



УРОК № 2

ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов железнодорожном транспорте РФ

Колесные пары, тормозное и автосцепное оборудование.

Преподаватель Санкт-Петербургского подразделения
Октябрьского УЦПК Мутыгуллин В.В.



Содержание урока

1. Требования к колесным парам.
2. Требования к тормозному оборудованию.
3. Требования к автосцепному устройству по высоте его над уровнем верха головок рельсов, нормы разницы по высоте между продольными осями автосцепок.
4. Неисправности, при которых запрещается эксплуатация колесных пар.

Цель урока

1. Изучение требований к колесным парам.
2. Изучение требований к тормозному оборудованию.
3. Изучение требований к автосцепному устройству по высоте его над уровнем верха головок рельсов, нормы разницы по высоте между продольными осями автосцепок.
4. Изучение неисправностей, при которых запрещается эксплуатация колесных пар.

Эксплуатация подвижного состава



Колесные пары должны подвергаться – техническому обслуживанию (осмотру) под подвижным составом, текущему ремонту (обыкновенному освидетельствованию), среднему ремонту (полное освидетельствование) и капитальный ремонт (ремонт со сменой элементов).

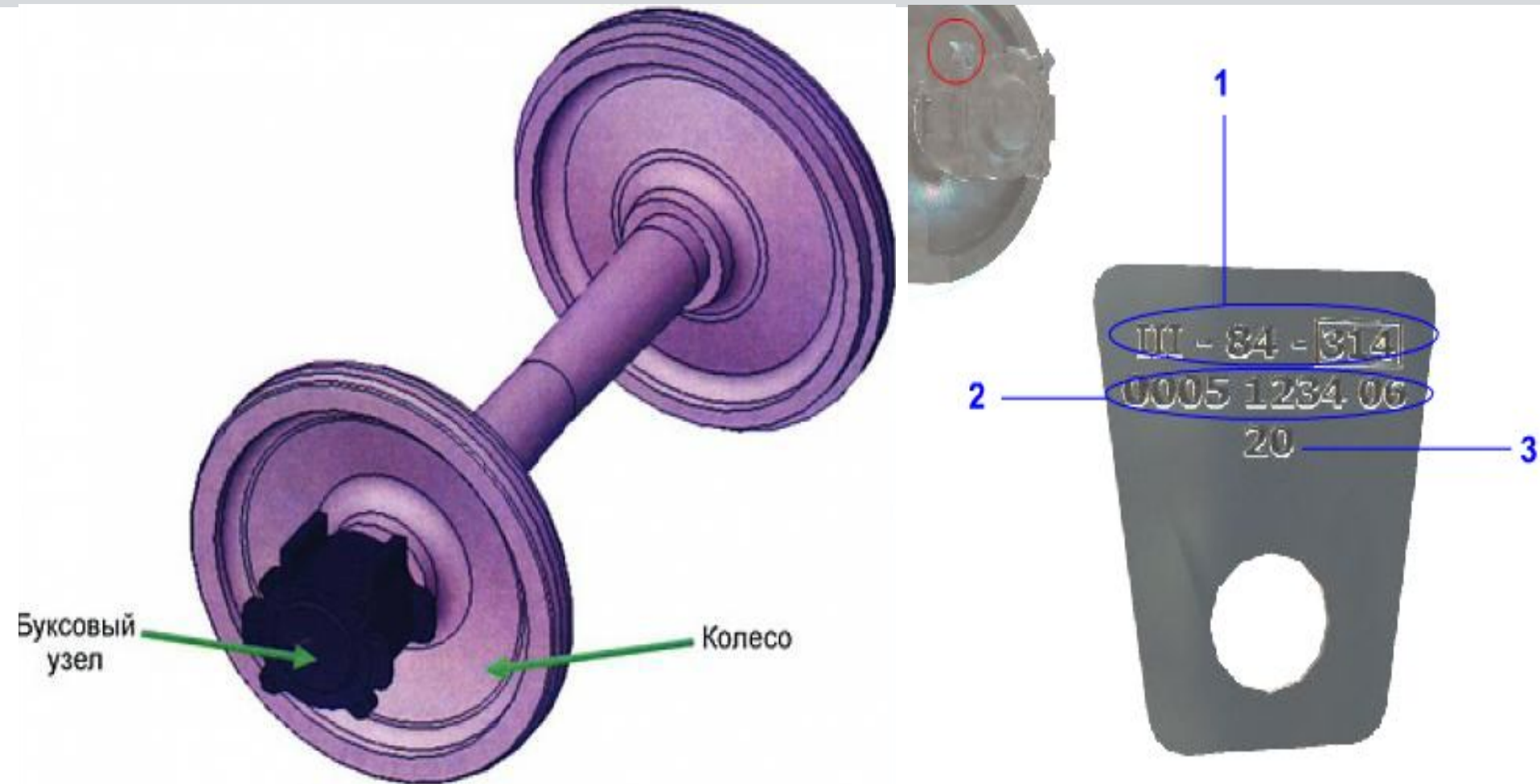
(Прил.№5 п.12 ПТЭ)

Эксплуатация подвижного состава



Каждая колесная пара должна иметь - на оси четко поставленные знаки о времени и месте формирования и полного освидетельствования колесной пары, а также клейма о приемке ее при формировании (Прил.№5 п.12 ПТЭ)

Требования к колесным парам пассажирских вагонов



На правых верхних болтах крепительной крышки буксы правой шейки оси колесных пар должна быть бирка, на которой для скорости движения **до 160 км/ч** и **до 250 км/ч** должно быть выбито соответственно: «160 км/ч» и «250 км/ч».

Бирка должна сохраняться на весь период эксплуатации вагонов с указанными скоростями (Прил. №9 п.55)

Шаблоны контроля параметров колесных пар



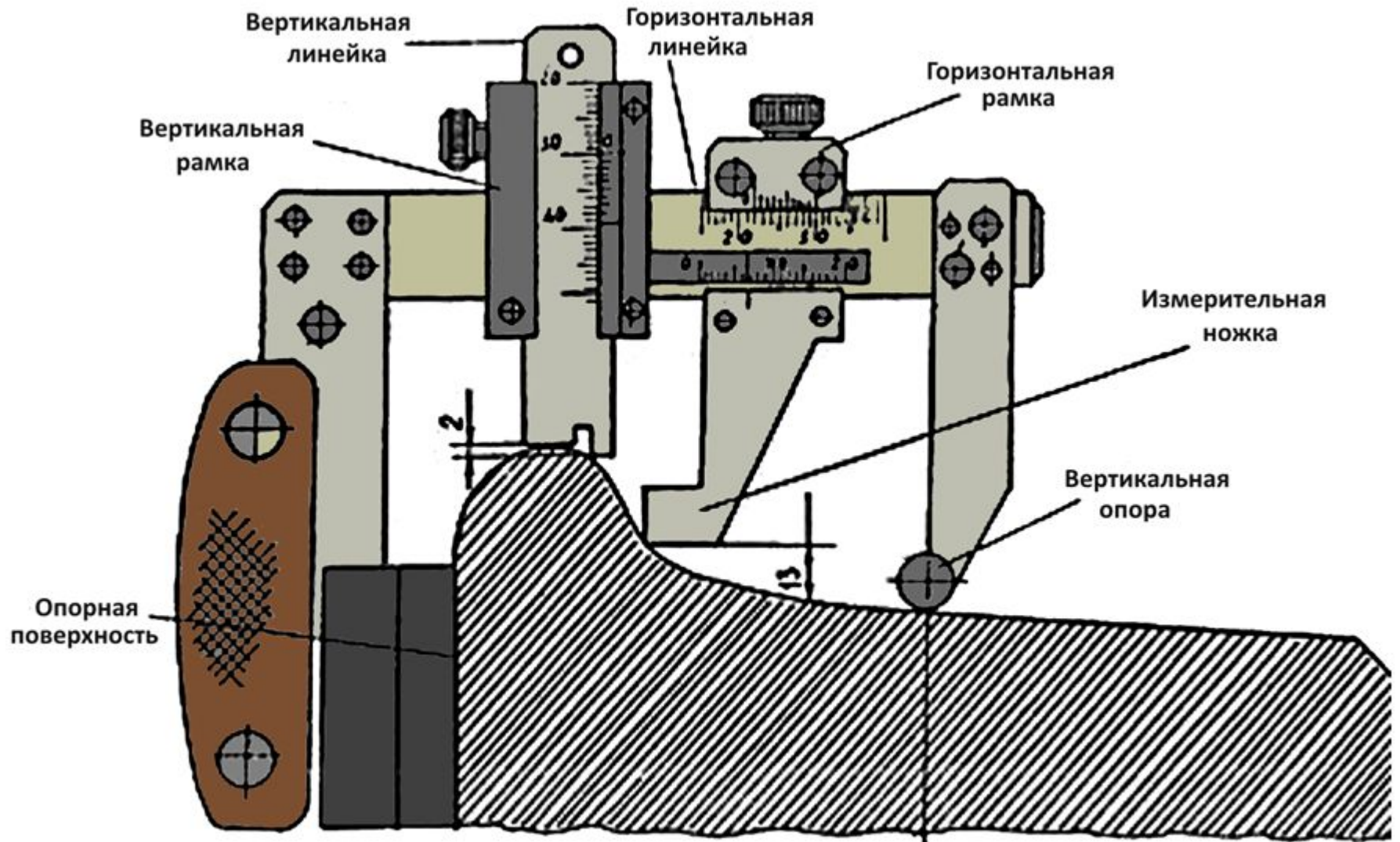
Абсолютный шаблон (вагонный, тендерный) - предназначен для контроля геометрических параметров поверхности катания бандажей колесных пар подвижного состава: **толщины гребня, равномерного и неравномерного проката, ползуна и навара.**

Шаблоны контроля параметров колесных пар



Универсальный шаблон УТ-1М (тяговый) - предназначен для контроля геометрических параметров поверхности катания бандажей колесных пар тягового подвижного состава: **толщины и высоты гребня, и его параметра крутизны**

Контроль параметров колесной пары



Универсальным шаблоном УТ-1М

Шаблоны контроля параметров колесных пар



Толщиномер и контроля вертикального подреза гребня

Шаблоны контроля параметров колесных пар

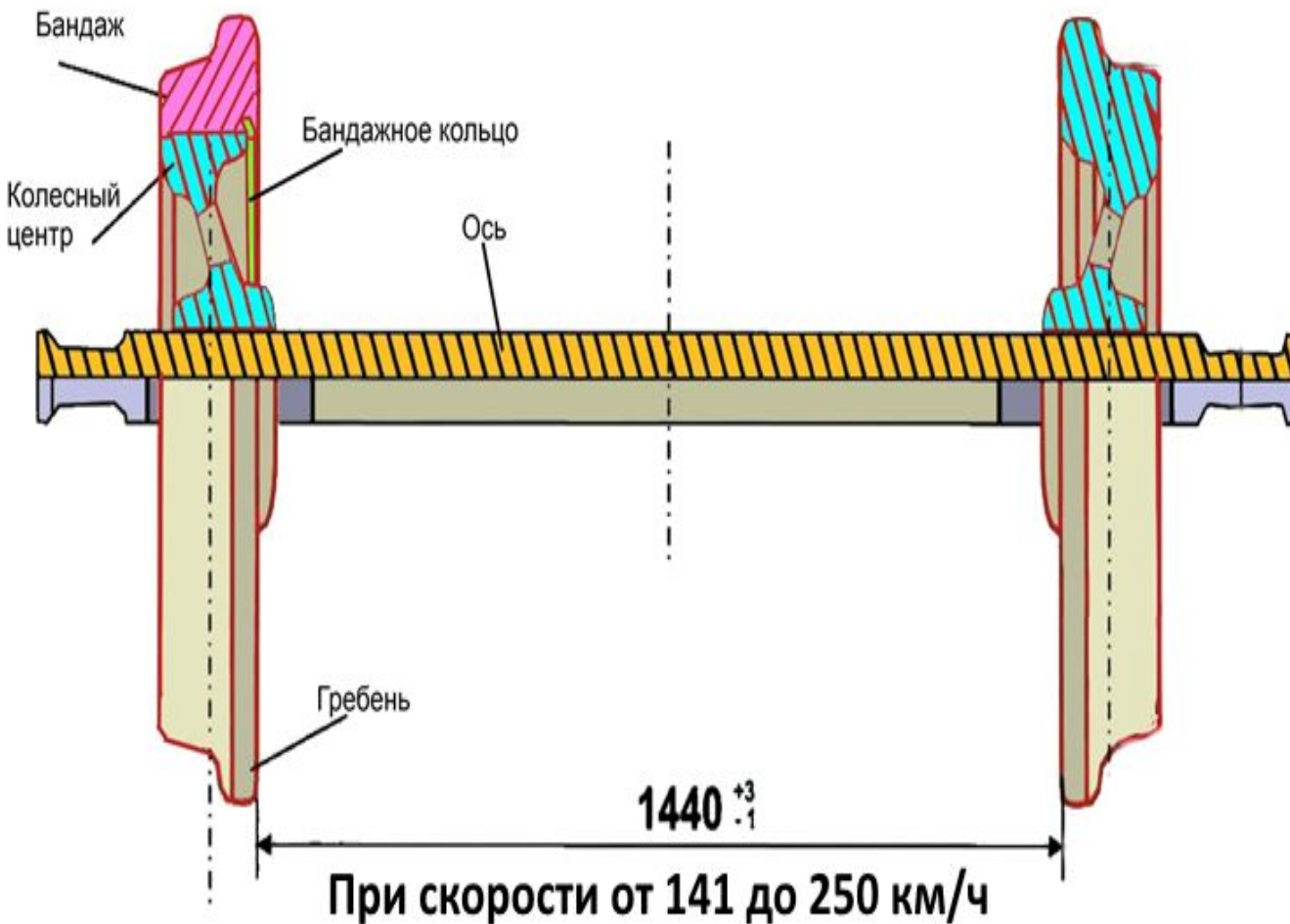


Прибор для измерения диаметра колесных пар

Требования к колесным парам

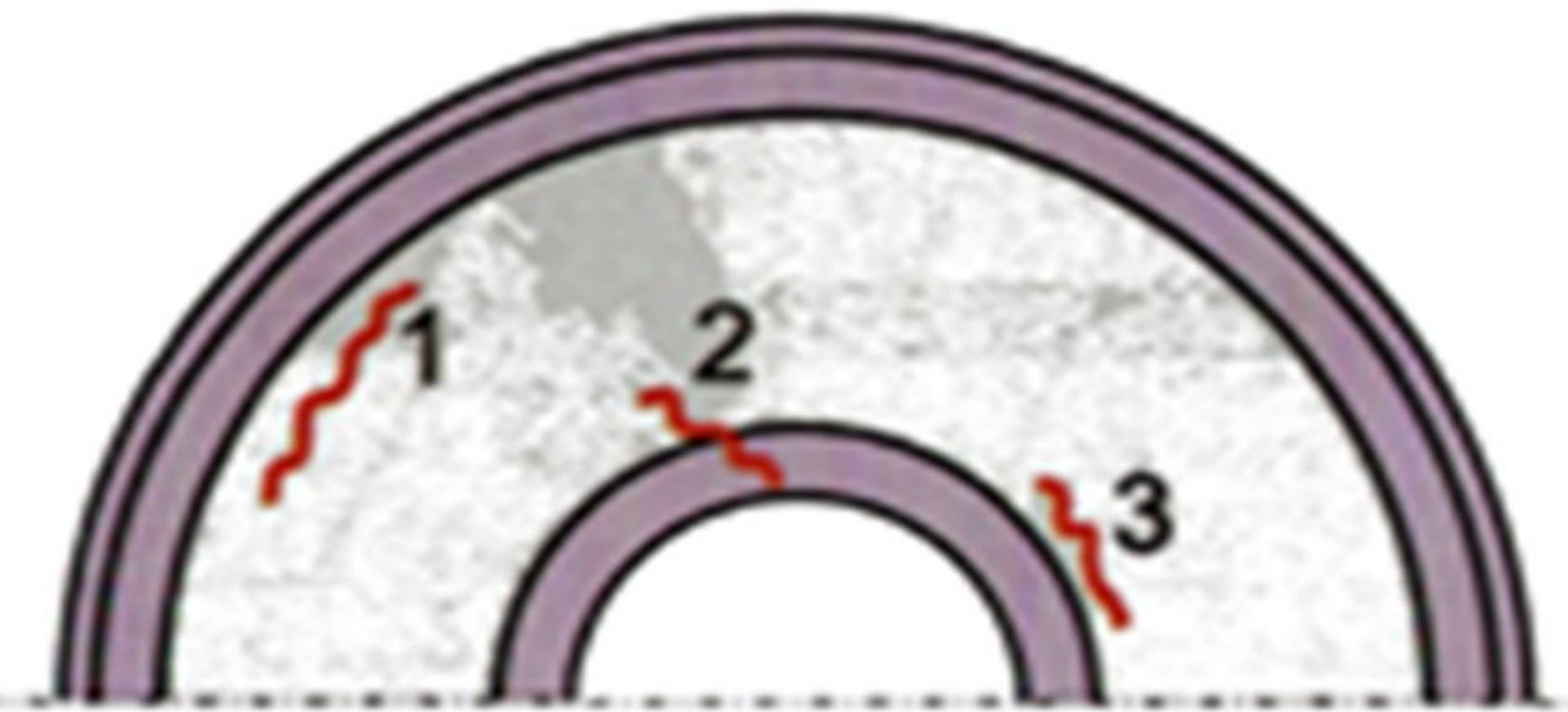
Бандажное колесо

Цельнокатаное колесо



Расстояние между внутренними гранями колес у ненагруженной колесной пары должно быть - 1440 мм при скоростях до 120 км/ч отклонения допускаются в сторону увеличения и уменьшения не более 3 мм, при скоростях свыше 120 км/ч до 140 км/ч, отклонения допускаются в сторону увеличения не более 3 мм и в сторону уменьшения не более 1 мм
(Прил.№5 п.13 ПТЭ и Прил. №9 п.50)

