 — марка бандажа; 4 — клейма приемки; 5 — номер плавки; 6 — порядковый номер бандажа по системе нумерации предприятия-изготовителя. На импортных бандажах наносятся следующие знаки: знак фирмы, две последние цифры года изготовления, номер плавки, номер бандажа. При сквозной нумерации плавок (не по годам) год изготовления не наносится. Порядковый номер бандажа отдельными фирмами не наносится.

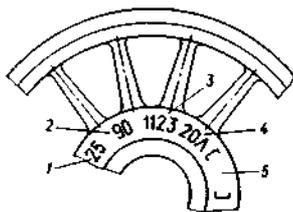


Рис. 29. Знаки и клейма на наружном торце ступицы центра: 1 — условный номер предприятия-изготовителя; 2 — год (две последние цифры) изготовления; 3 — порядковый номер центра по системе нумерации предприятия-изготовителя; 4 — обозначение марки стали; 5 — клейма технического контроля предприятия-изготовителя и представителя заказчика

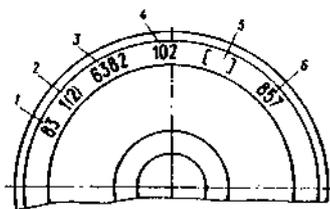


Рис. 30. Знаки и клейма наружной боковой поверхности обода цельнокатаного колеса: 1 — год (две последние цифры) изготовления; 2 — марка стали колеса; 3 — номер

плавки; 4 — условный номер предприятия-изготовителя; 5 — клейма технического контроля предприятия-изготовителя и представителя заказчика; 6 — порядковый номер колеса по системе нумерации предприятия-изготовителя

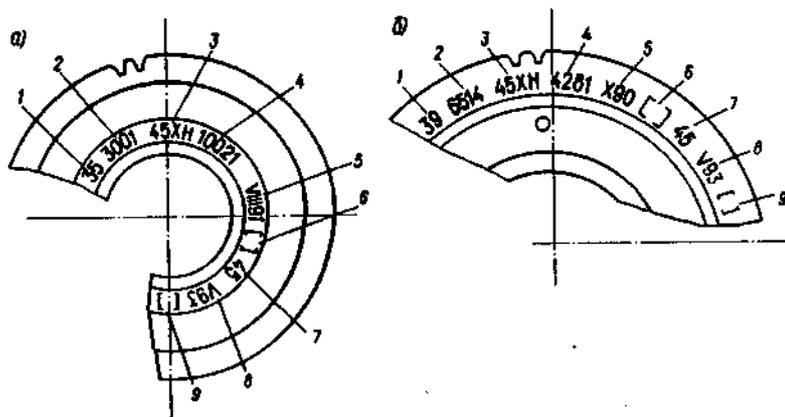


Рис. 31. Знаки и клейма:

а — на зубчатом колесе; б — на венце зубчатого колеса: 1 — товарный знак или условный номер предприятия-изготовителя; 2 — порядковый номер зубчатого колеса (венца); 3 — марка стали; 4 — номер плавки; 5 — месяц (римскими цифрами) и год (две последние цифры) изготовления; 6 — клейма технического контроля предприятия-изготовителя и представителя заказчика; 7 — условный номер предприятия, производившего установку зубчатого колеса или венца; 8 — месяц (римскими цифрами) и год (две последние цифры) установки; 9 — клейма технического контроля предприятия, производившего установку

8.3. При обработке осей и венцов зубчатых колес перенос знаков с необработанной поверхности на торец оси и боковую грань венца производит ОТК, а в ремонтных предприятиях, где отсутствует ОТК— приемщик локомотивов.

Перенос знаков и правильность обработки и состояния осей соответствию технической документации удостоверяется постановкой клейма мастера ОТК с постановкой условного номера, присвоенного пункту, производившему обработку.

8.4. Новые оси, бандажи, цельнокатанные колеса, центры, венцы и зубчатые колеса, поступающие от Российских заводов-изготовителей без приемочных клейм инспектора-приемщика МПС, а также с неясной маркировкой, браковать с представлением рекламации. Отсутствие на этих элементах клейма ОТК завода-изготовителя при наличии клейм инспектора-приемщика МПС не может служить основанием для их браковки.

На поступающих из стран СНГ элементы не требуется наличие клейма «Серп и молот», при наличии клейма ОТК завода-изготовителя.

8.5. Клеймение колесных пар могут производить только работники, имеющие право производить полное освидетельствование колесных пар.

8.6. При формировании колесных пар и смене оси, необходимо наносить клейма и знаки на торце оси (или цилиндрическом пояске конца оси с торцовым упором) колесной пары (см. рис. 25 — 27). Впереди вышеуказанных клейм при смене бандажей дополнительно ставится клеймо «СБ» (кроме формирования).

Сторона колесной пары, на торце оси которой находятся знаки и клейма, относящиеся к изготовителю оси, считается правой.

При смене зубчатого колеса или венца на них наносятся знаки и клейма (рис. 31. поз. 6...9).

8.7. При полном освидетельствовании колесных пар на левом торце осей ставятся знаки и клейма (рис. 32). Впереди вышеуказанных клейм при смене бандажа дополнительно ставится клеймо «СБ», а при перепрессовке одного из центров

(цельнокатаного колеса) — клеймо «ЛД» или «ПД» в зависимости от того, с какой стороны колесной пары перепрессовывался колесный центр.

8.8. После постановки клейм торцы осей с торцовым упором необходимо обработать. Шероховатость поверхности должна соответствовать Ra не более 1,25 мкм.

Запрещается заварка или зачеканка знаков и клейм изготовления и формирования на правом торце оси. Они должны сохраняться на все время эксплуатации оси, а клейма формирования (переформирования) колесной пары должны сохраняться до следующего переформирования.

При заполнении всех секторов левого торца оси производится заварка знаков предыдущих полных освидетельствований и после тщательной зачистки или механической обработки торец вновь используется для постановки знаков полного освидетельствования колесной пары. Если при этом не производится перепрессовка колесного центра (цельнокатаного колеса) и на торце оси имеются клейма о ранее производившейся перепрессовке, последнее необходимо сохранить до следующей перепрессовки соответствующего центра (цельнокатаного колеса).

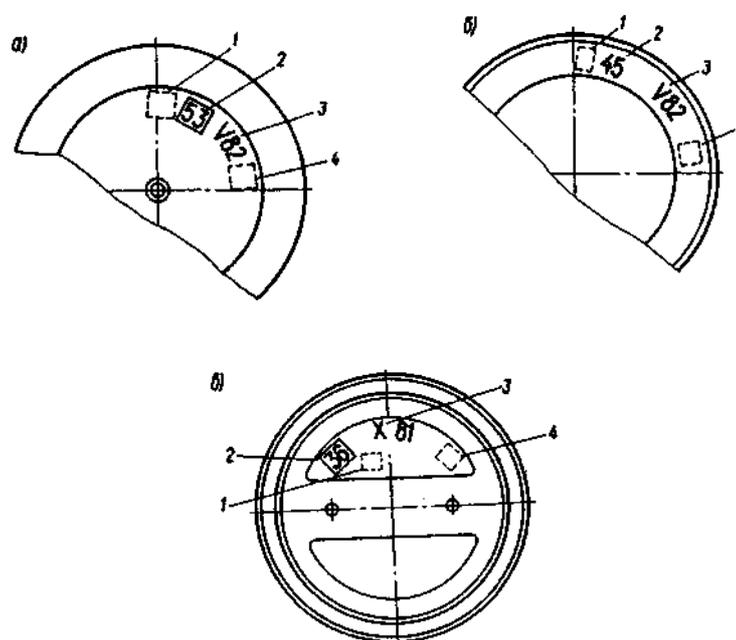


Рис. 32. Знаки и клейма на левом торце оси колесной пары: а — локомотива с внутренними буксовыми шейками, а также колесных пар электровозов с наружными буксовыми шейками на подшипниках скольжения и тепловозов с торцовыми упорами качения; б — тепловозов с торцовым упором скольжения; в — электровозов, моторвагонного подвижного состава на подшипниках качения без торцового упора; 1 - место постановки клейм смены бандажей, спрессовки левого или правого центра (цельнокатаного колеса); 2 — условный номер ремонтного пункта; 3 — месяц (римскими цифрами) и год (две последние цифры) производства полного освидетельствования; 4 — клейма технического контроля и приемщика МПС России .