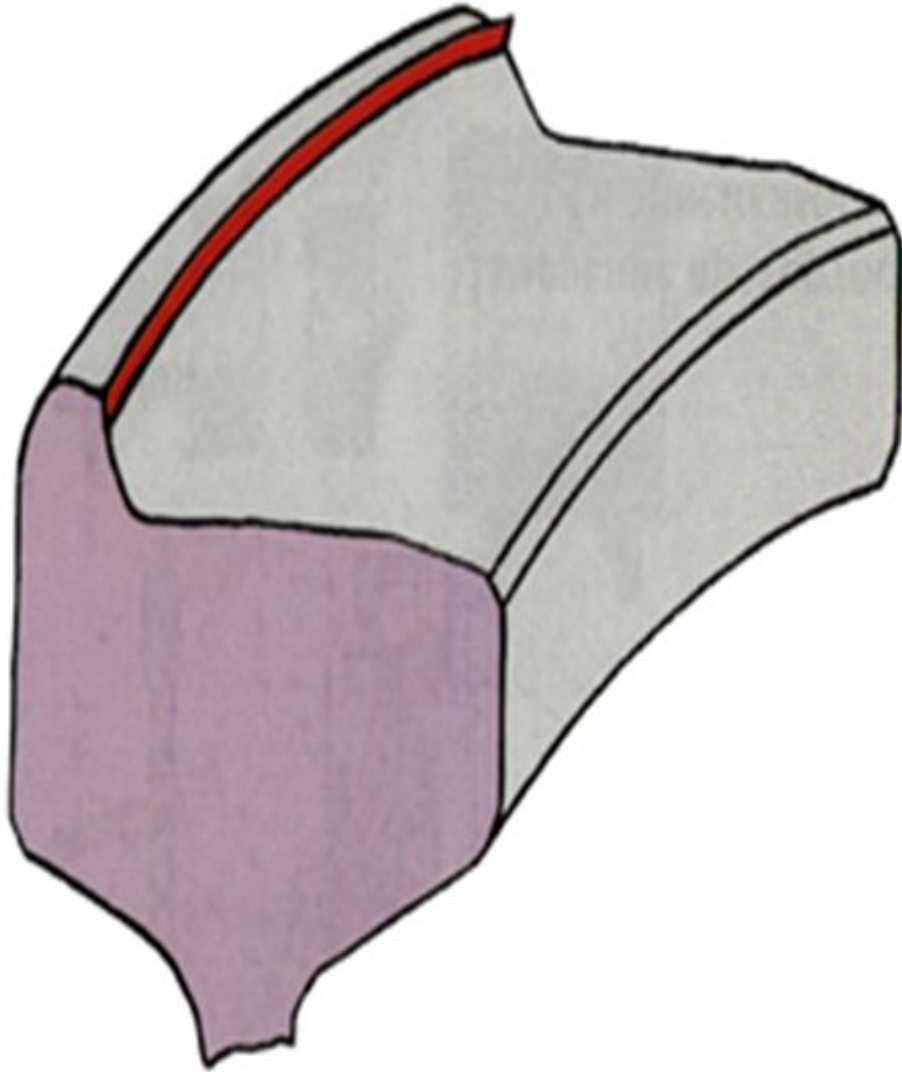
Не допускаются в эксплуатации колесные пары



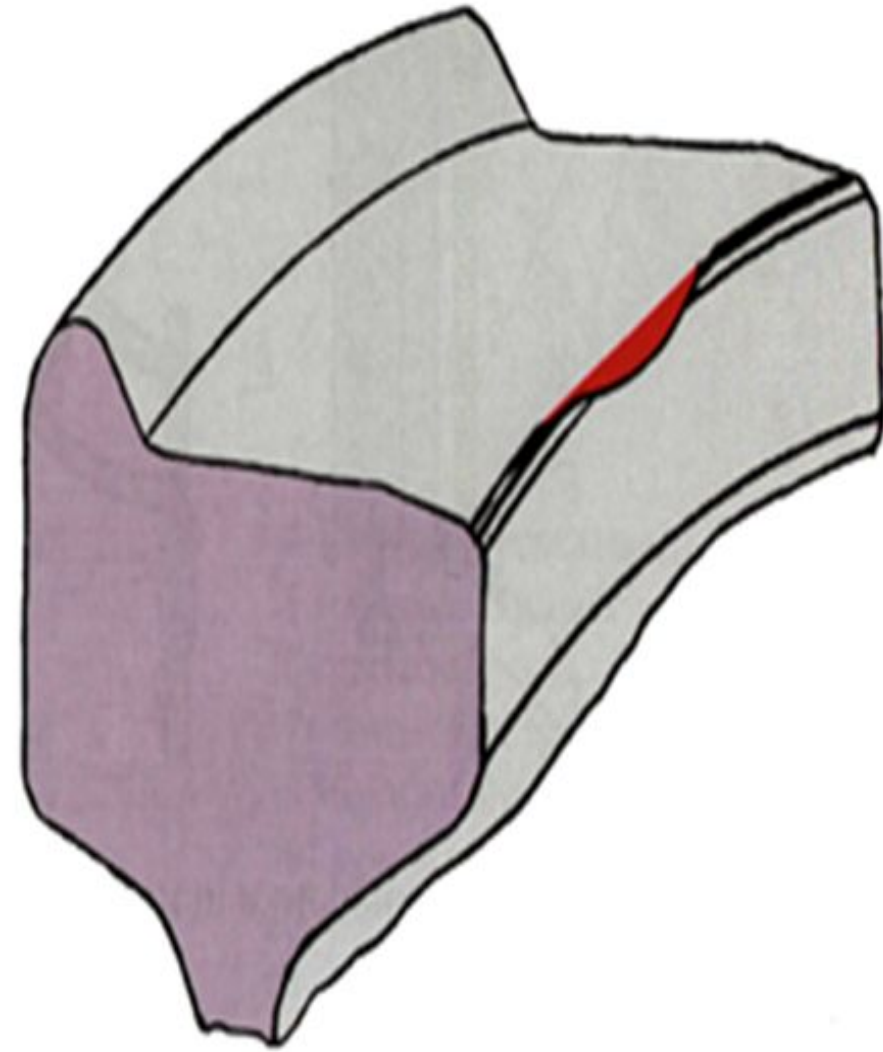
1- около обода 2- в ступице 3 - около ступицы

С трещиной в любой части оси колесной пары или трещиной в ободке, диске и ступице колеса (Прил.№5 п.14 ПТЭ)

Не допускаются в эксплуатации колесные пары

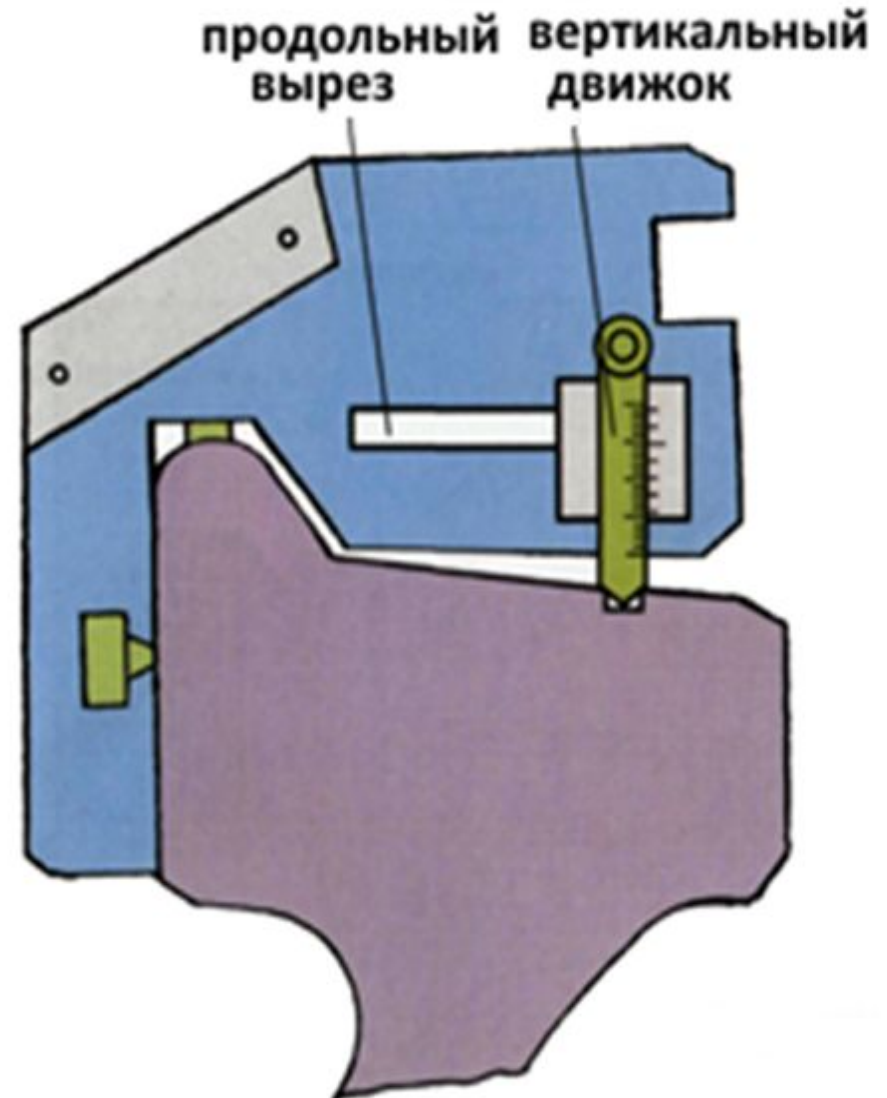
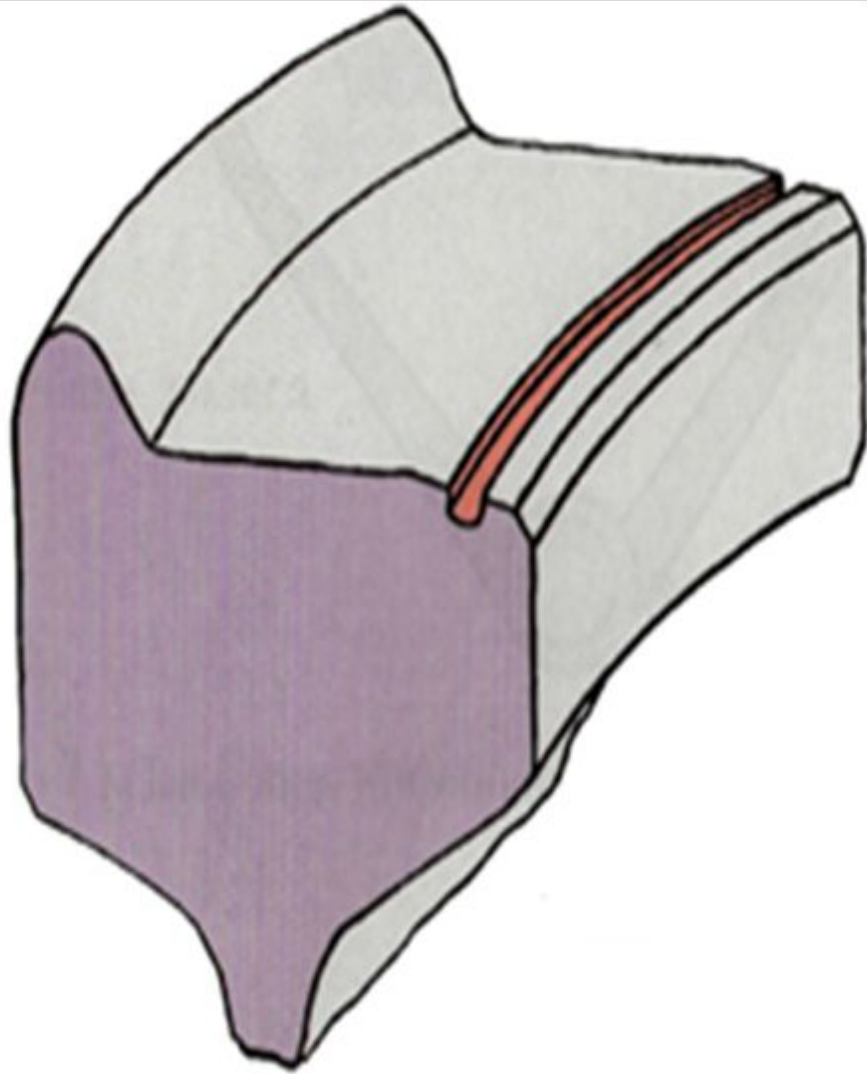


При наличии остроконечного наката на гребне колеса (Прил.№5 п.14 ПТЭ)



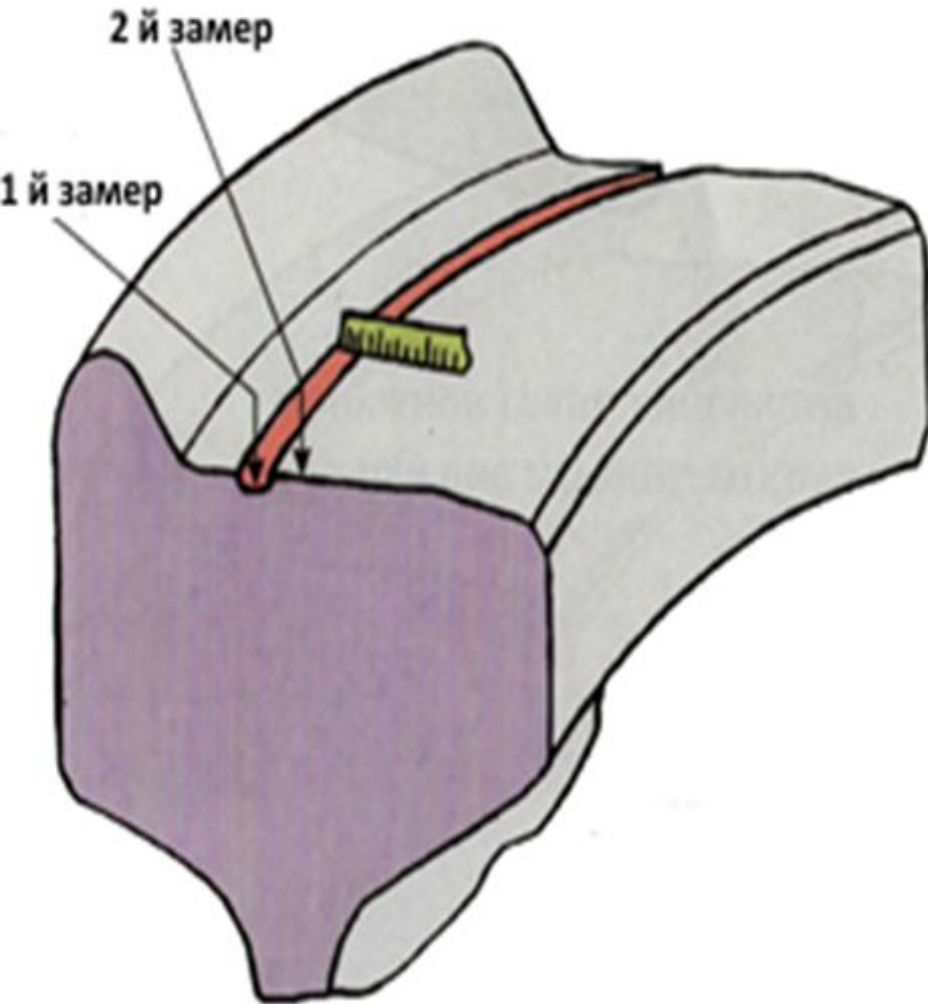
При наличии местного уширения колеса более 6мм

Не допускаются в эксплуатации колесные пары

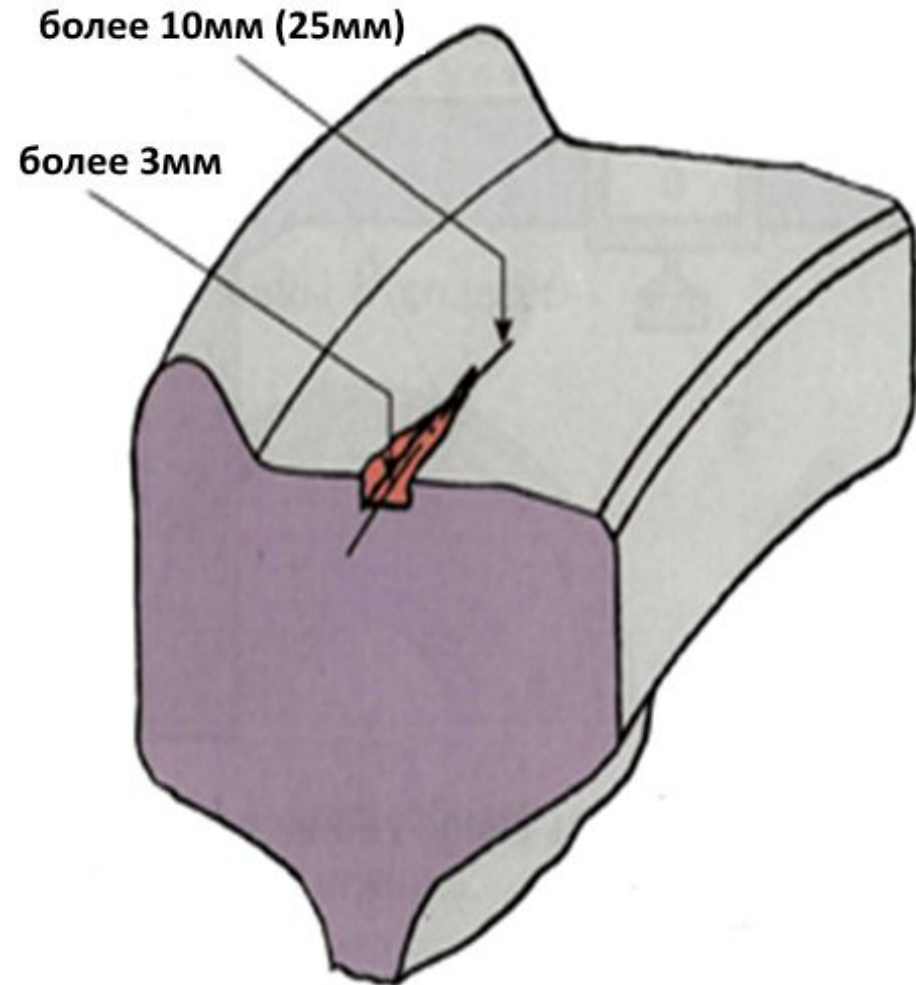


С кольцевой выработкой на поверхности катания колесной пары

Контроль параметров колесной пары

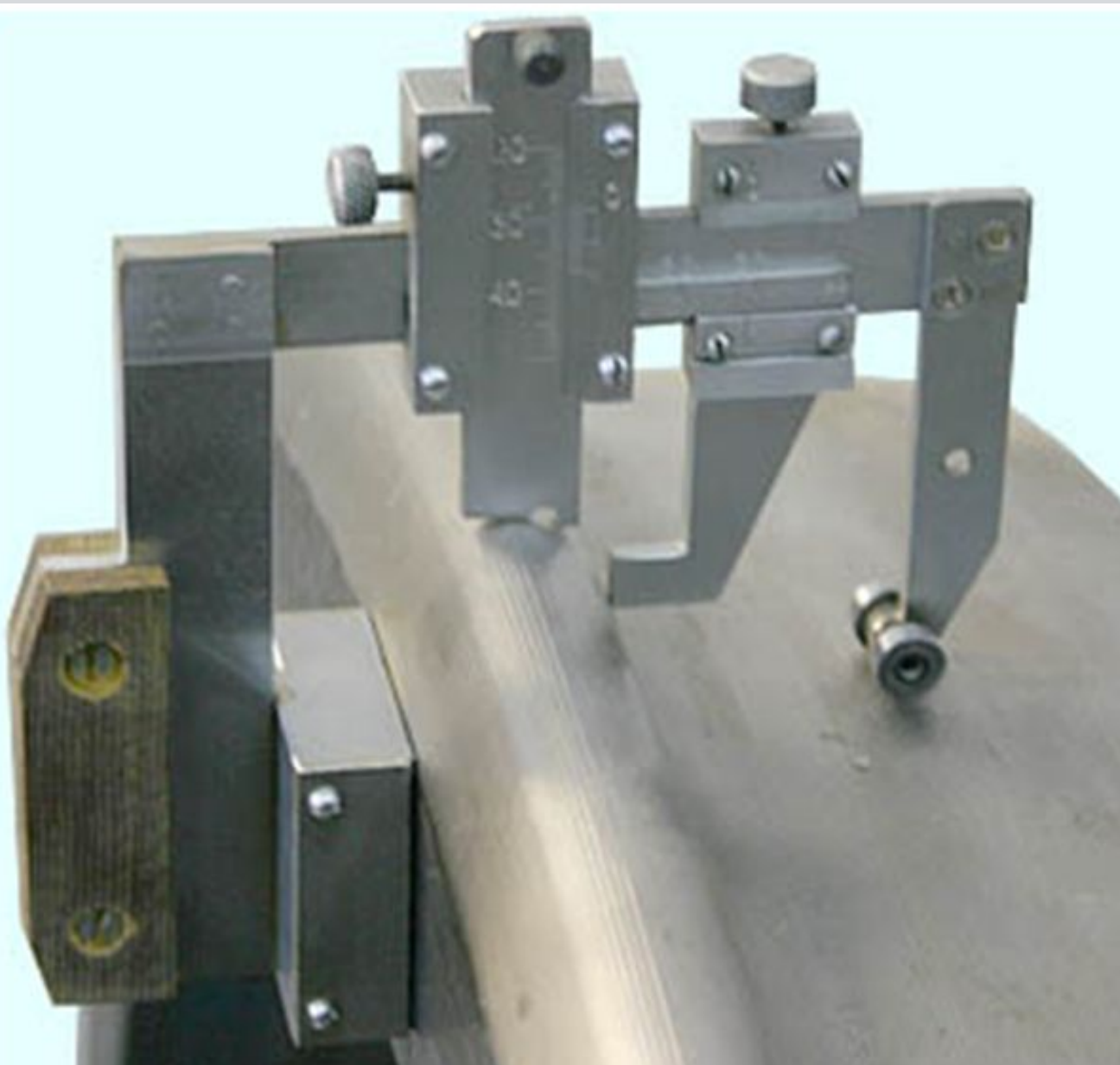


Замер кольцевой выработки на поверхности катания



Замер выщерблены на поверхности катания колесной пары

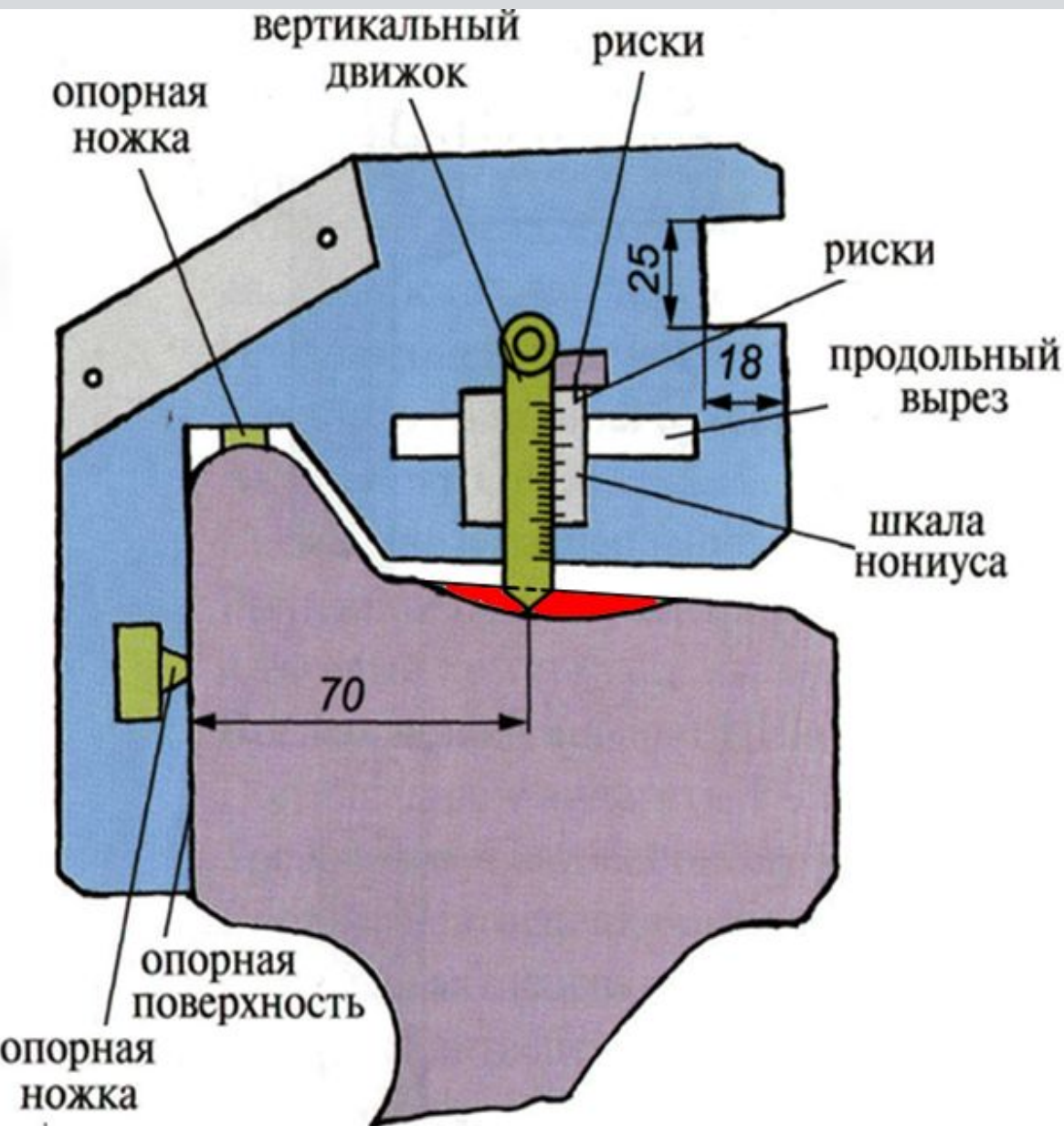
Не допускаются в эксплуатации колесные пары



С прокатом по кругу катания
- при скоростях **до 120 км/ч** у локомотивов, а также у МВПС - **более 7 мм**;
при скоростях **свыше 121 до 140 км/ч** у локомотивов и МВПС - **более 5 мм**
(Прил.№5 п.14 ПТЭ)

- при скоростях от **160 до 250 км/ч** - у электровозов - **более 2 мм** (Прил. №9 п.48)

Не допускаются в эксплуатации колесные пары



С прокатом по кругу катания при скоростях до 120 км/ч - у пассажирских вагонов в поездах дальнего сообщения - **более 7 мм**, пассажирских вагонов в поездах местного и пригородного сообщений - **более 8 мм**;

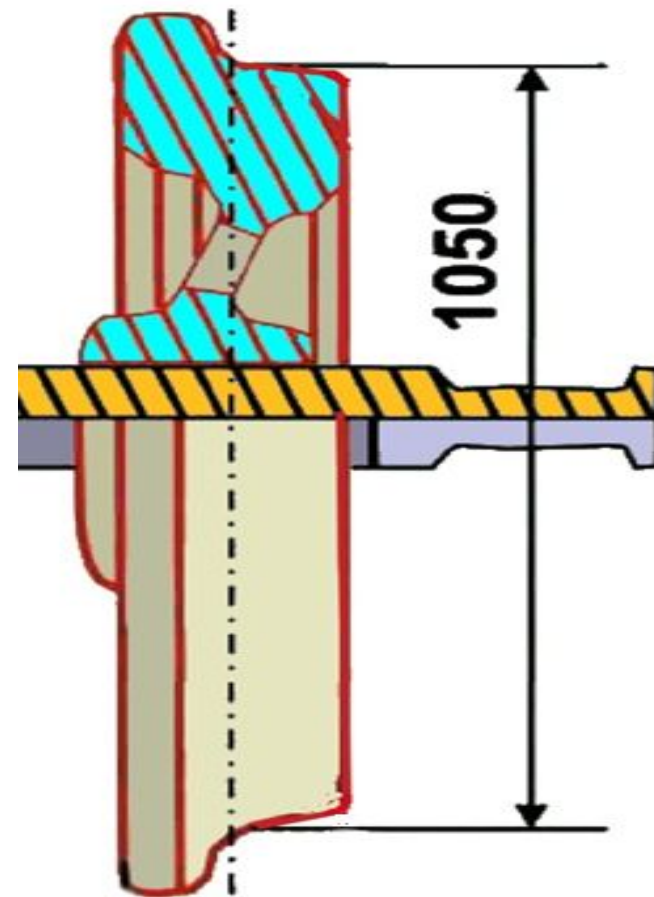
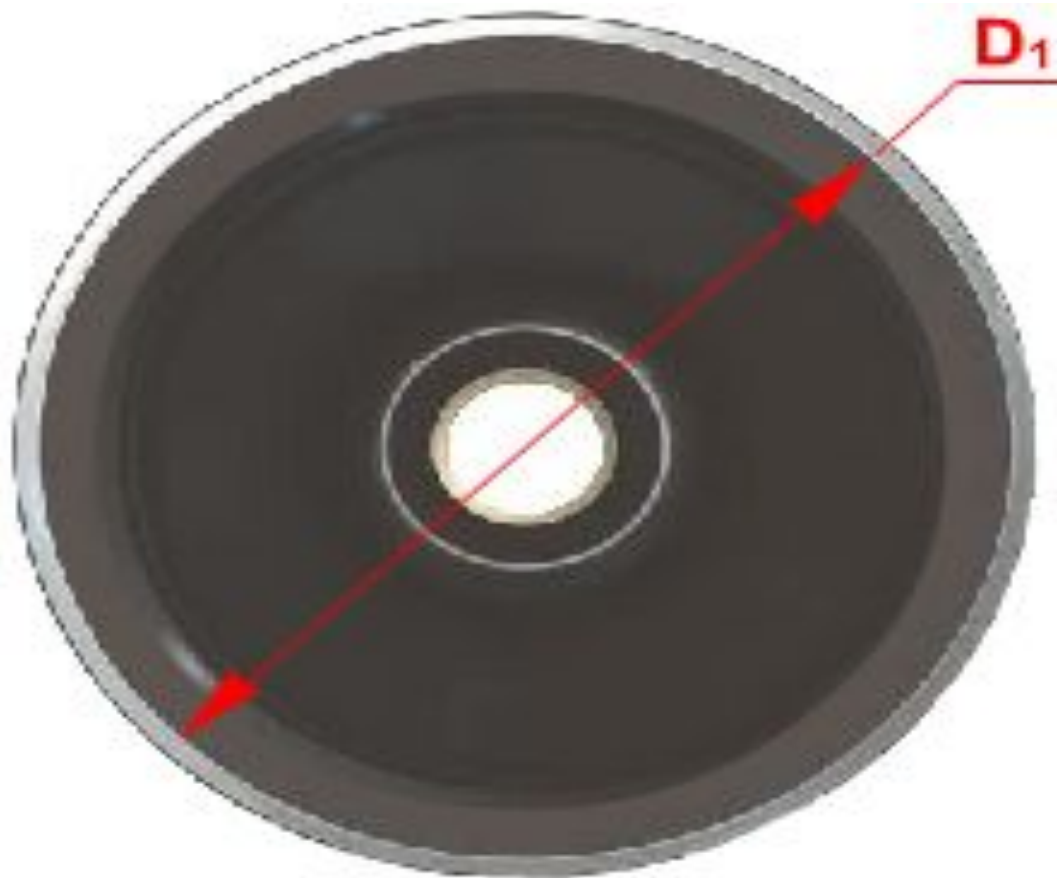
у вагонов рефрижераторного парка и грузовых вагонов - **более 9 мм**,

при скоростях свыше 121 до 160 км/ч у пассажирских вагонов - **более 5 мм**

С прокатом у левого и правого колеса одной колесной пары - **более 1,5 мм**

(Прил. №5 п.14 ПТЭ, Прил. №9 п.48)

Не допускаются в эксплуатации колесные пары

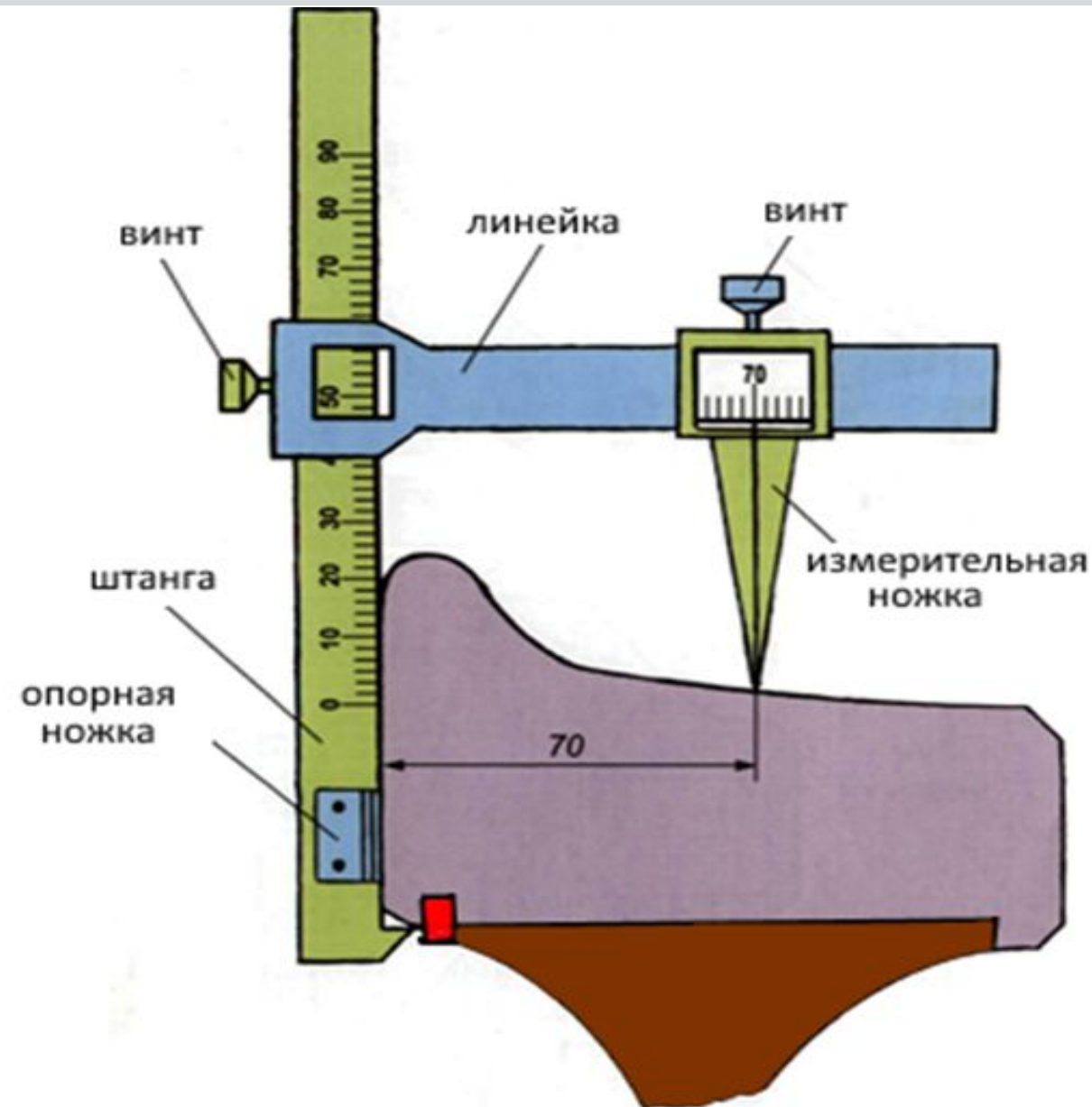


При скоростях свыше 140 до 160 км/ч - с разницей диаметров бандажей колес по кругу катания одной колесной пары при обточке ее с выкаткой и без выкатки - **более 0,5 мм**;