8.9. При ремонте и обыкновенном освидетельствовании колесных пар в условиях предприятий, не имеющих колесных цехов нигде и никаких клейм ставить не требуется, за исключением ремонтных предприятия, которые имеют право производить полное освидетельствование и ремонт колесных пар со сменой элементов.

8.10. Колесные пары, не имеющие на осях клейм и знаков завода-изготовителя, или при неясности имеющихся клейм и знаков разрешается эксплуатировать при условии, что на осях имеется знак «Д».

8.11. Знаки и клейма изготавливаются или заказываются непосредственно

ремонтными пунктами и выдаются соответствующим работникам под расписку.

8.12. Каждая выдача знаков и клейм записывается в прошнурованную книгу с указанием даты, наименования пункта, наименования знаков и клейм, фамилии и должности лиц, получивших знаки и клейма. Клейма, знаки и книга их учета хранятся в сейфе или металлическом запираемом ящике.

8.13. Запрещается передача знаков и клейм одного ремонтного пункта другому, а также выдача их работникам, не имеющим удостоверения на право производства освидетельствования колесных пар.

8.14. Притупившиеся или сломанные знаки и клейма приводятся в полную негодность стачиванием их на наждачном круге и списываются, о чем делается отметка в книге регистрации выдачи знаков и клейм против ранее сделанной записи об их выдаче.

9. ОКРАСКА КОЛЕСНЫХ ПАР

9.1. Колесная пара, принятая после формирования или полного освидетельствования окрашивается в соответствии с требованиями действующих чертежей и ГОСТов (определяющих технические требования в части окраски).

9.2. Окраску производить:

9.2.1. Средней части осей:

локомотивов, моторвагонного подвижного состава (в том числе предподступичные и подступичные части оси между лабиринтными кольцами и ступицами колес, а также открытые поверхности оси между центрами и подшипниковыми узлами осевых редукторов) — эмалью черного или темно-серого цвета.

9.2.2. Центров:

тепловозных, электровозных, моторвагонного подвижного состава — согласно требованию чертежа.

9.2.3. Наружных граней бандажей — эмалью белого цвета.

9.2.4. Мест соединения ступицы колесного центра или цельнокатаного колеса с подступичной частью оси по внутреннему обработанному торцу ступицы и подступичной части оси прицепных вагонов моторвагонного подвижного состава по их внутренним торцам ровным и плотным слоем по всей окружности полосой шириной 30—40 мм (в местах соединения оси со ступицей) — эмалью белого цвета. •

9.2.5. Контрольных полос:

- в месте соединения ступицы с подступичной частью оси у прицепных вагонов моторвагонного подвижного состава поперек окрашенного эмалью места — эмалью красного цвета;
- на бандажах в местах постановки контрольных отметок на всю толщину бандажа с левой стороны от красной полосы (при расположении контрольных полос в зоне контакта бандажа с рельсом) на бандажах с наплавленными гребнями и зеленой полосой с упрочненными гребнями с правой стороны — эмалью красного цвета и дополнительно нанесением желтой полосы шириной 10 мм на всю толщину бандажа рядом с красной полосой на бандажах с наплавленными гребнями;
- на ободьях центров продолжение полосы на бандаже на всю толщину обода — эмалью белого цвета.

Ширина контрольной полосы должна быть 25 мм.

9.2.6. У колесных пар, подкатываемых под ТПС при технических обслуживаниях ТО-7 и ТО-8, разрешается окрашивать только наружные грани бандажей, места сопряжения ступицы с подступичной частью оси.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ КОЛЕСНЫХ ПАР И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

10.1. Колесные пары при погрузке их на платформу или автомашину располагаются на ней симметрично, подклиниваются деревянными клиньями, прибитыми к доскам-прокладкам, прикрепленными к полу платформы. Размеры клиньев — согласно указаний по отгрузке колесных пар. Колесные пары необходимо прочно привязать к полу отоженной проволокой диаметром 6 мм (исключая привязывание за шейки осей), чтобы ликвидировать возможные удары колесных пар друг о друга. Колесные пары могут транспортироваться без привязки проволокой и подклинивания клиньями, если конструкцией специальных платформ для перевозки колесных пар предусмотрены крепежные детали, обеспечивающие надежность крепления.

Перед транспортировкой и при длительном хранении шейки осей и зубья зубчатых колес покрываются техническим вазелином, солидолом или другим антикоррозионным составом. Перед транспортировкой шейки осей и зубья зубчатых колес следует защитить крышками — поясами из деревянных планок, нанизанных на проволоку или веревку или прибитых к металлической или киперной ленте. Металлическая лента и гвозди не должны касаться шейки оси. При длительном хранении разрешается дополнительно обертывать шейки и зубчатые колеса мешковиной или пергамином. Погрузка производится специальными чалками.

Состояние антикоррозионных покрытий при длительном хранении колесных пар проверяется ежемесячно комиссией, назначенной руководителем предприятия, с отражением результатов осмотра в специально заведенной книге.

Кроме того, при транспортировке и длительном хранении колесных пар должны соблюдаться требования Инструкции по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

10.2. Колесные пары с подшипниками качения, кроме тепловоза ЧМЭЗ должны отправляться в ремонт в сборе с буксами. При транспортировке и хранении колесных пар отверстия букс под установку скоростемеров, регуляторов «Дако» и других аппаратов должны быть закрыты заглушками, предупреждающими попадание в буксу влаги, песка, грязи. При транспортировке колесных пар электровозов, тепловозов и моторвагонного подвижного состава буксы необходимо заполнить консистентной смазкой. Подшипник опоры редуктора закрыть защитным кожухом, а подшипники рычагов реактивных моментов колесных пар дизель-поездов обмотать мешковиной.

10.3. Запрещается:

- сбрасывать колесные пары и их элементы;
- ударять или устанавливать колесные пары одну на другую;
- привязывать проволоку за шейку оси при укреплении колесных пар;
- захватывать крюками и цепями подъемных механизмов за шейки и предподступичные части осей колесных пар;
- хранить на земле без установки на рельсы.

10.4. На каждую колесную пару, отправляемую в ремонт или из ремонта отправитель груза обязан прикреплять металлическую или деревянную планку с выбитыми на ней или написанными краской наименованием отправителя, пункта назначения и даты отправки. На болт крепления передней крышки правой буксы должна ставиться металлическая пластина с выбитым на ней номером колесной пары. Вместо металлической пластины разрешается набивать номер оси на колесных центрах с наружной стороны на ободу около постановки рисок сдвига.

Кроме того, отправитель обязан выслать почтой в пункт назначения колесных пар пересылочную ведомость по утвержденной форме, паспорта колесных пар тепловозов, электровозов и электросекций.

11. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

11.1. Обеспечение безопасности труда при осмотре, освидетельствовании, ремонте и формировании колесных пар должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002-75.

11.2. Дополнительные требования безопасности труда, обусловленные местными особенностями в организации и проведении ремонта и формирования колесных пар, должны устанавливаться в местных инструкциях по охране труда для рабочих соответствующих профессий, технологической документации на производственные процессы и стандартах предприятий по безопасности труда.

11.3. При проведении работ, регламентируемых настоящей инструкцией, должны быть предусмотрены меры защиты работающих и окружающей среды от воздействия опасных и вредных производственных факторов по ГОСТ 12.0.003-74.

11.4. Концентрации веществ, обладающих вредными свойствами, и уровни опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах в производственных помещениях не должны превышать предельно-допустимых значений, установленных стандартами предприятий и санитарными нормами.