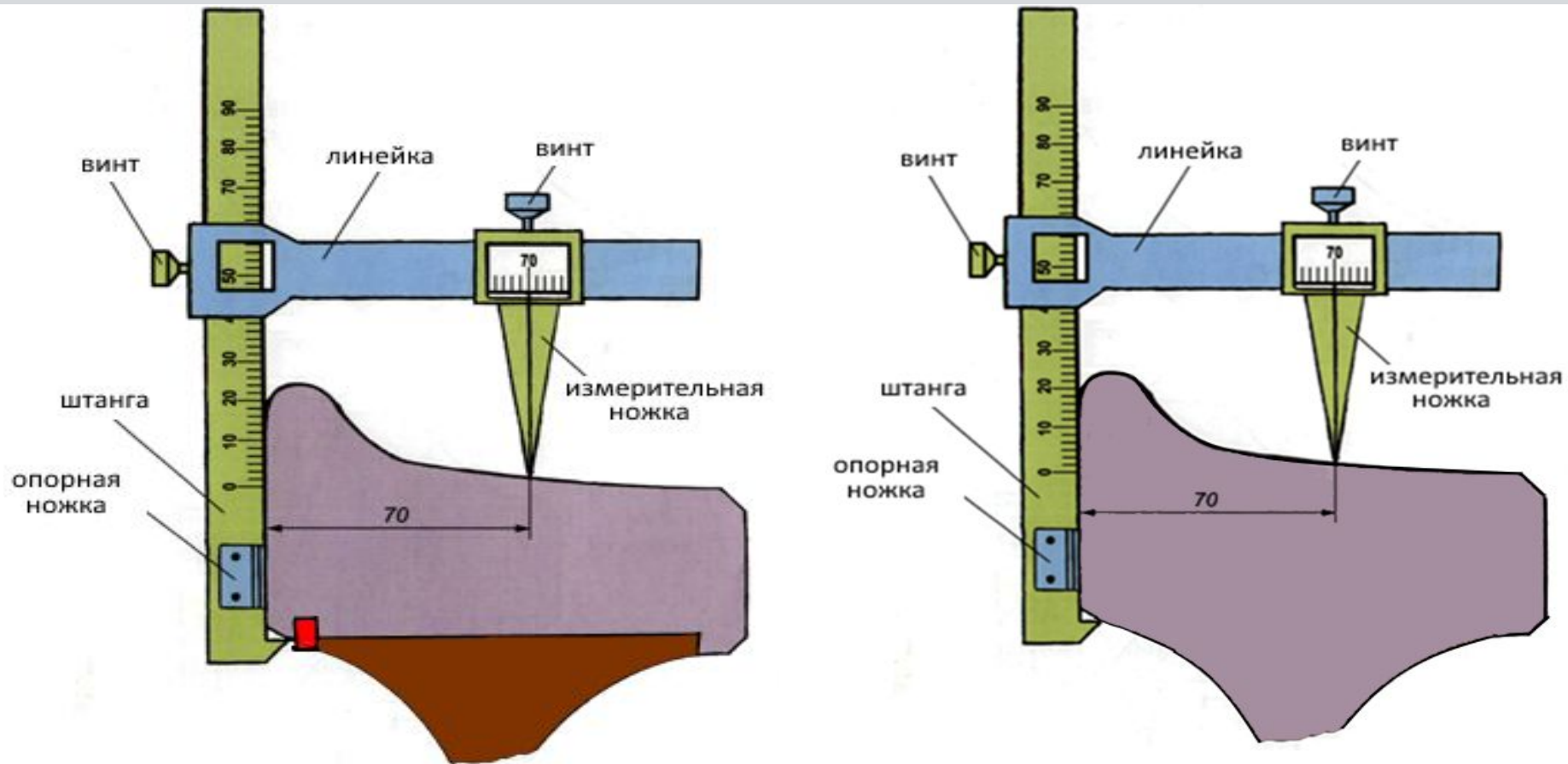
Разница диаметров бандажей (колес) комплекта колесных пар локомотива - **более 5 мм**, в одной тележке - **более 3 мм** (Прил. №9 п.48)

Не допускаются в эксплуатации колесные пары

С толщиной бандажей у электровозов - **менее 45мм** (в бесснежное время - **менее 40мм**), у тепловозов с нагрузкой 23 т на ось - **менее 36мм**



Не допускаются в эксплуатации колесные пары



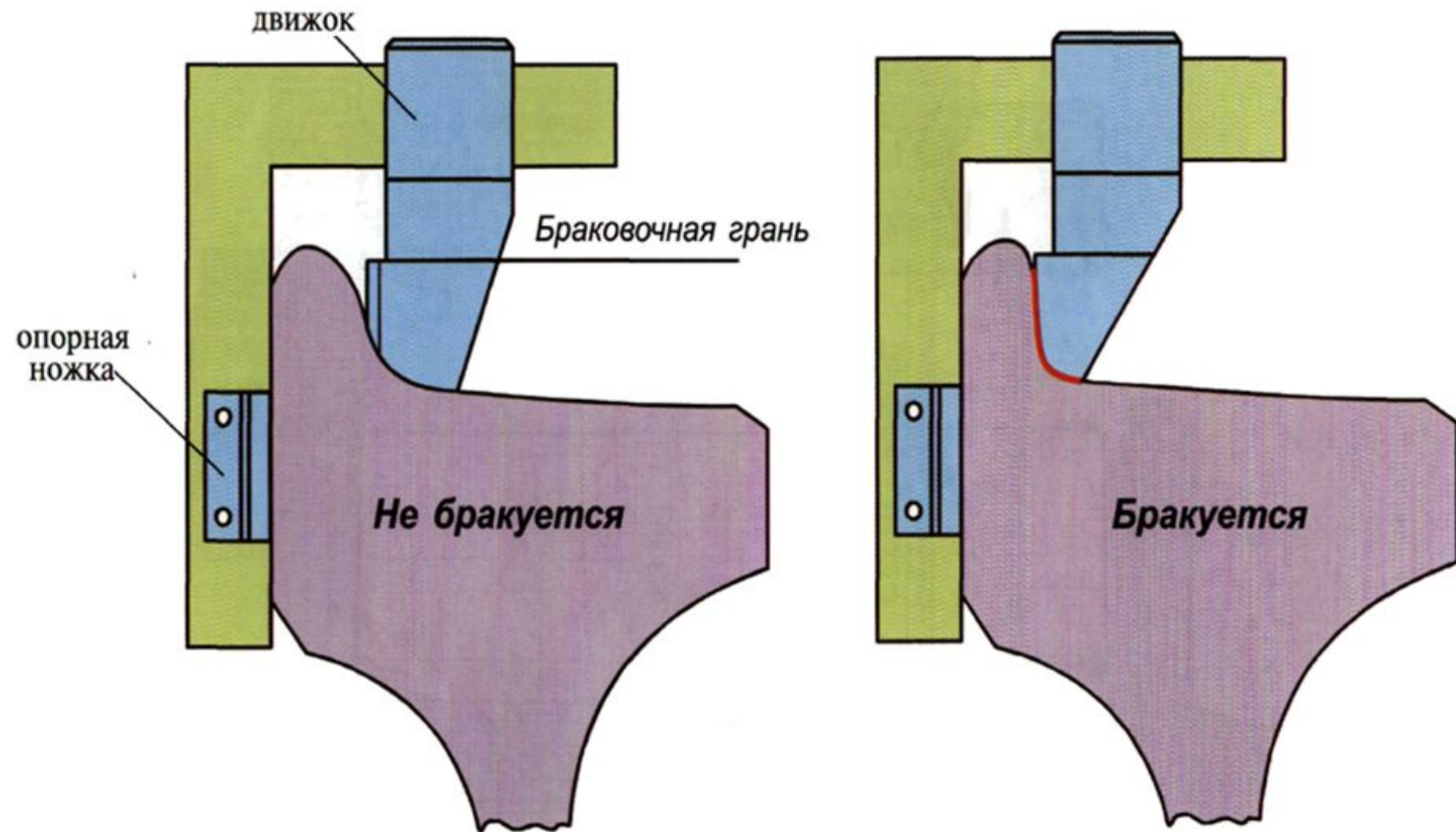
При скоростях от 140 до 160 км/ч - с толщиной бандажей электровозов - **менее 50 мм**, тепловозов - **45 мм** и обода цельнокатаных - **менее 40 мм**

(Прил. №9 п.48)

При скоростях от 160 до 250 км/ч - с толщиной обода цельнокатаных колес электровозов - **менее 45 мм**, ползуны и выщербины - **не допускаются**

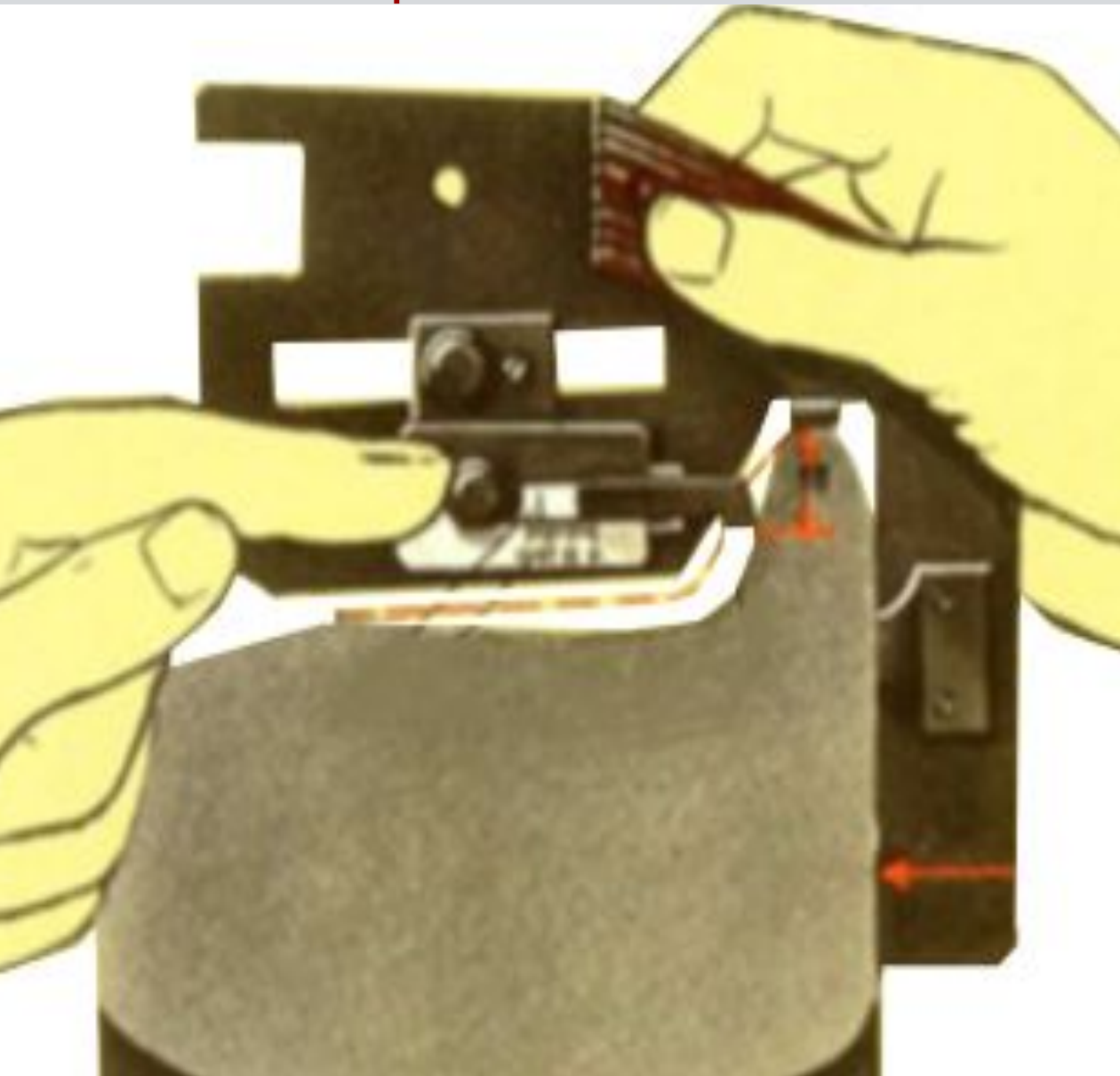
(Прил. №9 п.49)

Не допускаются в эксплуатации колесные пары



Вертикальный подрез гребня высотой более 18 мм, измеряемый специальным шаблоном (Прил.№5 п.14 ПТЭ)

Не допускаемая в эксплуатации толщина гребней колесных пар



При скоростях движения до 120 км/ч - **менее 25 мм и более 33 мм;**

(Прил. №5 п.14 ПТЭ)

При скорости движения от 120 до 160 км/ч

локомотивов - **менее 28**

мм и более 33 мм (Прил. №9 п.48)

МВПС - **менее 29 мм и более 33 мм** и при

измерении на расстоянии **13 мм** от поверхности круга катания колеса

(Прил. №9 п.51)

Пассажирских вагонов -

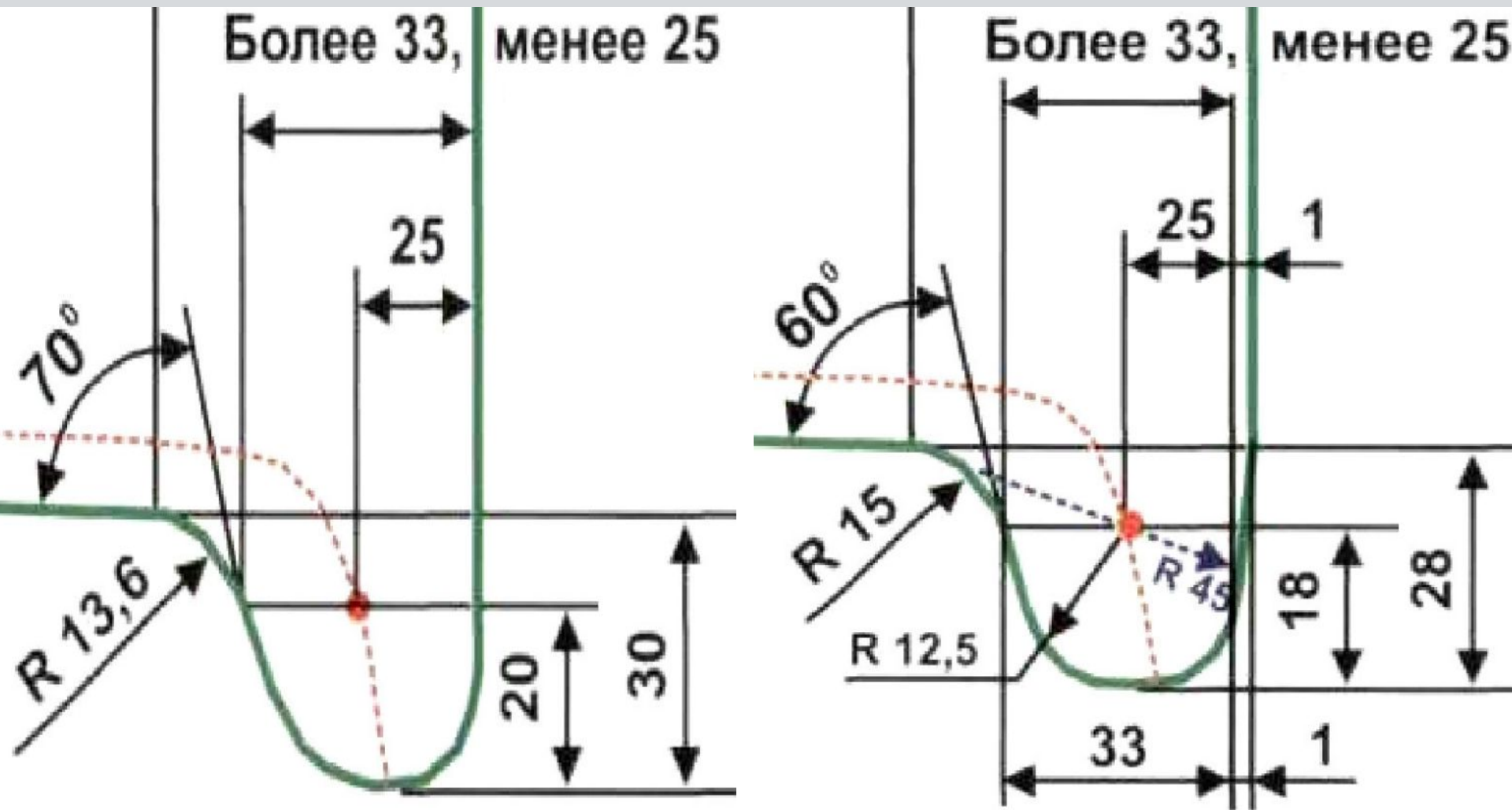
менее 30 мм и более 33 мм

(Прил. №9 п.54)

На путях необщего пользования с толщеной гребня - **менее 22 мм**

(Прил. №5 п.14 ПТЭ)

Замер толщины гребня колесных пар



Измеряемые от вершины гребня на расстоянии **20 мм** с высотой гребня 30 мм и **18 мм** от вершины гребня при высоте гребня 28 мм

Не допускаются в эксплуатации колесные пары МВПС

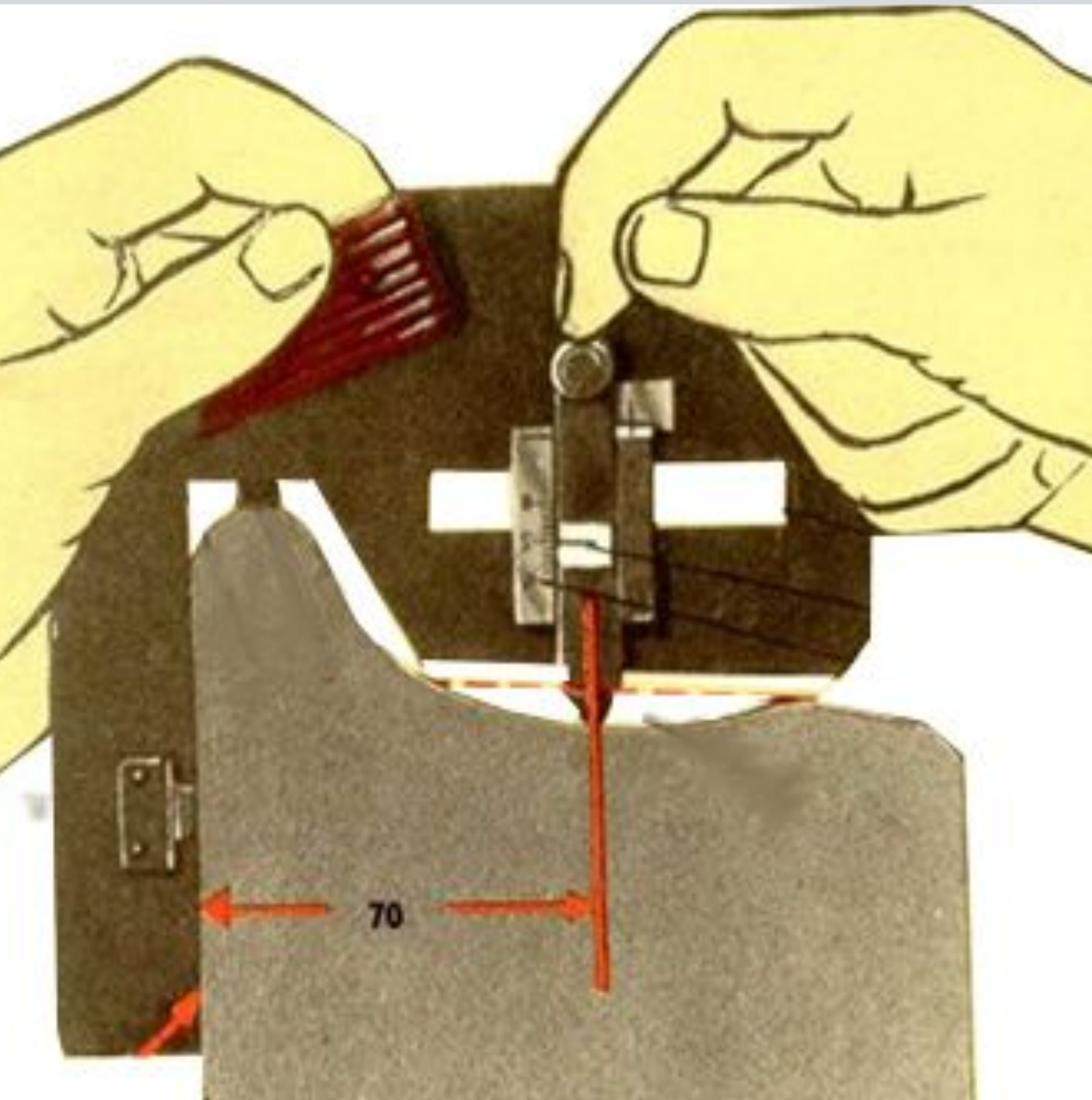


С выщербиной, раковиной или вмятиной на поверхности катания колесных пар глубиной - **более 3 мм** и длиной или шириной - **более 10 мм** (моторный вагон) и **25 мм** (прицепной вагон)

При скорости движения **от 140 до 200 км/ч** с ползуном на поверхности катания - **более 0,5 мм**,

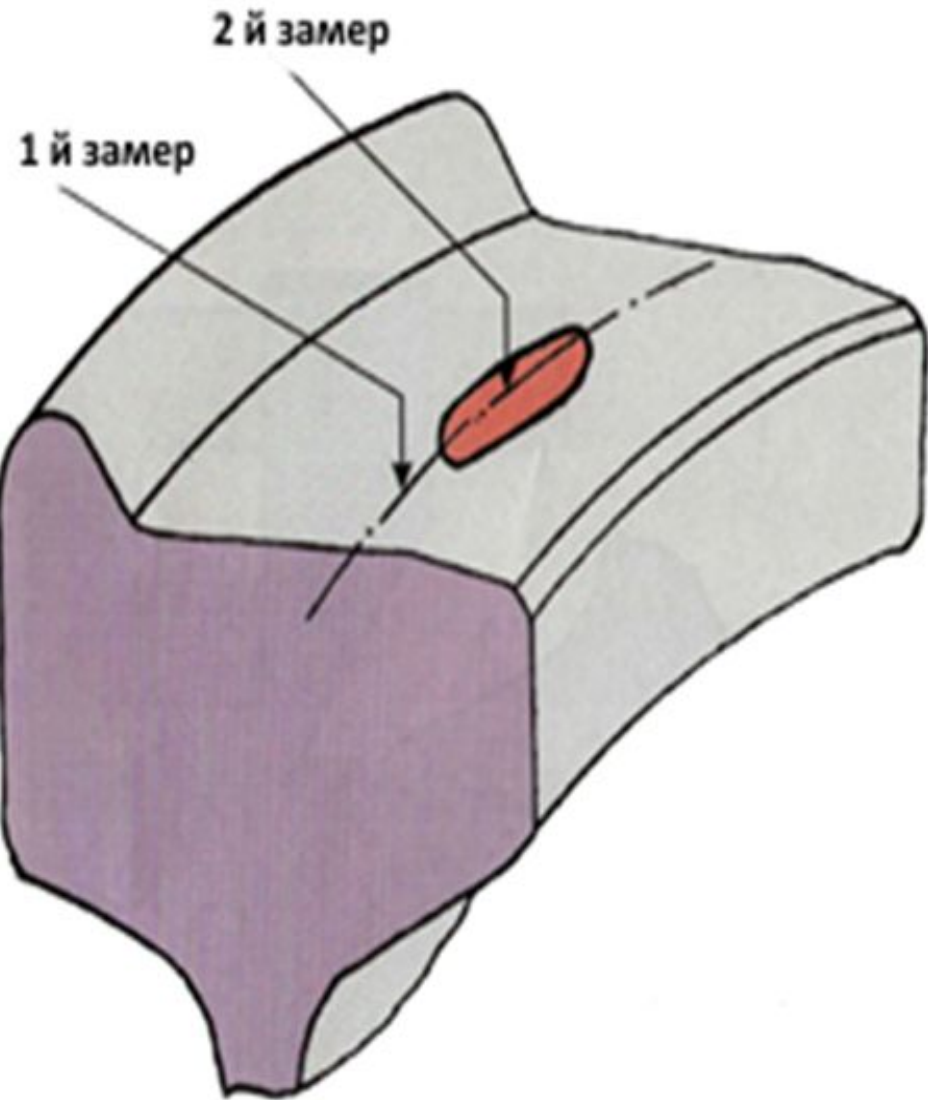
При скорости движения **от 200 до 250 км/ч** - **более 0,17 мм** (Прил. №9 п.51)

Не допускаются в эксплуатации колесные пары

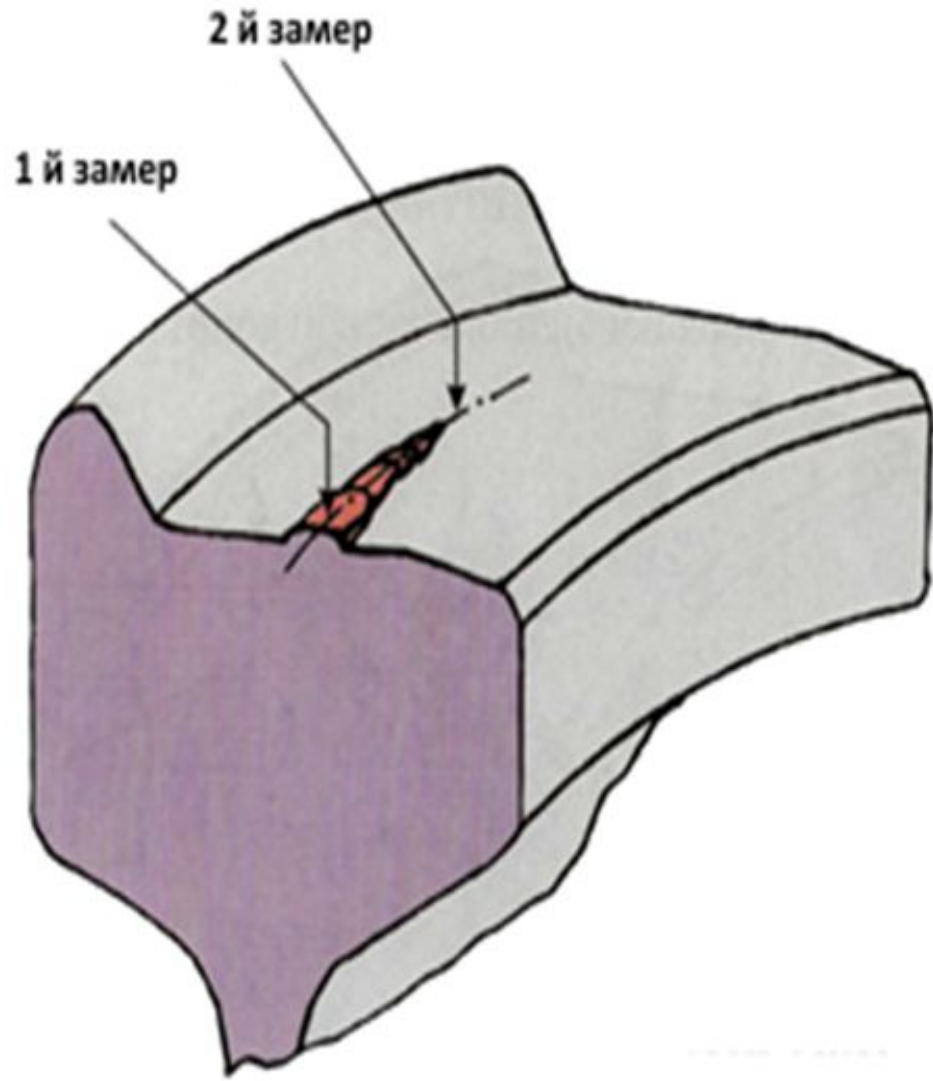


Скоростных пассажирских вагонов - с равномерным прокатом всех колесных пар - **более 5 мм**;
С неравномерным прокатом колесных пар при отправлении с пунктов формирования и оборота для пассажирских вагонов, при скорости движения **от 140 до 160 км/ч - более 1,5 мм**,
редукторных колесных пар - **более 1 мм**;
При скорости движения **от 160 до 250 км/ч - более 1 мм** (Прил. №9 п.54)

Замер ползуна или навара на поверхности катания колесной пары



Ползун



Навар

Не допускаются в эксплуатации колесные пары



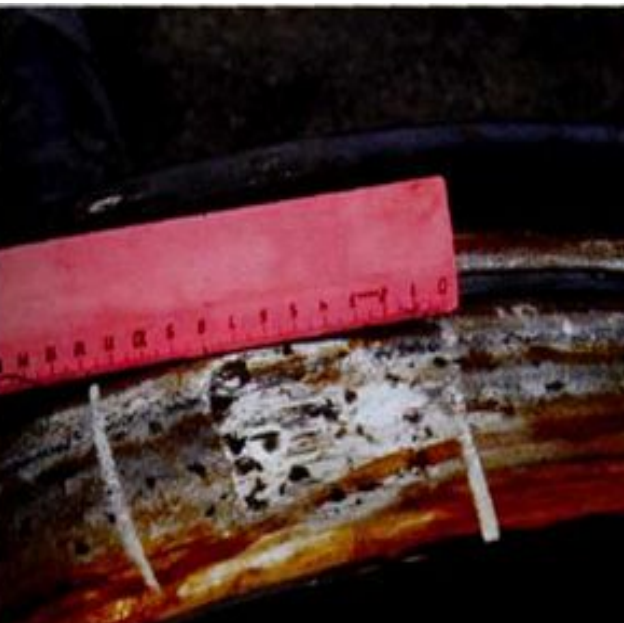
При наличии ползуна (выбоины) на поверхности катания при скорости движения до 120 у локомотивов, МВПС, ССПС, и вагонов с роликовыми буксовыми подшипниками глубиной - **более 1 мм**
(Прил.№5 п.14 ПТЭ)

При скорости движения от 140 до 160 км/ч у локомотивов глубиной - **более 0,5 мм,**
и длиной **более 10 мм**
(Прил. №9 п.48)

Определение глубины ползуна колесных пар

| Диаметр колес по кругу катания | Длина ползуна при его глубине | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 0,5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Электровозы 1250 | 50 | 71 | 100 | 122 | 141 | 158 | 173 | 186 | 199 | 211 | 223 | 233 | 244 |
| ТЭП70 ЭП2к 1220 | 49 | 70 | 99 | 121 | 139 | 156 | 171 | 184 | 197 | 209 | 220 | 231 | 241 |
| ТЭМ М62 2ТЭ10 -116 ЧМЭ 1050 | 46 | 65 | 92 | 112 | 129 | 145 | 158 | 171 | 183 | 194 | 204 | 214 | 223 |
| МВПС вагоны 950 | 44 | 62 | 87 | 107 | 123 | 137 | 151 | 162 | 174 | 184 | 194 | 203 | 212 |

Таблица для определения глубины ползуна колесных пар



Скорости движения при наличии ползуна глубиной



Не более 1,0 мм - у МВПС - разрешается довести со скоростью - **не более 200 км/ч** до станции назначения (Прил. №9 п.52)

Не более 1,0 мм - у скоростных пассажирских вагонов - разрешается такой пассажирский вагон без отцепки от поезда довести со скоростью - **не более 140 км/ч** до ближайшего ПТО, имеющего средства для смены колесных пар (Прил. №9 п.54)

Не более 1,0 мм - у пассажирских вагонов сочлененного типа - разрешается довести поезд без снижения скорости до станции назначения (Прил. №9 п.56)

Более 1 мм, но не более 2 мм - у грузового вагона, прицепного вагона МВПС или тендера с роликовыми буксовыми подшипниками - разрешается довести пассажирский поезд со скоростью **не выше 100 км/ч**, грузовой - **не выше 70 км/ч** до ближайшего ПТО, имеющего средства для замены колесных пар (Прил.№5 п.14 ПТЭ)

Скорости движения при наличии ползуна



У локомотива и моторного вагона МВПС

- от 1 до 2 мм до ближайшей станции - не более 15 км/ч

У локомотива и моторного вагона МВПС

- свыше 2 до 4 мм допускается следование поезда - со скоростью не более 10 км/ч, где колесная пара должна быть заменена

- свыше 4 мм разрешается следование - со скоростью не более 10 км/ч

при условии вывешивания или исключения возможности вращения колесной пары (Прил.№5 п.14 ПТЭ)