11.5. Концентрация выделяемых в окружающую среду вредных веществ и загрязнений, уровни распространяемого шума и вибрации, сопутствующих ремонту и формированию колесных пар, не должны превышать предельно допустимых значений, установленных стандартами и санитарными нормами.

11.6. Технологические позиции, имеющие источники выделения вредных веществ (окраска, очистка и обмывка), должны располагаться в изолированных местах и иметь вытяжное вентиляционное оборудование.

12. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

12.1. Все средства измерений, применяемые согласно приложению 1 настоящей Инструкции при осмотре, освидетельствовании, ремонте и формировании колесных пар должны обеспечивать погрешность измерений параметров колесных пар в соответствии с метрологическими нормами.

12.2. Средства измерений для контроля геометрических величин должны соответствовать допускам измеряемых величин и допускаемой погрешности измерений.

Для линейных размеров колесных пар свыше 500 мм допускаемая погрешность измерений принимается равной $(0,2 - 0,33) T$, где T — допуск на размер. В допускаемую погрешность измерений входят погрешность средств измерений, отклонений от нормальных условий измерений, а также погрешности базирования средств измерений на измерительной позиции.

12.3. Подвергаются калибровке все средства измерений, применяемые при осмотре, освидетельствовании, ремонте и формировании колесных пар, не попадающие в сферу государственного метрологического контроля и надзора. Поверке подвергаются все средства измерений, перечень которых составлен по РД 32-110-98.

12.4. Калибровка осуществляется аккредитованными метрологическими службами юридических лиц (предприятий).

12.5. Калибровка средств измерений производится через установленный интервал калибровки в соответствии с методикой калибровки, утвержденной в установленном порядке.

12.6. Если средство измерений по результатам калибровки признано пригодным к применению, то на него или на его паспорт наносится оттиск калибровочного знака или выдается Сертификат о калибровке.

12.7. Если средство измерений по результатам калибровки признано непригодным к

применению, оттиск калибровочного знака гасится. Сертификат о калибровке аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности» или делается соответствующая запись в паспорте (формуляре) средства измерения и составляется акт о его списании.

12.8. Ответственность за ненадлежащее выполнение калибровочных работ и соблюдение требований соответствующих нормативных документов несет юридическое лицо, метрологической службой которого, выполнены калибровочные работы.

Приложение 1
к Инструкции ЦТ-№329/271-05
от 17 мая 2005года

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА И ПРИБОРОВ И СРОКИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ КАЛИБРОВКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ

Наименование инструмента	Область применения	Периодичность калибровки
Инструмент, применяемый при всех видах ремонта и освидетельствования		
Штангенциркуль для измерения расстояния между внутренними гранями бандажей (ЦКК)	Все виды локомотивов	1 раз в 6 месяцев
Шаблон для измерения гребневых бандажей локомотивов с профилем по рис. 3 ГОСТ 1 1018-87 (проката, толщины гребней и выбоин)	Локомотивы	То же
Измеритель для замера гребней бандажей черт. ЭМ 610-87/00.00, разработанный Ростовским ЭРЗ*	Электровозы	Один раз в 6 мес.
Толщиномер для измерения толщины и местного уширения бандажа и обода цельнокатаного колеса со шкалой до 100 мм.	Все типы колесных пар	То же
Шаблон для измерения вертикального подреза гребня	То же	То же
Шаблоны и контршаблоны для бандажей локомотивов с профилем: по рис. 3. ГОСТ 11018-87 и по профилю ДМеТИ (проверка профиля)	Локомотивы	То же
Шаблон и контршаблон профиля бандажа колесной пары с изогнутой осью (проверка профиля)	Дизель-поезда Д, Д1	Один раз в 6 мес.
Максимальный шаблон и контршаблон для проверки профиля гребня и поверхности катания	Моторвагонный подвижной состав	Один раз в 6 мес.
Шаблоны для измерения канавки и упорных буртов в бандажах электровагонов, электровозов*	Электровозы и моторвагонный подвижной состав	Один раз в 6 мес.
Бандажный нутромер (штихмас) (измерение внутреннего диаметра бандажей)	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон на фаску бандажа*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон для проверки профиля обода кол. центров*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон на профиль кольца бандажного*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Измерительный прибор для промера толщины бандажа*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Бандажный штангенциркуль (для измерения диаметра обода и диаметра бандажа по кругу катания) для размеров от 650 до 1150 мм; " — " от 1100 до 1600мм.	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Штангенциркуль для измерения диаметра колес по кругу катания (для размеров от 830 до 1070мм)	Тепловозы и моторвагонный подвижной состав	Один раз в 6 мес.
Скобы для замера диаметра бандажей колесных пар при обточке без выкатки, изготавливаемых НПП «Транспорт» (г. Омск)	Электровозы, тепловозы и моторвагонный подвижной состав	То же
Универсальный прибор для измерения разницы расстояния от торца оси до внутренней грани колеса и эксцентricности круга катания диаметром 950 — 1050мм	Локомотивы и моторвагонный подвижной состав	Один раз в 6 мес.

Длиномер (штихмасс) для измерения расстояния от середины оси до бандажа колесной пары	Все типы колесных пар	То же
Шаблон для измерения ширины бандажей	То же	Один раз в 6 мес.
Скоба для измерения ширины бандажа	То же	Один раз в 6 мес.
Шаблон на 1/2 длины оси*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон на конец оси*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон на длину шейки оси*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон на базу оси*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон на паз оси*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон на галтели оси	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон центровых отверстий оси*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаровой циркуль (проверка центра оси по контрольной окружности)	Все типы колесных пар с подшипниками скольжения	Один раз в год
Допусковый шаблон ДО-1	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Универсальный шаблон УТ-1	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Вагонно-тендерный шаблон для замера проката и толщины гребней локомотивных колесных пар, обточенных по профилю ДМеТИ	Локомотивы колесных пар, обточенных по профилю ДМеТИ	Один раз в 6 мес.
Набор щупов	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Измерители температуры нагрева бандажей (колес) и центров колес	Все типы колесных пар	Один раз в 4 мес.
Твердомеры для контроля твердости бандажей	Все типы колесных пар	Один раз в 4 мес.
Дополнительный инструмент, применяемый при формировании и ремонте колесных пар со сменой элементов		
Бандажный уступомер для измерения: ширины обода; расстояния от внутренней грани до его упорного бурта; разметки выточки по отношению к внутренней грани бандажа	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Прибор для проверки симметричности бандажей*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон для разметки середины осей всех типов*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон для запрессовки колесных пар по венцу со смонтированным опорным узлом*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон для запрессовки колесных пар*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Шаблон для запрессовки колесных пар электровозов по венцам*	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Осевой длиномер (измерение длины оси)	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Прибор для проверки параллельности зубьев зубчатых колес электровозов	Электровозы	Один раз в 6 мес.
Нутромеры микрометрические от 75 до 250 мм для измерения диаметра отверстия ступицы	Все типы колесных пар	Один раз в 6 мес.
Микрометры от 75 до 250 мм для измерения диаметра осей	То же	То же
Зубомеры	Тепловозы, электровозы и моторные вагоны моторвагонного подвижного состава	Один раз в 6 мес.

*-Рекомендуемый измерительный и поверочный инструмент и приборы

Примечание: При всех видах освидетельствований и ремонта колесных пар с ведомыми зубчатыми колесами тяговых редукторов с упругими резинометаллическими элементами, а также узлов и деталей приводов колесных пар с опорно-рамным и опорно-центровым подвешиванием тяговых электродвигателей должен применяться измерительный, контрольный инструмент и приборы, предусмотренные соответствующей технической документацией.