Скорости движения при наличии ползуна



У вагонов, прицепных вагонов МВПС

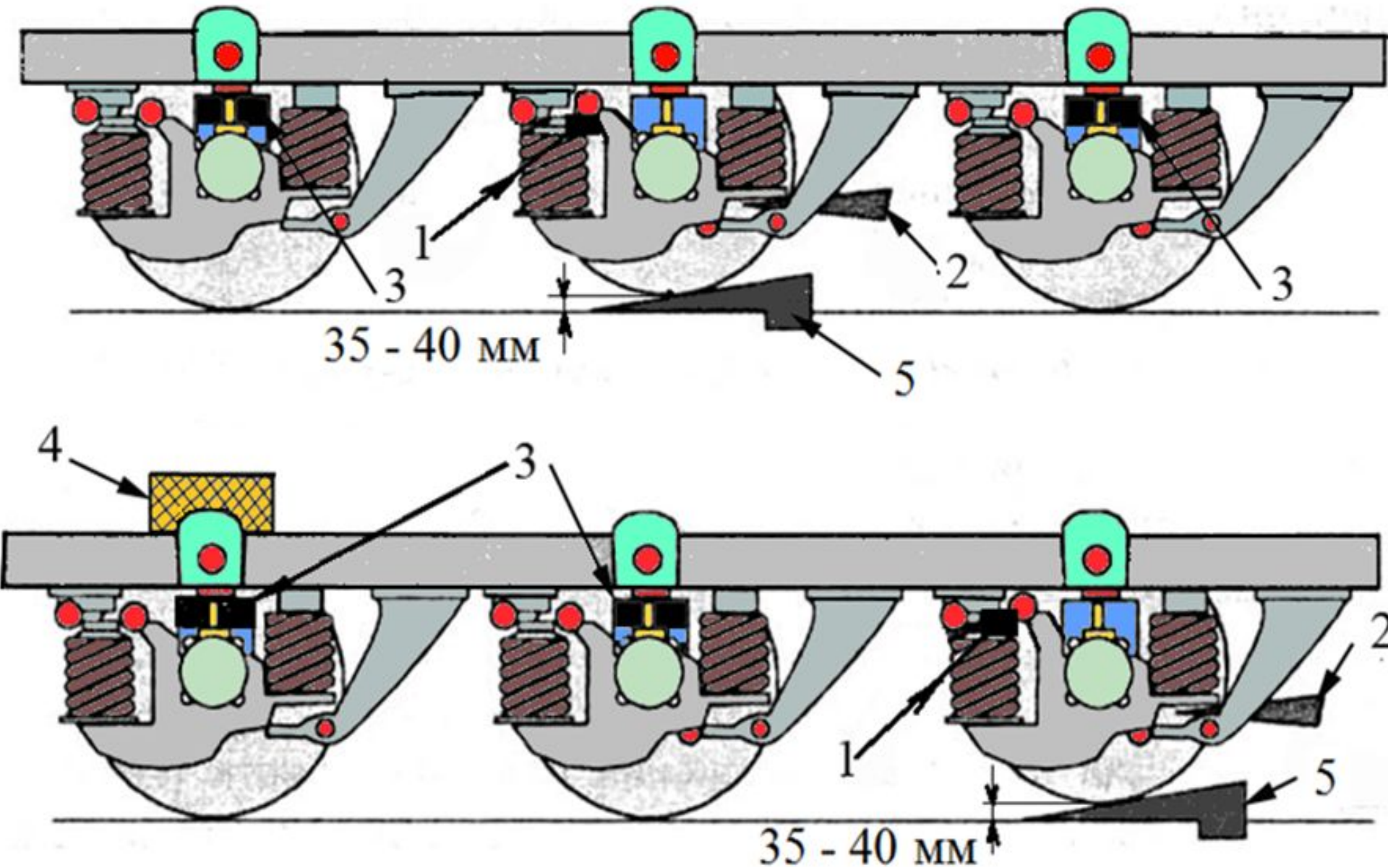
- от 2 до 6 мм, до ближайшей станции - со скоростью не более 15 км/ч
- свыше 6 до 12 мм - со скоростью не более 10 км/ч, где колесная пара должна быть заменена
- свыше 12 мм разрешается следование - со скоростью не более 10 км/ч, при условии вывешивания или исключения возможности вращения колесной пары (Прил.№5 п.14 ПТЭ)

Требования к колесным парам пассажирских вагонов



Ползуны (выбоины) на поверхности катания колес при отправлении вагонов из пункта формирования и оборота не допускаются (Прил. №9 п.54)

Вывешивание колесной пары



Вывешивание колесной пары



Транспортировка МВПС



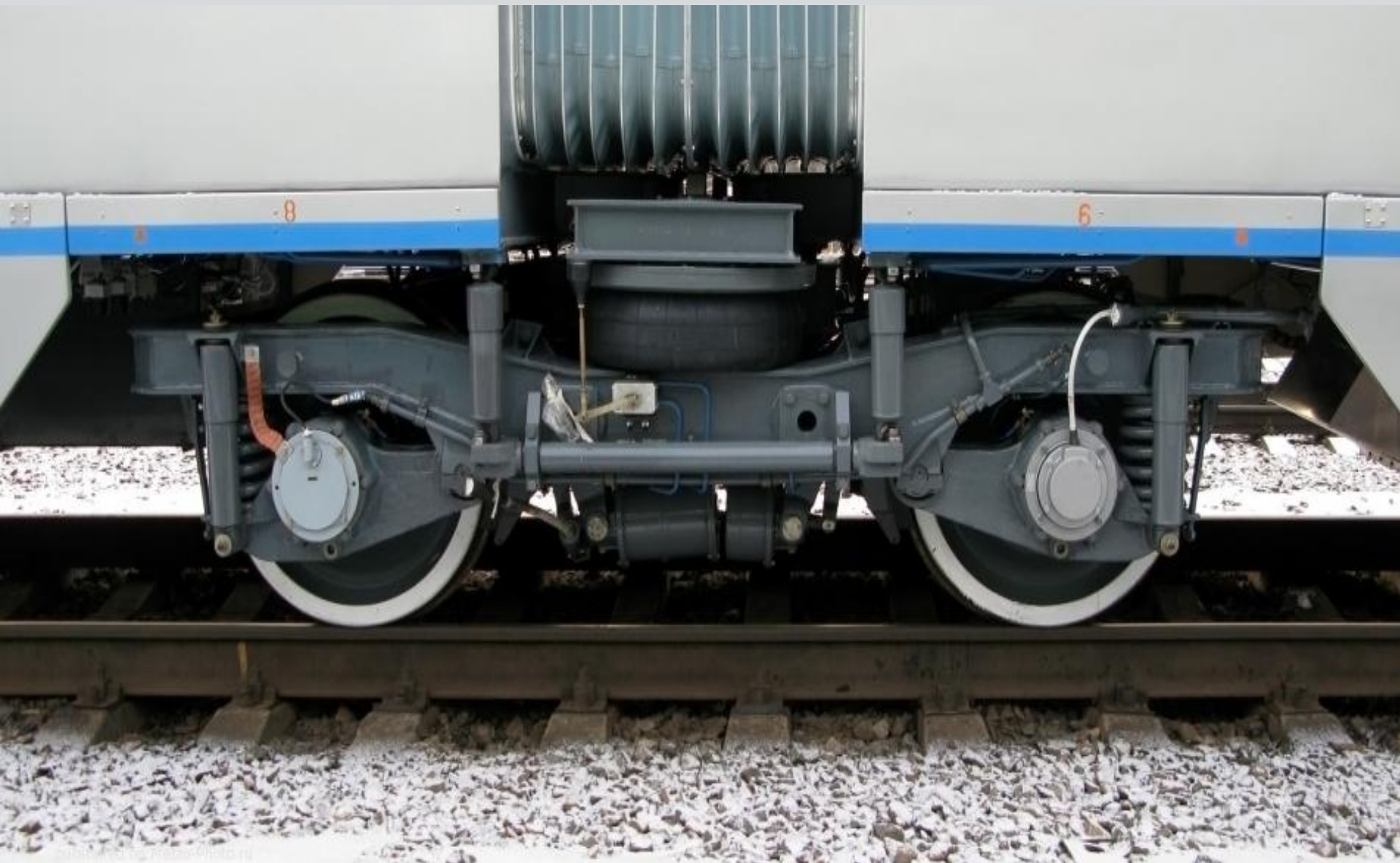
Для транспортировки МВПС до места обточки или замены колесных пар должны использоваться специальные транспортные тележки (Прил. №9 п.53)

Пассажирский поезд сочлененного типа



Скоростной пассажирский поезд из вагонов сочлененного типа

Пассажирский поезд сочлененного типа



Скоростной пассажирский поезд из вагонов сочлененного типа

Пассажирский поезд сочлененного типа

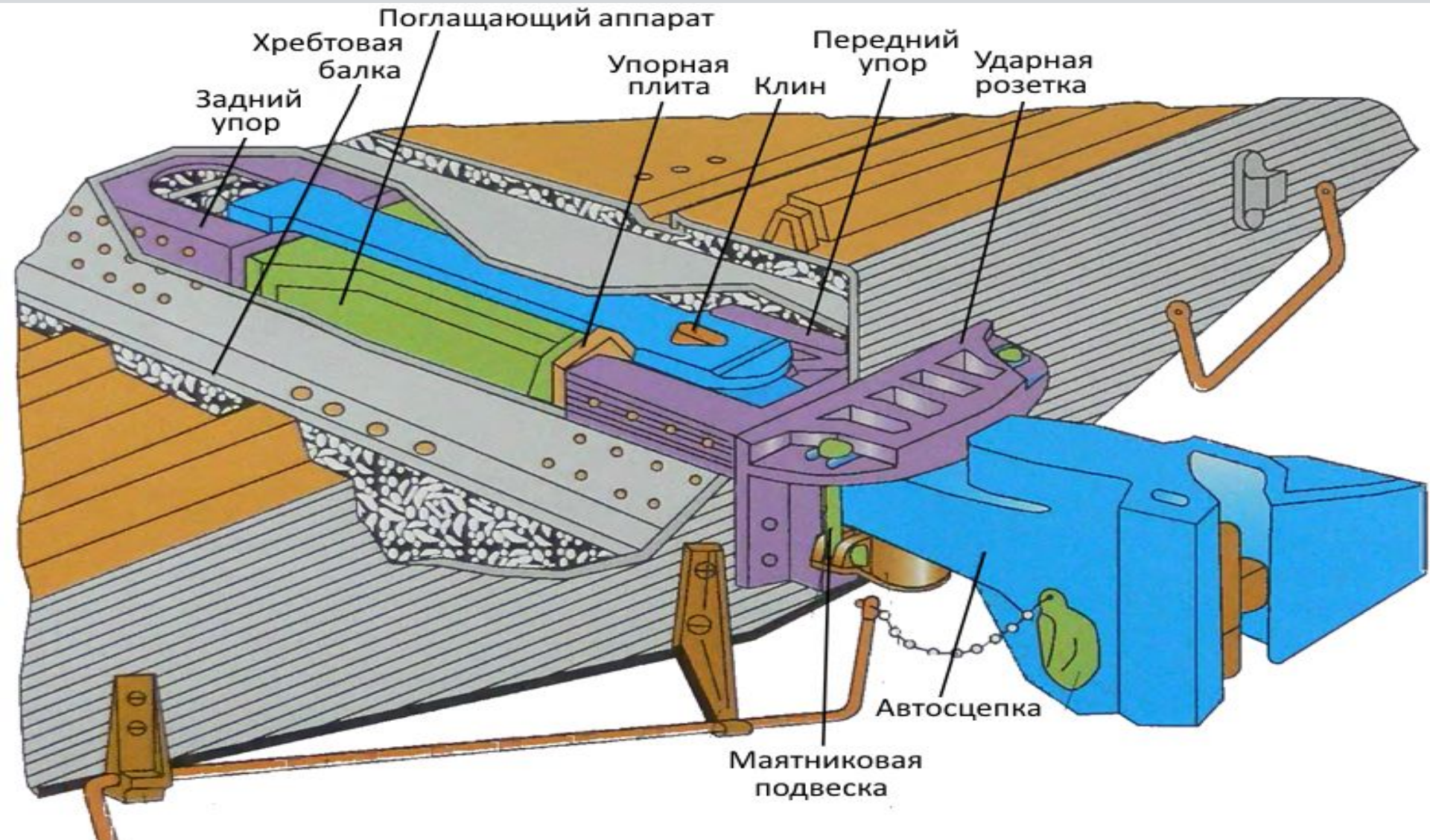


Скоростной пассажирский поезд из вагонов сочлененного типа

Эксплуатация подвижного состава

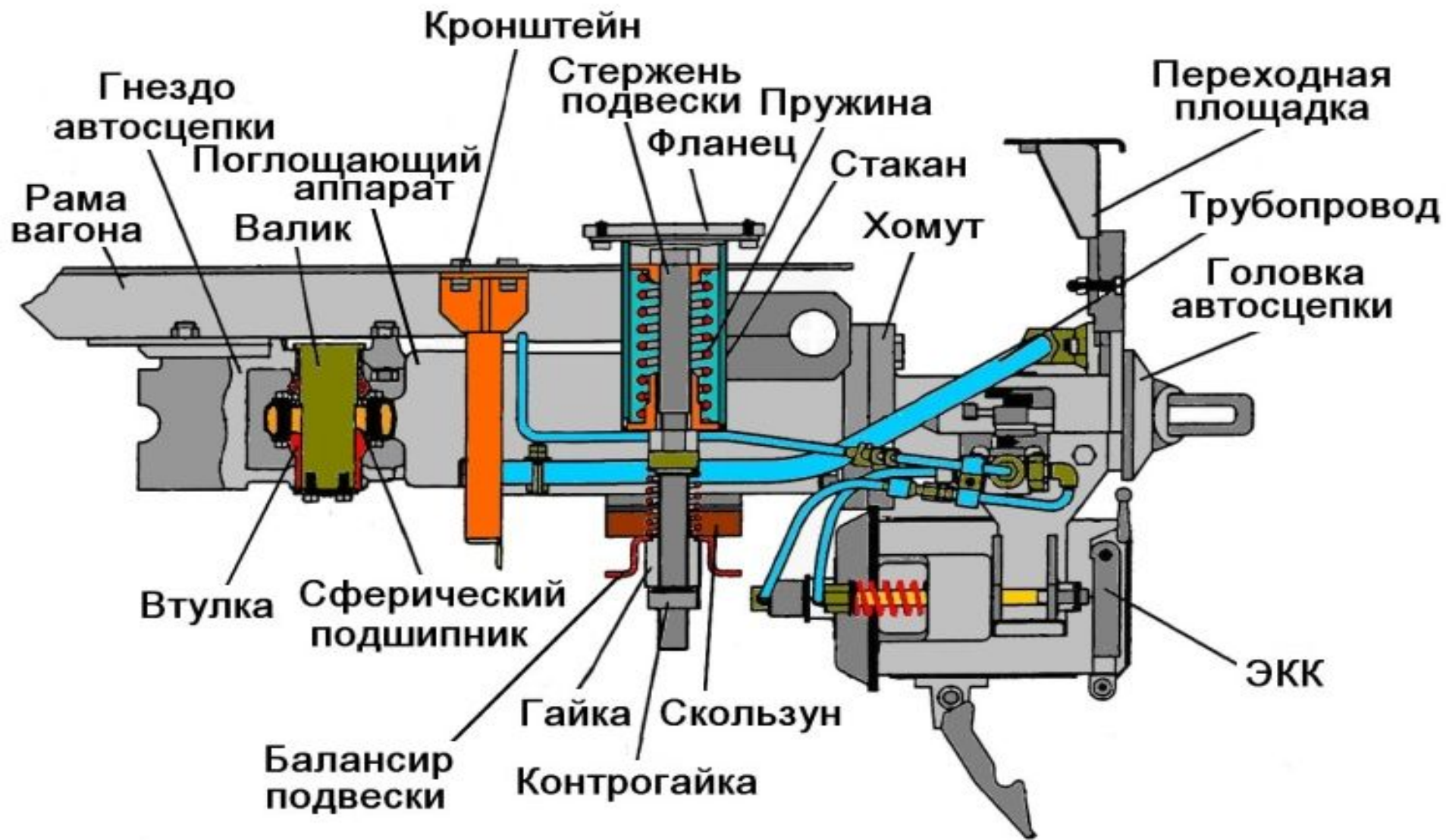


Эксплуатация подвижного состава



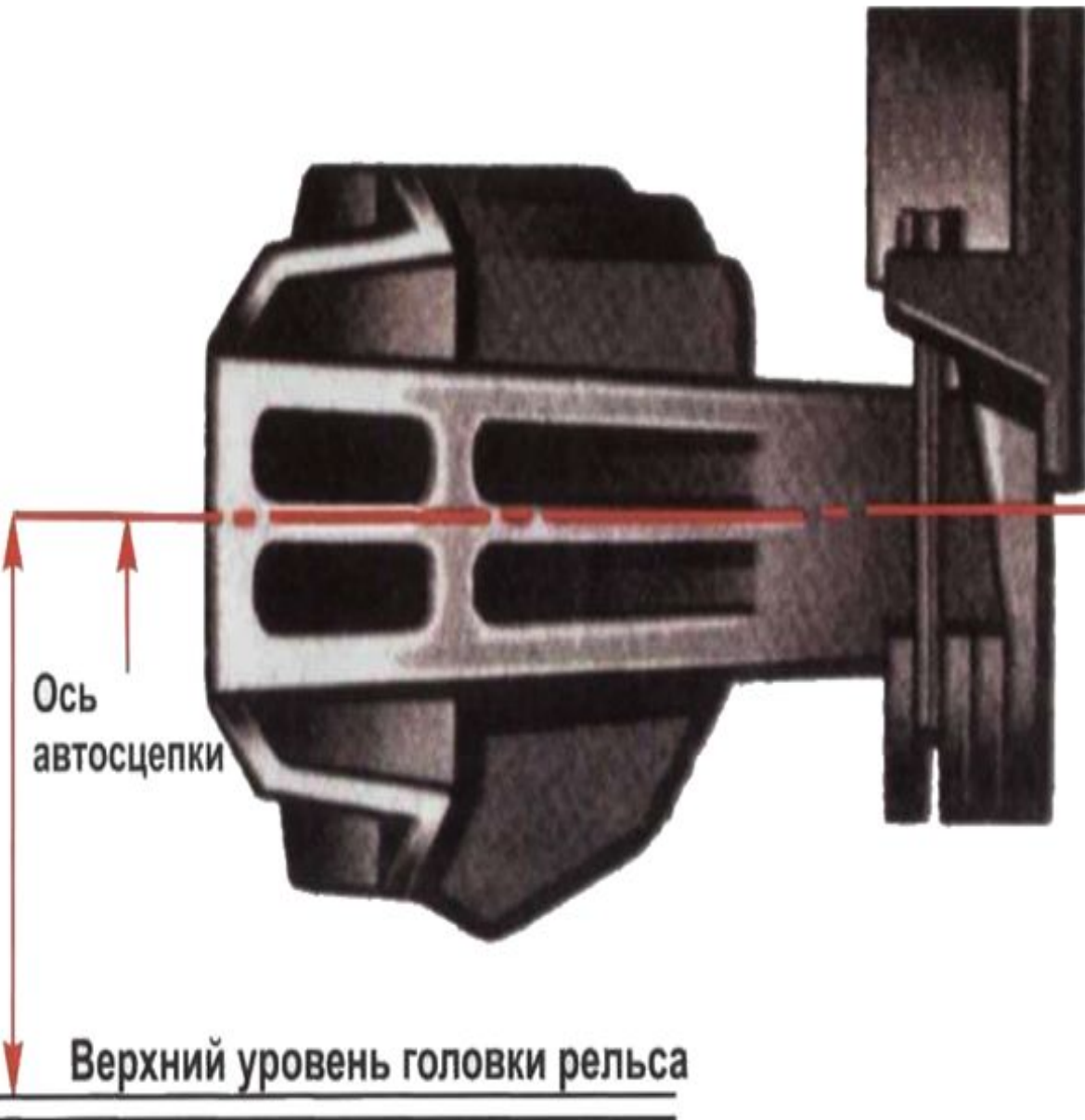
Подвижной состав должен быть оборудован автосцепкой (Прил.№5 п.19 ПТЭ)