Приложение 2
к Инструкции ЦТ-№329/271-05
от 17 мая 2005года

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРОГО РЕМОНТНОМУ ПУНКТУ ДАЕТСЯ ПРАВО НА
РЕМОНТ КОЛЕСНЫХ ПАР СО СМЕНОЙ ЭЛЕМЕНТОВ

1. Карусельный или лоботокарный станок
2. Колесотокарный станок
3. Шеечные или шеечно-шлифовальные станки
4. Стационарный или переносной центровочный станок
5. Токарные станки
6. Стенд для балансировки колесных пар*
7. Горн (индукционный нагреватель)
8. Дефектоскопы магнитные и ультразвуковые
9. Гидравлический пресс с самопишущим прибором для записи диаграмм запрессовки и проверки на сдвиг
10. Оборудование для очистки колесных пар
11. Станок или приспособление для накатки осей
12. Гидравлический пресс для закатки бандажного кольца
13. Приспособление для гибки бандажных колец

* - Для ремонта колесных пар, для которых предусмотрена динамическая балансировка

Примечание: При выполнении ремонта колесных пар только со сменой бандажей ремонтный пункт может не иметь оборудования по позициям 4, 5, 6,9.

Приложение 3
к Инструкции ЦТ-№329/271-05
от 17 мая 2005года

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРОГО
РЕМОНТНОМУ ПУНКТУ ДАЕТСЯ ПРАВО НА РЕМОНТ КОЛЕСНЫХ ПАР
БЕЗ СМЕНЫ ЭЛЕМЕНТОВ**

1. Колесотокарный станок
2. Станок или приспособление для обточки и накатки осей
3. Стационарный или переносной центровочный станок
4. Дефектоскопы магнитные и ультразвуковые
5. Оборудование для очистки колесных пар

Приложение 4
к Инструкции ЦТ-№329/271-05
от 17 мая 2005года

ФОРМА УДОСТОВЕРЕНИЯ НА ПРАВО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ КОЛЕСНЫХ ПАР

Удостоверение №

В том, что он выдержал экзамен и имеет право на производство

.....

(полного, обыкновенного)

освидетельствования колесных пар ТПС

Выдано.....

(Ф.И.О.)

Место работы.....

.....

(депо, завод)

Должность.....

М.П. Председатель комиссии¹

Месяц	Год	Оценка	Подпись председателя комиссии

¹ – Полностью указать занимаемую должность и фамилию

Приложение 5
к Инструкции ЦТ-№329/271-05
от 17 мая 2005года

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕМОНТНЫХ РАЗМЕРОВ, ДОПУСКОВ И ПРЕДЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ПРИ РЕМОНТЕ КОЛЕСНЫХ ПАР

Наименование элементов колесной пары и допустимых размеров	Допустимые размеры (в мм) при освидетельствовании	
	полном	обыкновенном
1. БАНДАЖИ, ОБОДЬЯ ЦЕЛЬНОКАТАНЫХ КОЛЕС 1.1. Расстояние между внутренними гранями бандажей или ободьев цельнокатаных колес (измеренное у неподкаченной колесной пары): при смене бандажей или колес при обточке старых бандажей	1437—1440* 1437 — 1443*	1437 — 1443*
1.2. Разность расстояний между внутренними гранями бандажей или ободьев цельнокатаных колес у одной колесной пары (кроме прицепных вагонов моторвагонного подвижного состава)	1,0	1,0
1.3. То же колесных пар прицепных вагонов моторвагонного подвижного состава	1,5	1,5
1.4. Минимальная толщина бандажей при обточке колесных пар ¹ 1.4.1. Электровозов и тепловозов: электровозов тепловозов с нагрузкой на ось 25 т и выше тепловозов с нагрузкой на ось менее 25 т до 23 т тепловозов с нагрузкой на ось менее 23 т и маневровых 1.4.2. При рабочих скоростях 121 — 160 км/ч: тепловозов 1.4.3. Моторных вагонов моторвагонного подвижного состава: электropоездов дизель-поездов	85 60 60 50 65 56 50	не нормируется 60 55 43 60 46 43
1.5. Наименьшая толщина ободьев цельнокатаных колес при их обточке: тепловозов ТГМ (ТГМ3, ТГМ4, ТГМ6) прицепных вагонов электropоездов поддерживающих тележек дизель-поездов	37 38 50	35 34 36
1.6. Толщина гребня после обточки: у всех серий локомотивов при измерении на расстоянии 20 мм от вершины гребня при профиле рис. 3 ГОСТ 1 1018-87 и на расстоянии 1 8 мм при профиле ДМеТИ, моторвагонного подвижного состава	33(-0,5)	28 — 33 (-0,5)

у всех серий локомотивов при измерении шаблоном УТ-1 для всех типов профилей	32-0,5	27 — 32 (-0,5)
1.7. Отклонение ширины бандажей от чертежного (номинального размера) старых новых в местах постановки клейм	+3; -3 +3; -2 не нормируется	+3; -4 не нормируется
1.8. Разность в замерах по ширине одного бандажа	3	3
1.9. Наименьшая толщина прижимного бурта, считая от внутренней необжатой грани: тепловозов электровозов моторвагонного подвижного состава	4 5 7	— — —
1.10. Минимальная толщина упорного бурта	10	
1.11. Непостоянство диаметра в поперечном сечении бандажа по кругу катания (после обточки)	0,5	0,5
1.12. Разность диаметров правого и левого бандажей, измеряемых по кругу катания у одной колесной пары	0,5	0,5
1.13. Разность диаметров бандажей, измеряемых по кругу катания: у одной тележки моторного вагона электропоезда и дизель-поезда то же у прицепного и головного вагонов у колесных пар разных тележек моторного вагона то же у прицепного и головного вагонов	5 10 10 10	8 15 15 30
1.14. Разность в замерах толщины бандажа по кругу катания: нового старого	2 3	— —
1.15. Допуск радиального биения бандажей по кругу катания относительно осевых шеек (после обточки)	0,5	0,5
2. КОЛЕСНЫЕ ЦЕНТРЫ		
2.1. Радиальное биение обода относительно центра оси	1,0	—
2.2. Отклонение ширины обода против чертежного размера колесных пар: тепловозов электровозов и моторвагонного подвижного состава	+2; -8 +2; -5	— —
2.3. Разность диаметров ободьев у одной колесной пары при смене бандажей	4	—
2.4. Отклонение диаметра обода от чертежного размера	+3;-6	—
2.5. Увеличение диаметра отверстий в ступицах против чертежного размера при расточке под наплавку не более	12	
2.6. Изгиб спиц колесного центра (без исправления)	10	15

2.7. Допуск торцового биения ступиц со стороны моторно-осевых подшипников у тепловозных колесных пар	0,05	0,2
2.8. Уменьшение длины ступицы против чертежного размера у тепловозных колесных пар	5	8
2.9. Уменьшение наружного диаметра ступицы центра в местах работы уплотнения	10	10
2.10. Расстояние между внутренними гранями (торцами) ступиц центров колесной пары электровозов: ВЛ60 в/и, ВЛ80 в/и, ВЛ85	086,5—1089	1086,5— 1091
2.11. Увеличение расстояния между внутренними гранями (торцами) ступиц колесного центра и зубчатого колеса колесной пары тепловозов	10	13
2.12. Отклонение наружного диаметра удлиненной ступицы колесного центра от чертежного размера	+2; -2	-
3. ОСИ		
3.1. Непостоянство диаметра в поперечном и продольном сечениях шеек осей под моторно-осевые подшипники, измеряемые по диаметру, а также под буксовые подшипники скольжения электровозов и тепловозов	0,05	0,25
3.2. Отклонение диаметра подступичных частей осей локомотивов от чертежного размера: для новых осей колесных пар локомотивов для старых осей колесных пар локомотивов	+5 -10	— —
3.3. Отклонение диаметра подступичной части оси колесной пары моторного вагона электропоездов: под колесный центр правый под колесный центр левый	+5; -4 +2М	— -
3.4. Отклонение от чертежного размера расстояния между галтелями предподступичных частей осей	+ 1,5; -1,5	—
3.5. Отклонение диаметра подступичной части оси дизель-поездов: ведущей колесной пары Д и Д1 ведущей колесной пары ДР1 поддерживающей, бегунковой колесной пары	+2,5; -5,0 +4,5; -5,0 +5,0; -5,0	
3.6. Уменьшение диаметра шейки оси под моторно-осевые подшипники: тепловозных колесных пар ² электровозных колесных пар колесных пар электропоездов	10 6,0 3,5	12 6,0 4,5
3.7. Выработка шеек оси от воздействия вкладышей моторно-осевых подшипников по диаметру	Не допускается	0,2
3.8. Допуск радиального биения шеек под моторно-осевые подшипники относительно центровых отверстий	0,1	0,5

3.9. Глубина местной выработки (вытертости) на средней части оси по радиусу против чертежного размера: локомотива моторвагонного подвижного состава	3 2,5	3 2,5
3.10. Уменьшение диаметра средней части оси против чертежного размера	3	
3.11. Отклонение по длине оси против чертежного размера: новой старой	+ 1,5 + 1,5; -2	— —
3.12. Диаметр подступичной части оси прицепного вагона электропоезда ЭР, не менее	180	
4. ЗУБЧАТЫЕ КОЛЕСА ЭЛЕКТРОВОЗОВ, ТЕПЛОВОЗОВ И МОТОРВАГОННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА		
4.1. Уменьшение толщины зуба зубчатого колеса от чертежного размера: замеренного по делительной окружности у колесных пар тепловозов замеренного на высоте постоянной хорды электровозов электропоездов	2,0* 1,5* 2,0*	3,0 3,0 2,8
4.2. Смещение зубьев венца одного зубчатого колеса по отношению к зубьям венца другого колеса электровозной колесной пары (прямозубой передачи)	0,5	1,0
4.3. Допуск торцового биения зубчатого колеса (венца): электровозов с буксовыми подшипниками скольжения и тепловозов электровозов на подшипниках качения и моторных вагонов моторвагонного подвижного состава	1,0 0,5	1,0 0,5
4.4. Допуск радиального биения зубчатых колес: всех типов колесных пар	0,4	0,5
4.5. Расстояние между опорными поверхностями паза под пакет плоских пластин в центре зубчатого колеса: в верхней части в нижней части	20,8 — 23,0 20 - 22	20,8 — 24,0 20 — 23,4
4.6. Расстояние между опорными поверхностями в пазах венцов под пластинчатые пакеты	20,8 — 23,0	20,8 — 24,0
4.7. Толщина пластин пластинчатых пакетов	3,6 — 3,8	3,6 — 3,8
4.8. Разность в толщине между средней частью прокладки и любым ее концом	1,8 — 2,0	1,8—2,0
4.9. Разность в толщине одной пластины пластинчатого пакета	0,1	0,2
4.10. Разность толщины зубьев зубчатых колес одной колесной пары не более	1,0	1,0

4.11. Уменьшение длины ступицы против чертежного размера зубчатого колеса тепловозной колесной пары	5,0	8,0
4.12. Уменьшение диаметра ступицы зубчатого колеса в местах работы уплотнения	4,0	5,0

* - Для линейных колесных нар, согласно нормам в правилах ремонта электровозов постоянного и переменного тока при подкатке на ТО-8: для линейных тепловозных колесных пар по нормам в правилах ремонта на ТО-8; то же по электропоездам.

¹ - По согласованию с ЦТ (Заказчиком) допускается:

а) подкатка под ТПС при ТО-8, а также под электровозы при капитальном ремонте (КР) колесных пар, имеющих толщину бандажей менее указанной, при условии выполнения установленной нормы пробега (срока службы) без замены колесных пар в эксплуатации до очередного ТО-8 или КР. При этом в договоре на КР электровозов должна быть обусловлена минимальная толщина бандажей;

б) выпуск предназначенных для отправки в депо запасных (линейных) колесных пар из ремонта с полным освидетельствованием с меньшей толщиной бандажа, чем указана в приложении 5, что в обязательном порядке должно быть предусмотрено в договоре.

² - Предназначенных для комплектации с электродвигателями ЭД118Б, ЭД125В соответственно 5 и 7 мм.

Примечания:

1. Для колесных пар с подшипниками качения руководствоваться также Инструкцией по содержанию и ремонту узлов с подшипниками качения локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

2. Для колесных пар тепловозов с гидравлической передачей, а также с опорно-рамным подвешиванием тяговых электродвигателей дополнительно руководствоваться указаниями по ремонту этих тепловозов.

3. Изменения номинальных размеров элементов колесной пары установлены относительно указанных в рабочих чертежах.

Приложение 6
к Инструкции ЦТ-№329/271-05
от 17 мая 2005года

ПЕРЕЧЕНЬ НОМЕРОВ, ПРИСВОЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ЗАВОДАМ И
ДЕПО ДЛЯ КЛЕЙМЕНИЯ КОЛЕСНЫХ ПАР ТПС И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Наименование предприятия, завода, депо	Присвоенный условный номер
ПО РОССИИ	
Нижнетагильский металлургический комбинат	8
Акционерное общество «Брянский машиностроительный завод»	9
Красноярский электровагоноремонтный завод	11
Демиховский машиностроительный завод	15
Выксунский металлургический завод	18
Ростовский электровозоремонтный завод	19
Читинский тепловозоремонтный завод	25
Ярославский электровозоремонтный завод	26
Мичуринский локомотиворемонтный завод	34
ГПО «Коломенский тепловозостроительный завод»	37
Люблинский литейно-механический завод	39
Уссурийский локомотиворемонтный завод	42
Оренбургский локомотиворемонтный завод	44
Астраханский тепловозоремонтный завод	54
Великолукский локомотиворемонтный завод	55
Уфимский тепловозоремонтный завод	57
Улан-Удэнский локомотиво-вагоноремонтный завод	60
Октябрьский электровагоноремонтный завод	69
Завод «Красное Сормово»	86
Нижегородский машиностроительный завод	87
Таганрогский металлургический завод	92
Тверской вагоностроительный завод	93
Московский локомотиворемонтный завод	102
Кузнецкий металлургический комбинат	103
Воронежский тешовозоремонтный завод	119
Саранский тепловозоремонтный завод	144
Производственное объединение	158
«Людинский тепловозостроительный завод»	168
Лиски — локомотивное депо Юго-Восточной ж.д.	189
Унеча — локомотивное депо Московской ж.д.	190
Инская — локомотивное депо Западно-Сибирской ж.д.	192
Троицк — локомотивное депо Южно-Уральской ж.д.	
Южно-Сахалинский тепловозо-вагоноремонтный завод	200
Омск — локомотивное депо Западно-Сибирской ж.д.	201
Новосибирский электровозоремонтный завод	209
Екатеринбургский электровозоремонтный завод	210
Магдагачи — локомотивное депо Забайкальской ж.д.	212
Вяземская — локомотивное депо Дальневосточной ж.д.	213
Новочеркасский электровозостроительный завод	217
Челябинский электровозоремонтный завод	218
Сарепта — локомотивное депо Приволжской ж.д.	257
Котлас — локомотивное депо Северной ж.д.	777
Ленинград-Балтийский — локомотивное депо Октябрьской ж.д.	902
Кандалакша — локомотивное депо Октябрьской ж.д.	904
Москва 2 — моторвагонное депо Московской ж.д.	905
Чусовская — электродепо Свердловской ж.д.	912
Свердловск — сортировочный Свердловской ж.д.	913
Перерва — локомотивное депо Московской ж.д.	915
Златоуст — локомотивное депо Южно-Уральской ж.д.	918
Пермь 2 — электродепо Свердловской ж.д.	927