Эксплуатация подвижного состава



Сцепное устройство мотор-вагонного подвижного состава

Требования к автосцепке по высоте



От оси автосцепки до
верха головок рельсов
должна быть:

у локомотивов,
пассажирских и грузовых
порожних вагонов - **не
более 1080 мм;**

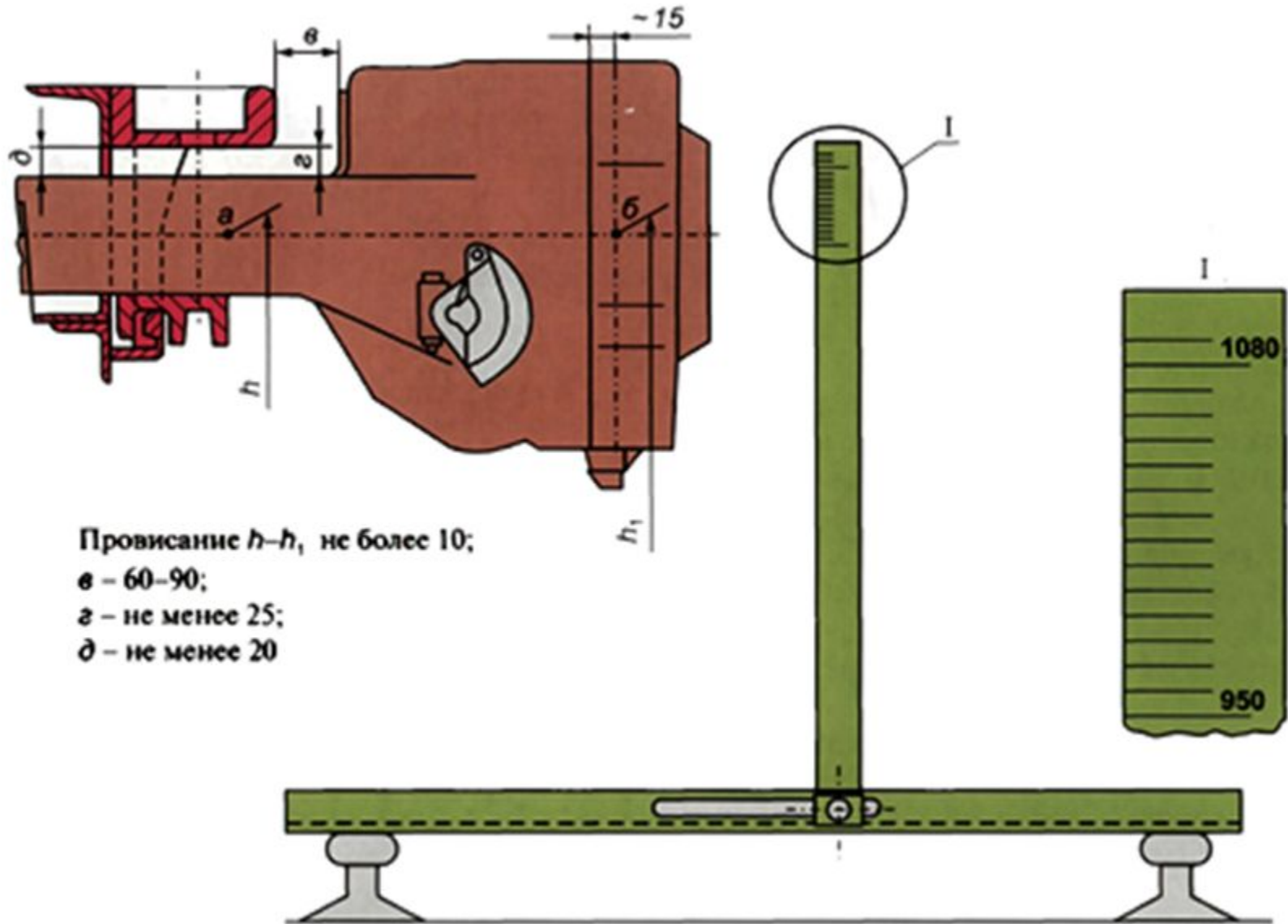
у локомотивов и
пассажирских вагонов с
людьми - **не менее 980 мм;**
у грузовых вагонов
(груженых) - **не менее 950
мм;**

ССПС:

в порожнем состоянии - **не
более 1080 мм;**

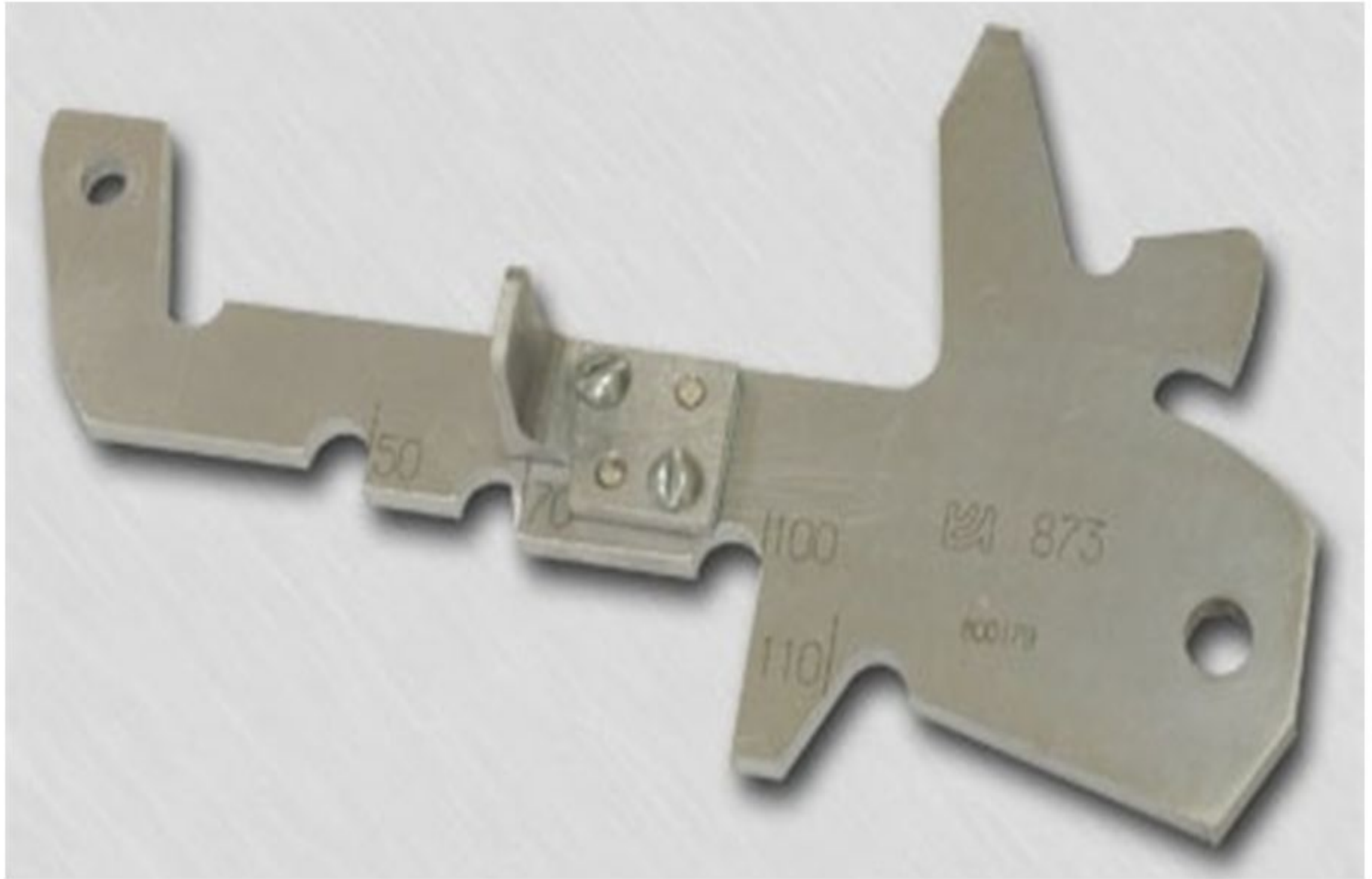
в груженом - **не менее 980
мм** (Прил.№5 п.19 ПТЭ)

Требования к автосцепке



Измерение высоты оси автосцепки над уровнем верха головок рельсов

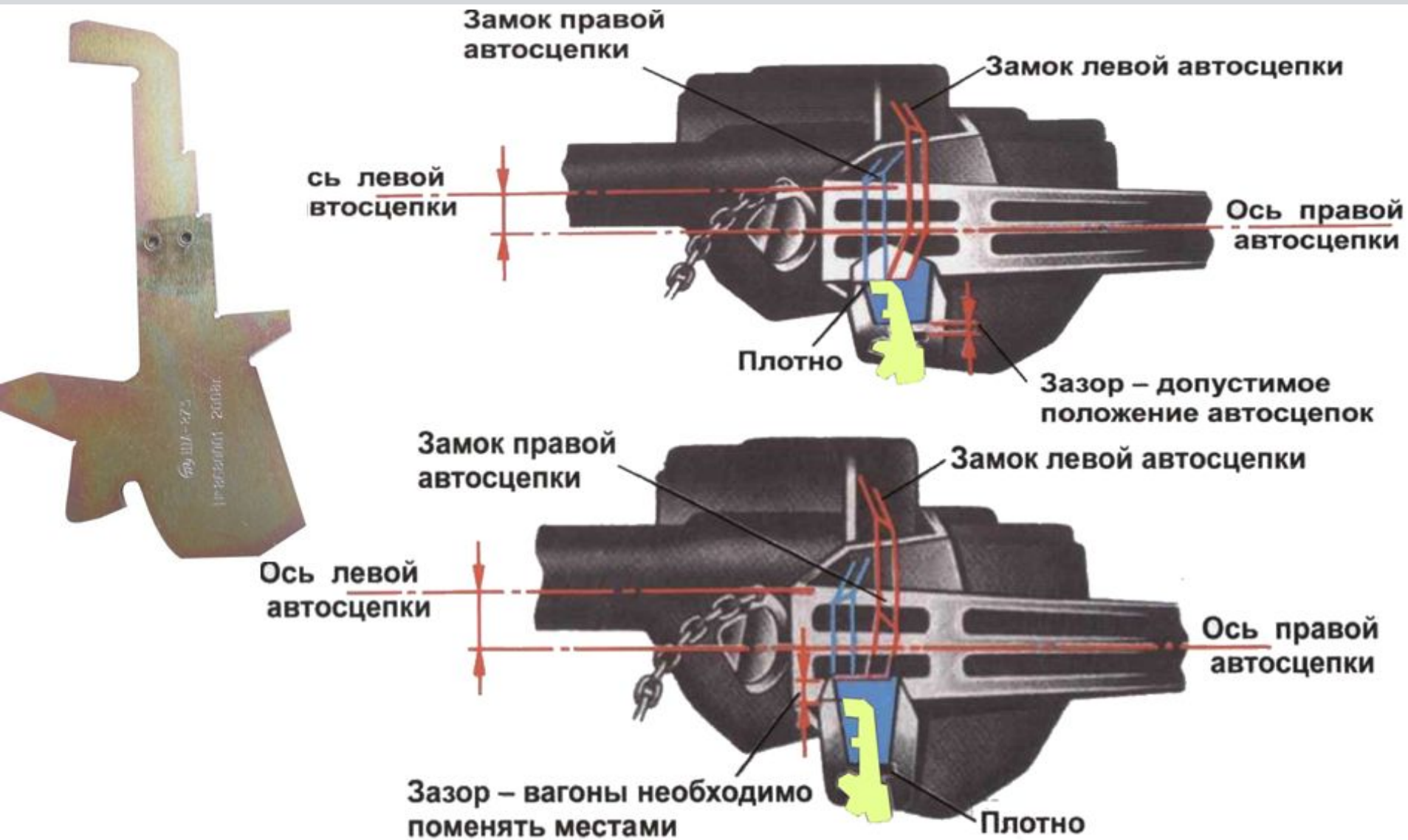
Шаблон контроля параметров автосцепки 873