Каменск-Уральский локомотивное депо	952
Свердловской ж.д.	952
Дема — локомотивное депо Куйбышевской ж.д.	954
Зуевка — локомотивное депо Горьковской ж.д.	961
Нижеудинск — локомотивное депо Восточно-Сибирской ж.д.	1014
Бугульма — локомотивное депо Куйбышевской ж.д.	1060
Поворино — локомотивное депо Юго-Восточной ж.д.	1072
Малая Впшера — локомотивное депо Октябрьской ж.д.	1079
Тихорецкая — локомотивное депо Северо-Кавказской ж.д.	1089
Иланская — локомотивное депо Красноярской ж.д.	1120
Тайга — локомотивное депо (колесный цех) Кемеровской ж.д.	1127
Тында — локомотивное депо Байкало-Амурской ж.д.	1129
Тимошевская — локомотивное депо Северо-Кавказской ж.д.	1134
Елец — локомотивное депо Юго-Восточной ж.д.	1146
Комсомольск-на-Амуре — локомотивное депо Дальневосточной ж.д.	1150
Сызрань — локомотивное депо Куйбышевской ж.д.	1153
Акционерное общество «Серп и Молот» (г. Санкт-Петербург)	1156
Акционерное общество «Трансмаш» (г. Тихвин)	1161
ПО СТРАНАМ СНГ, ЛАТВИИ И ЛИТВЫ	
Изюмский тепловозоремонтный завод	7
Полтавский тепловозоремонтный завод	17
Нижнеднепровский трубопрокатный завод им. К. Либкнехта	20
Тбилисский электровагоноремонтный завод	21
Луганское производственное объединение тепловозостроения	23
Днепропетровский металлургический завод им. Дзержинского	29
Днепропетровский тепловозоремонтный завод	36
Кулебакский металлургический завод им. Кирова	40
Ташкентский тепловозоремонтный завод	45
Запорожский электровагоноремонтный завод	53
Рижский вагоностроительный завод	61
Киевский электровагоноремонтный завод	118
Гайворонский тепловозоремонтный завод	121
Львовский локомотиворемонтный завод	122
Ивано-франковский локомотиворемонтный завод	126
Днепропетровский электровагоностроительный завод	127
Даугавпилсский локомотиворемонтный завод	186
Астана — ремонтное локомотивное депо ТОО «Алтын Орда»	194
Атбасар – акционерное общество «Байтерек А»	1118
Агадырь товарищество с ограниченной ответственностью «Тага А»	1206
Казалы – акционерное общество «Даулет А»	1059
Тараз — ремонтное локомотивное депо ТОО «Тулпар Ат»	195
Тбилисское производственное объединение «Электровагоностроитель»	19
Ашхабад — локомотивное депо Туркменской ж.д.	227
Петуховский литейно-механический завод	275
Вельюс — дизельное депо Прибалтийской ж.д.	828
Шар — ремонтное локомотивное депо ТОО «Шар 2004»	937
Помошная - локомотивное депо Одесской ж.д. (цех Вознесенск)	1018
Джанкой - локомотивное депо Приднепровской ж.д.	1054
Молодечно - локомотивное депо Белорусской ж.д.	1061
Черновцы - локомотивное депо Львовской ж.д.	1 066
Гребенка - локомотивное депо Южной ж.д.	1067
Ясиноватая-Восточная - локомотивное депо Донецкой ж.д. (цех Мушкетеро)	1098

Примечание: Номера для клеймения, не вошедшие в настоящий список, установлены приказом МПС от 17.01.91 № 1ЦЗ и внедрены указаниями МПС.

Приложение 7
к Инструкции ЦТ-№329/271-05
от 17 мая 2005года

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
колесной пары N

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ КОЛЕСНОЙ ПАРЫ

Тип _____

Заводской номер _____

Завод изготовитель _____

Дата изготовления _____

Дата и № приемного акта на заводе-изготовителе _____

Дата снятия с инвентаря _____

Причина снятия с инвентаря _____

1. Технические данные	При формировании	Изменения						
1. Чертеж колесной пары №								
2. Вес								
3. Ось а) Завод-изготовитель заготовки								
б) Плавка №								
в) Завод-изготовитель оси								
г) Чертеж оси №								
4. Колесные центры: а) Тип								
б) Завод-изготовитель отливки								
в) Плавка								
г) Завод-изготовитель центров								
д) №№ Центров								
5. Бандажи: а) Завод-изготовитель заготовки отливки								
б) Плавка №								
в) №№ бандажей								

Начальник ОТК (при изготовлении колесной пары)
 Представитель МПС (при изготовлении колесной пары)

Место освидетельствования ремонта	Вид освидетельствования	Дата освидетельствования и выпуска из ремонта	Характеристика ремонта и краткое его описание, вид дефектоскопии, конструктивные изменения	Должность, фамилия и подпись лица, производившего освидетельствование	Пробег от предыдущего освидетельствования и ремонта, км	Общий пробег с начала эксплуатации, км

Приложение 8
к Инструкции ЦТ-№329/271-05
от 17 мая 2005года

Форма 4

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
БОЛЬШОГО ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА

Порядковый № _____ плавка _____

Изготовитель: Предприятие _____

Дата изготовления _____

Дата и № приемного акта на предприятии-изготовителе _____

Дата снятия с инвентаря МПС _____

Причина снятия с инвентаря МПС _____

Технические данные

1. Тип КОСОЗУБОЕ
2. Система зацепления
3. Число зубьев
4. Модуль
5. Вес
6. Чертеж
7. Материал
8. Термообработка: Объемная закалка НВ =
9. Шлифовка по технологии

Химический анализ материала	С		Мп	Р		Сч		Си			
Механические свойства материала	Временное сопротивление		Предел текучести		Относит. сужение		Относит. удлинение		Ударная вязкость		

Начальник ОТК
Представитель МПС (при изготовлении зубчатого колеса)

Приложение 9
к Инструкции ЦТ-№329/271-05
от 17 мая 2005года

Форма ТУ-21

Депо _____
_____ ж. д.

КНИГА
**РЕГИСТРАЦИИ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ КОЛЕСНЫХ ПАР
ЛОКОМОТИВОВ, СЕКЦИЙ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ,
ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДОВ**

Начата _____ 200__ г.

Окончена _____ 200__ г.

1	2	3	Серия и № локомотива, вагона, электропоезда, дизель-поезда, тендера		6	Ось			Бандажи				Зубчатое колесо				17	18	19	20	21
			4	5		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16						
Число, месяц, год производства освидетельствования	Вид освидетельствования	Расположение колесной пары под локомотивом (1-я, 2-я, 3-я, и т. д.)	из-под которого выкачена колесная пара	под которой подкачена колесная пара	Время произведенных замеров до ремонта и после ремонта	№ оси и дата последнего полного освидетельствования	Диаметр предподступичной части правой/левой	Диаметр шейки под буксовый подшипник (скользящий) правой/левой	Диаметр правого/левого	Прокат правого/левого	Толщина правого/левого	расстояние между внутренними гранями бандажа	№ зубчатого колеса правого/левого	Толщина зубьев по делительной окружности правого/левого	Сдвиг профилей венцов	Лучевые трещины и откол зубьев	Натяг внутреннего кольца буксового подшипника правого/левого	Радиальный зазор буксового подшипника правого/левого	С Результаты дефектоскопии оси, колесного центра, цельнокатаного колеса	Перечень работ, произведенных при ремонте (обточка бандажей, шеек, сварочные и другие работы)	Расписка мастера, лефектоскописта и приемщика локомотивов, производивших освидетельствование
					до рем.																
					после																
					до рем.																
					после																
					до рем.																
					после																
					до рем.																
					после																
					до рем.																
					после																

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

к Инструкции ЦТ-№329/271-05

от 17 мая 2005года

Форма ТУ-92

ЖУРНАЛ осмотра и ремонта подшипников качения

Начат _____ 20__ г.
Окончен _____ 20__ г.

Перечень дефектов подшипников качения и их условные цифровые обозначения

1. Полное разрушение подшипника (все детали повреждены)
2. Усталостные раковины на дорожке качения наружного кольца
3. Усталостные раковины на дорожке качения внутреннего кольца
4. Усталостные раковины на поверхности качения роликов или шариков
5. Коррозионные раковины на дорожке качения наружного кольца (глубокая коррозия с изъятием металла)
6. Коррозионные раковины на дорожке качения внутреннего кольца (аналогично п.5)
7. Коррозионные раковины на поверхности роликов или шариков (аналогично п.5)
8. Трещины и разрывы внутреннего кольца
9. Трещины, сколы борта внутреннего кольца (с расколом борта на отдельные части)
10. Полный откол борта внутреннего кольца (без раскалывания борта на отдельные части)
11. Трещины, сколы и откол борта наружного кольца
12. Трещины наружного кольца (поперечные и по окружности)
13. Трещины роликов или шариков
14. Сколы торцов роликов
15. Трещины или изломы упорного кольца (приставной шайбы)
16. Трещины или излом дисковой части сепаратора
17. Трещины или изломы перемычек сепаратора
18. Проворачивание внутреннего кольца на шейке оси или вала
19. Задиры (в круговом направлении) на дорожке качения
20. Задиры (в круговом направлении) и ползуны на поверхности роликов или шариков
21. Задиры ("елочка") и заусенцы на бортах колец
22. Задиры ("елочка") и заусенцы на торцах роликов
23. Ступенчатый износ торцов роликов
24. Износ центрирующей поверхности сепаратора (о борт кольца)
25. Износ и деформация перемычек сепаратора.
26. Обрыв заклепок сепаратора
27. Забоины на сепараторе
28. Шелушение ("рябина" от проскальзывания тел качения) дорожки качения наружного кольца
29. Шелушение ("рябина") дорожки качения внутреннего кольца
30. Шелушение ("рябина") поверхности роликов (шариков)
31. Электроожоги на дорожке качения наружного кольца
32. Электроожоги на дорожке качения внутреннего кольца
33. Электроожоги на поверхности роликов (шариков)
34. Рифление на дорожке качения наружного кольца
35. Рифление на дорожке качения внутреннего кольца
36. Рифление на поверхности роликов
37. Выработка на дорожке качения наружного кольца сферического подшипника
38. Монтажные забоины на дорожке качения (от вставления роликов сферического подшипника)
39. Монтажные задиры на поверхности качения колец и роликов
40. Вмятины на дорожке качения наружного кольца
41. Вмятины на дорожке качения внутреннего кольца
42. Вмятины на поверхности роликов и шариков
43. Поверхностная коррозия на дорожке качения наружного кольца
44. Поверхностная коррозия на дорожке качения внутреннего кольца
45. Поверхностная коррозия на роликах или шариках
46. Повреждения резьбы (забоины, срыв винтов) закрепительной втулки
47. Следы граненого прилегания закрепительной втулки
48. Прочие дефекты
49. Перегрев внутреннего кольца подшипника с возникновением цветов побежалости

№ п/п	Условное обозначение подшипника, завод-изготовитель, индекс года выпуска и № подшипника	Виды дефектов подшипника, выявленные при осмотре*	Назначенный вид ремонта подшипника	Радиальный зазор подшипника и присвоенный ремонтный номер	Дата и подпись лица, производившего осмотр и ремонт подшипника и мастера в депо или ОТК на заводе
1	2	3	4	5	6

* Указываются порядковыми номерами из перечня дефектов подшипников, имеющегося в журнале

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

к Инструкции ЦТ-№329/271-05
от 17 мая 2005года

ШАБЛОН

Универсальный для контроля параметров поверхности катания колесных пар тягового подвижного состава. Техническое описание и инструкция по эксплуатации модели УТ-1.

ВВЕДЕНИЕ

Универсальный шаблон для контроля геометрических параметров поверхности катания бандажей колесных пар тягового подвижного состава (ТПС) применяется для выявления опасной формы гребня, взамен специального шаблона для выявления вертикального подреза гребня на высоте более 18 мм. Шаблон позволяет использовать дополнительный критерий оценки изношенного колеса - параметр крутизны гребня q_R и вести инструментальный контроль его величины.

Шаблон может быть применен для замера толщины гребня и определения его высоты. При этом, величина проката может быть определена путем вычитания чертежного размера высоты гребня для профиля, применяющегося в депо, из высоты гребня, определяемой с использованием данного шаблона.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ШАБЛОНА.

Шаблон модели УТ1 предназначен для измерения и контроля следующих геометрических параметров поверхности катания бандажей колесных пар ТПС: толщины гребня, параметра крутизны гребня (выявления опасной формы гребня), высоты гребня.

Шаблоны предназначаются для локомотивных депо при осмотре, освидетельствовании, ремонте и формировании колесных пар.

2. КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ БАНДАЖА (КОЛЕСА).

Толщина гребня - расстояние, измеренное по горизонтали на высоте 13 мм от поверхности круга катания колеса между двумя точками, лежащими по разные стороны от вершины гребня, одна из которых - в плоскости внутренней грани обода бандажа, другая - на наружной поверхности гребня (рис. 1).

Параметр крутизны гребня - это расстояние, измеренное по горизонтали между двумя точками наружной поверхности гребня, одна из которых находится в 2 мм от вершины, а другая - 13 мм от круга катания колеса. Параметр крутизны гребня комплексный и характеризует изменения формы и размеров гребня и всего профиля поверхности катания колеса, связанные с износами в процессе эксплуатации (см. рис. 1).

Высота гребня - расстояние, измеренное по вертикали между вершиной гребня и поверхностью круга катания бандажа (см. рис. 1).

Разность между размером измеренной высоты гребня и чертежным размером высоты гребня нового или бандажа после обточки (28 и 30 мм по черт. 2 и 3 ГОСТ 110-87, 28 мм по ГОСТ 9035-88; 29 мм по профилю ДМеТИ и 32 мм по профилю Зинюка-Никитского) характеризует величину проката по кругу катания колеса, возникающего в процессе эксплуатации.

Профиль поверхности катания колеса и контролируемые параметры.

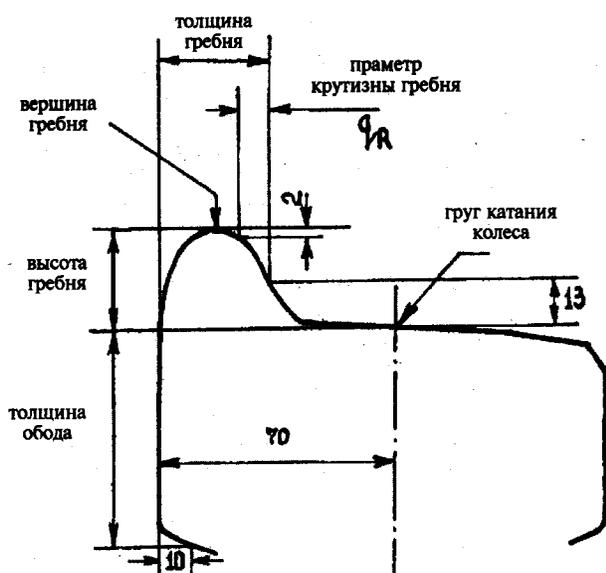


Рис. 1.

3. УСТРОЙСТВО ШАБЛОНА.

Шаблон представляет собой сборный металлический каркас с системой рамок с зажимными устройствами и измерительных линеек. Количество линеек определяется числом контролируемых параметров и равно трем. П - образный жестко склепанный остов каркаса имеет две вертикальные опоры. Одна опора 1 жестко закреплена на расстоянии 70 мм от внутренней грани бандажа на круге катания (рис. 2). Другая опора с по-

стоянным магнитом 3 и пластмассовой ручкой державкой 4 предназначена для контактирования с внутренней гранью банджа колеса. Обе вертикальные опоры соединены между собой горизонтальной штангой - линейкой 5. На штанге 5 размещены вертикальная линейка 6, перемещающаяся в рамке 7 и фиксируемая винтом 8 и рамка 9 с зажимным винтом 10, снабженная измерительной ножкой II, которая на 13 мм короче опоры 1. Рамка 7 совместно с закрепленной на ней горизонтальной линейкой 12 имеет возможность горизонтального перемещения по штанге 5 и фиксации на ней с помощью зажимного винта 13, расположенного с тыльной стороны шаблона.