Шаблон контроля параметров автосцепки 940

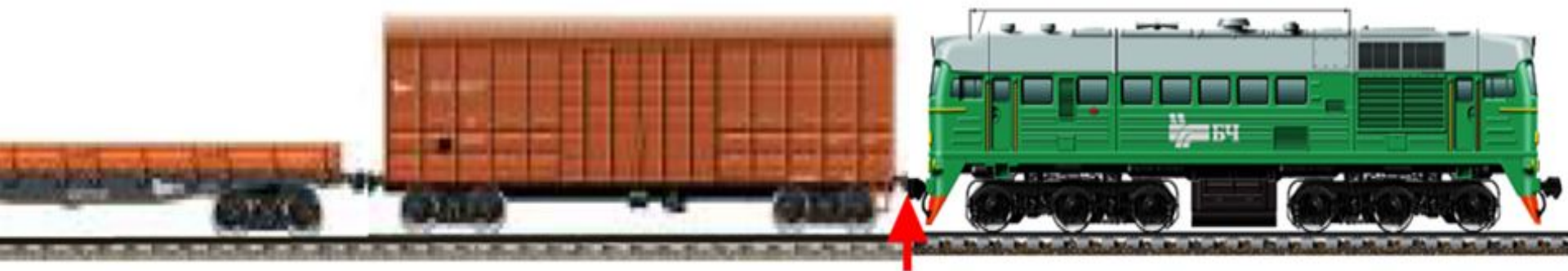


Требования к автосцепке



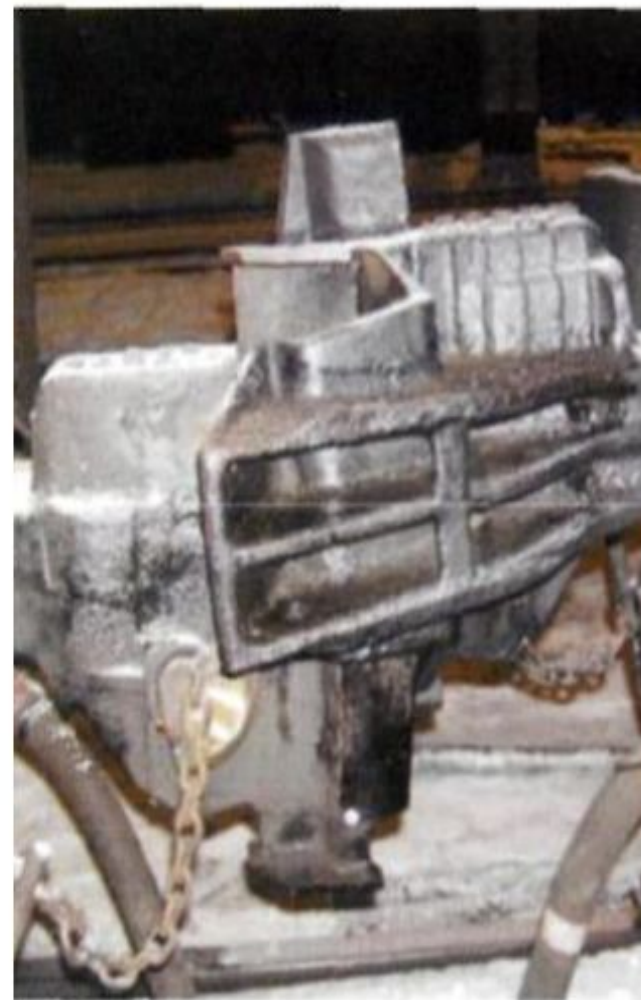
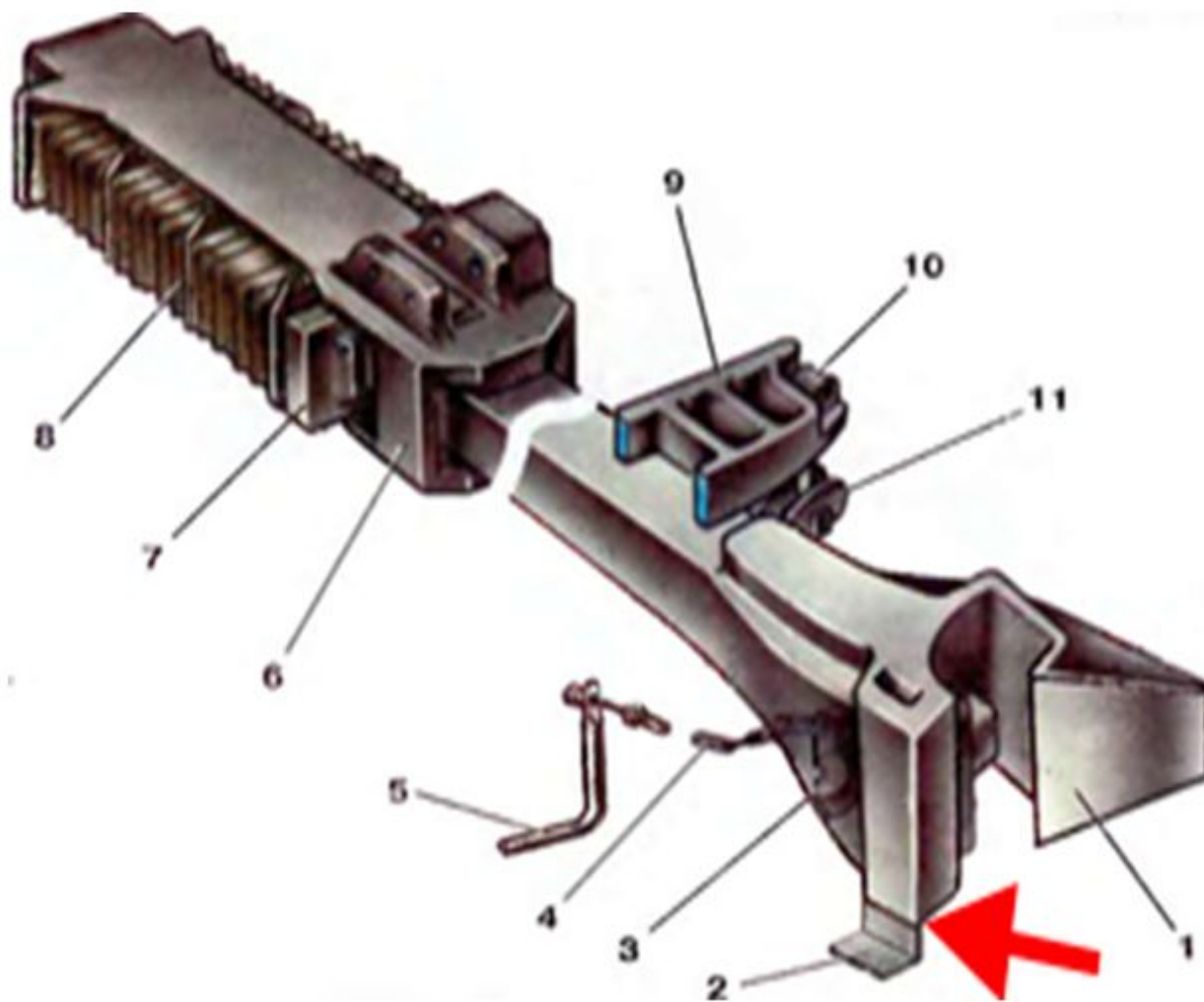
Разница по высоте между продольными осями автосцепок (Прил.№5 п.19 ПТЭ)

Разница по продольным осям автосцепок



Допускается - в грузовом поезде - не более 100 мм, между локомотивом и первым груженым вагоном грузового поезда - 110 мм, в пассажирском поезде, следующем со скоростью до 120 км/ч - не более 70 мм, следующем со скоростью 121 - 140 км/ч - не более 50 мм, между локомотивом и первым вагоном пассажирского поезда - не более 100 мм, между локомотивом и подвижными единицами ССПС - 100 мм (Прил.№5 п.19 ПТЭ)

Требования к автосцепке



Автосцепка пассажирских вагонов должна иметь - ограничители вертикальных перемещений (Прил.№5 п.19 ПТЭ)

Эксплуатация подвижного состава



Ответственным за техническое состояние автосцепных устройств и правильное сцепление в составе поезда является - осмотрщик вагонов, выполняющий ТО состава поезда перед отправлением. За сцепление локомотива с первым вагоном поезда ответственным является - машинист ведущего (головного) локомотива (Прил.№5 п.20 ПТЭ)

Разъединение электрических цепей отопления



Производится при опущенном токоприемнике

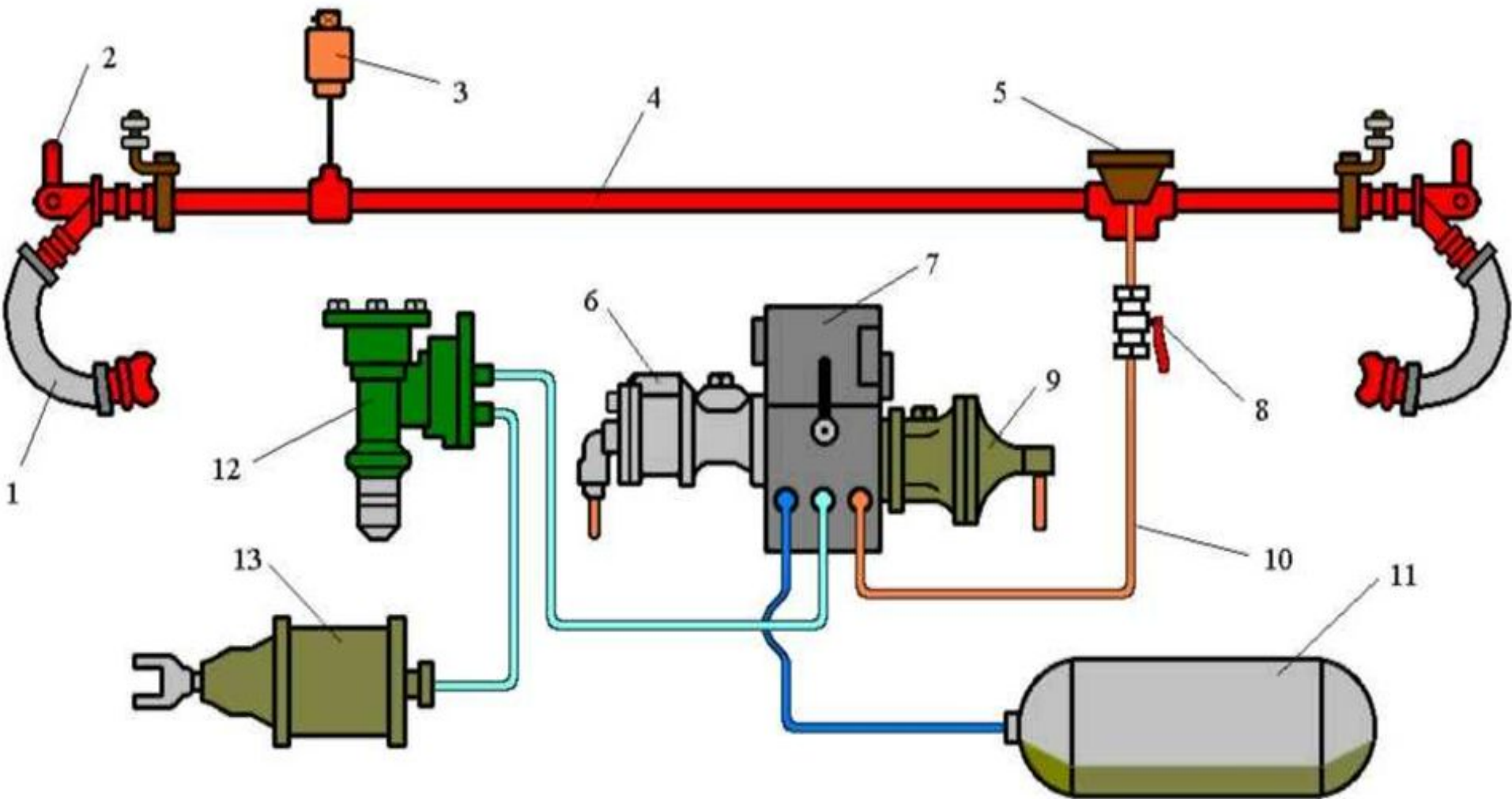
Прицепка и отцепка поездного локомотива с составом поезда при обслуживании одним машинистом возлагается - на осмотрщика вагонов

На станциях и перегонах где не предусмотрены осмотрщики вагонов:

в пассажирском поезде - на начальника (механика-бригадира);

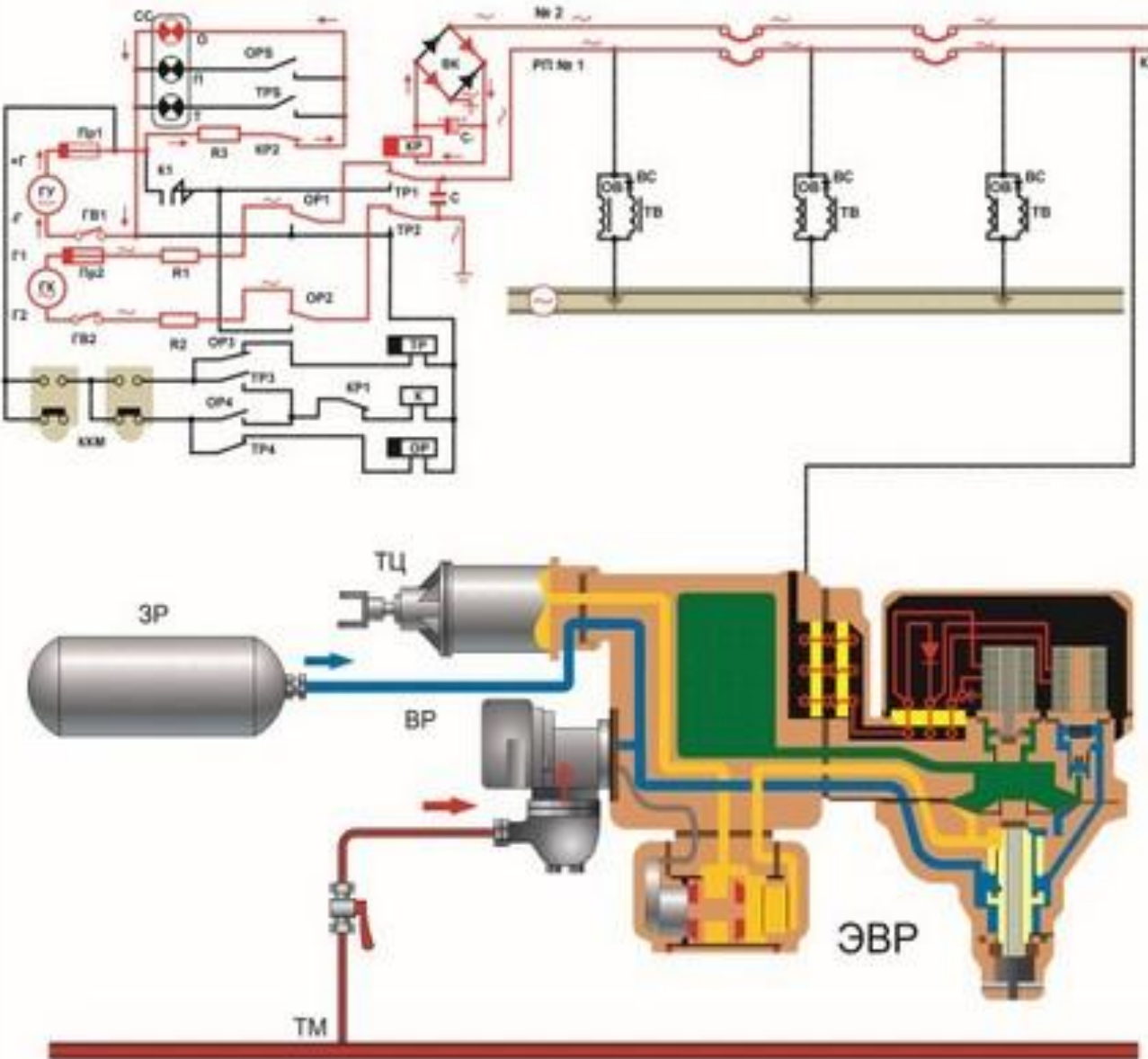
в грузовом поезде - на машиниста локомотива (Прил.№5 п.20 ПТЭ)

Требования к тормозному оборудованию



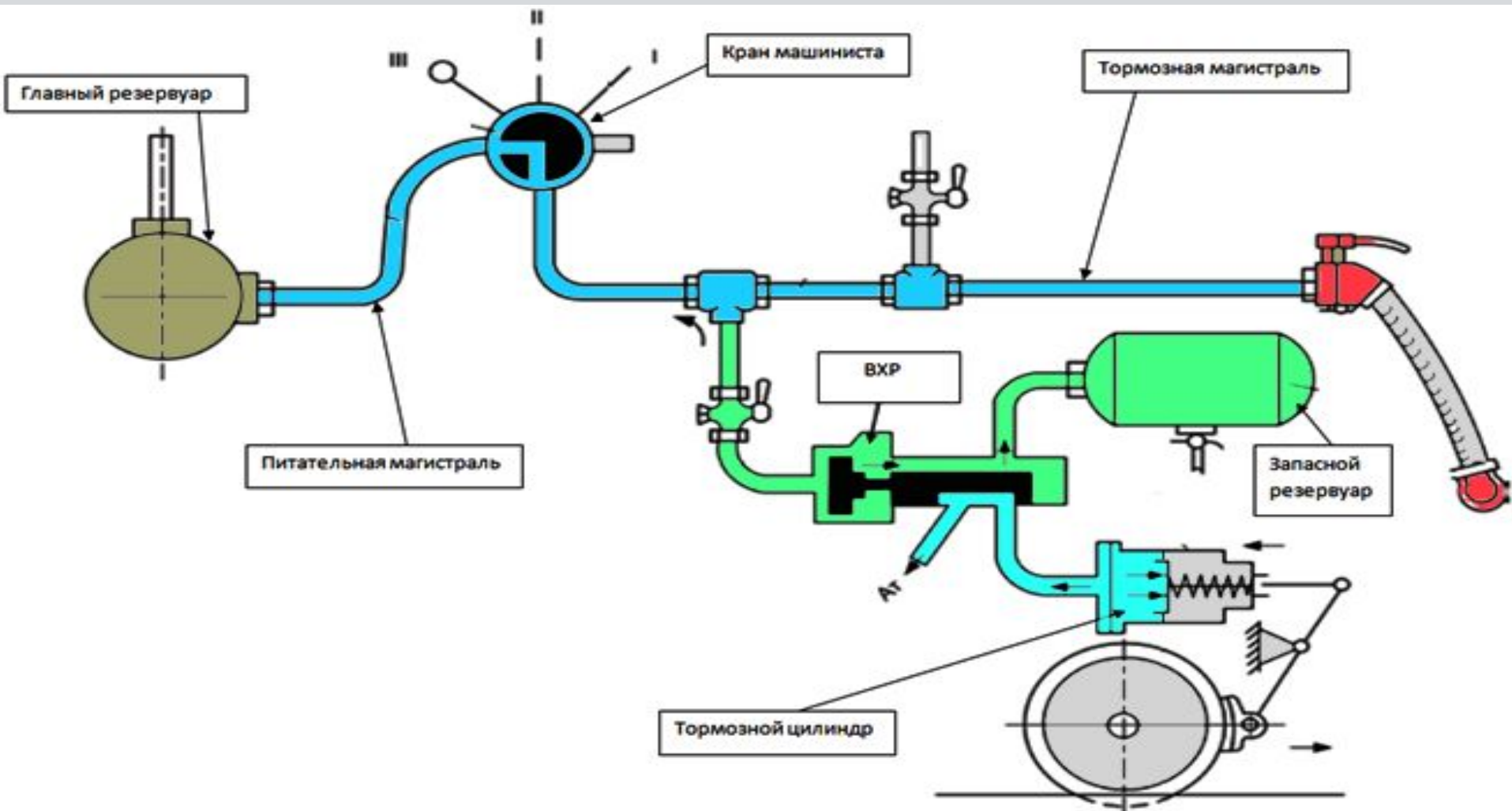
Подвижной состав должен быть оборудован - автоматическими тормозами
(Прил.№5 п.15 ПТЭ)

Требования к тормозному оборудованию



Пассажирские вагоны и локомотивы, вагоны МВПС - оборудуются электропневматическими тормозами
(Прил.№5 п.15 ПТЭ)

Требования к тормозному оборудованию



Автоматические тормоза должны обеспечивать - возможность применения различных режимов торможения в зависимости от загрузки вагонов, длины поезда и профиля пути (Прил.№5 п.16 ПТЭ)

Требования к тормозному оборудованию



Все части рычажной тормозной передачи, разъединение или излом которых может вызвать выход из габарита или падение на путь, должны иметь - предохранительные устройства (Прил.№5 п.18 ПТЭ)

Требования к тормозному оборудованию



Спасибо за внимание