Шаблон универсальный (модель УТ1)

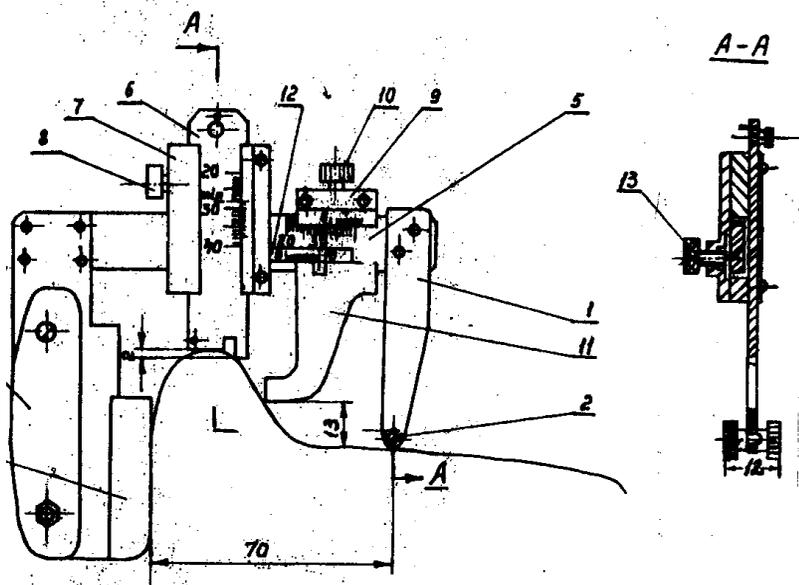


Рис.2

На нижнем конце линейки 6 выполнен вертикальный паз и двухмиллиметровый выступ, которым обеспечивается вторая точка контакта торца линейки с гребнем контролируемого колеса. Паз предназначен для размещения в нем остроконечного наката гребня колеса, в случае его наличия. Градуировка шкалы линейки 6 показывает высоту гребня.

На всех линейках в пределах диапазона измерений нанесена шкала с отметками в виде штрихов через 1 мм. Каждое пятое деление шкалы отмечено удлиненным штрихом, а каждое десятое - более длинным штрихом, чем пятое и соответствующим числом, указывающим миллиметры.

Рамки 7 и 9 снабжены нониусами со значениями отсчета 0,1 мм.

На шкале параметра нанесена дополнительная риска на отметке 6,5 мм — предельно допустимом размере параметра.

4. ПОЛЬЗОВАНИЕ ШАБЛОНОМ.

При подготовке шаблона к замерам контролируемого колеса освобождают все зажимные винты - 8, 10, 13 (см. рис. 2), затем отводят рамку 9 с измерительной ножкой 11 вправо, отводят рамку 7 также вправо, поднимают линейку 6 вверх. Шаблон устанавливают на контролируемое колесо в его радиальной плоскости так, чтобы вертикальная опора 1 оперлась на поверхности катания, а постоянный магнит 3 плотно прилегал к внутренней грани обода.

Смещая линейку 6 по вертикали вниз до соприкосновения ее торца с вершиной гребня и сдвигая рамку 1 по горизонтали влево до упора 2-х миллиметрового выступа линейки с поверхностью гребня, фиксируют положение линейки 6 и рамки 7 винтами 8 и 13. Перемещают рамку 9 по горизонтальной штанге 5 влево до упора измерительной ножки 11 в поверхность гребня колеса и фиксируют рамку винтом 10.

Сняв шаблон с колеса, считывают показания по трем контролируемым параметрам: на вертикальной линейке 6 - высота гребня, на шкале горизонтальной штанги-линейки 5 — толщина гребня, на линейке 12 - параметр крутизны гребня.

Для повышения устойчивости при опирании шаблона на круг катания вертикальный упор 1 имеет дополнительную опору 2, увеличивающую ширину опирания до 12 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

к Инструкции ЦТ-№329/271-05
от 17 мая 2005года

ШАБЛОН

для допускового контроля параметра крутизны гребня бандажей (колес) колесных пар локомотивов, дизель-поездов и моторвагонного подвижного состава (браковочный допусковый шаблон).

Техническое описание и инструкция по эксплуатации модели ДО-1.

ВВЕДЕНИЕ

Шаблон ДО-1 допускового контроля параметра крутизны гребня бандажей (колес) тягового подвижного состава (ТПС) применяется взамен специального шаблона для выявления вертикального подреза гребня.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ШАБЛОНА.

Шаблон ДО-1 предназначен для контроля параметра крутизны гребня изношенных бандажей (колес), отбраковки колес с опасной формой гребня.

Шаблон применяется для осуществления оперативного выявления колесных пар ТПС с опасной формой гребня с точки зрения обеспечения безопасного прохождения ТПС стрелочных переводов.

2. КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ БАНДАЖА (КОЛЕСА).

Шаблон ДО-1 не предусматривает получения численных оценок параметра крутизны гребня, а только оценивает предельную величину крутизны гребня с точки зрения обеспечения безопасности движения (опасная или безопасная форма гребня).

3. УСТРОЙСТВО ШАБЛОНА.

Шаблон представляет собой металлическую пластину из твердого металла в местах контакта шаблона с гребнем изношенных бандажей (колес).

4. ПОЛЬЗОВАНИЕ ШАБЛОНОМ.

Порядок контроля параметров крутизны гребня бандажа (колеса) приведен на рисунке. Шаблон ДО-1 предназначен для контроля параметра крутизны гребня.

Изношенный бандаж (колесо) не бракуется, если выступ высотой 2 мм и длиной 6,5 мм не соприкасается с верхней частью гребня, как показано на рисунке (а). Для установки шаблона в рабочее положение необходимо разместить пластину на бандаж (колесо), опираясь частью окружности радиусом 15 мм в выкружку гребня, и повернуть ее до контакта с вершиной гребня. Изношенный бандаж (колесо) бракуется шаблоном ДО-1, если после установки шаблона в рабочее положение выступ высотой 2 мм касается вершины гребня, как показано на рисунке (б).

Шаблон допускового контроля параметра q_R (ДО-1)

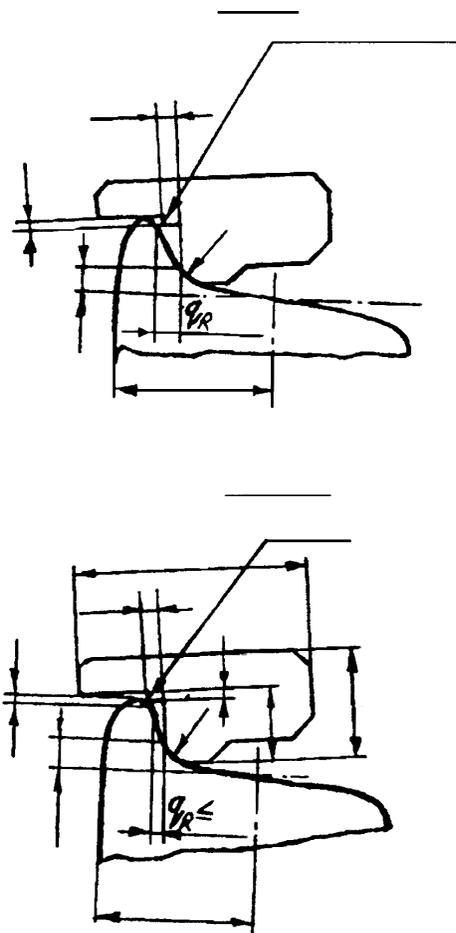


Рис. 3.

Акционерное общество «Локомотив»

Управление по ремонту тягового подвижного состава

ЦТ-329/271-05

**Утверждена приказом
Презента АО «Локомотив»
№ 208-ЦТ от 17 мая 2005 года**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ, РЕМОНТУ И
СОДЕРЖАНИЮ КОЛЕСНЫХ ПАР ТЯГОВОГО
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
КОЛЕИ 1520 ММ**

Астана 2005 г.