



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
КУЙБЫШЕВСКАЯ
ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

КУЙБЫШЕВСКИЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ

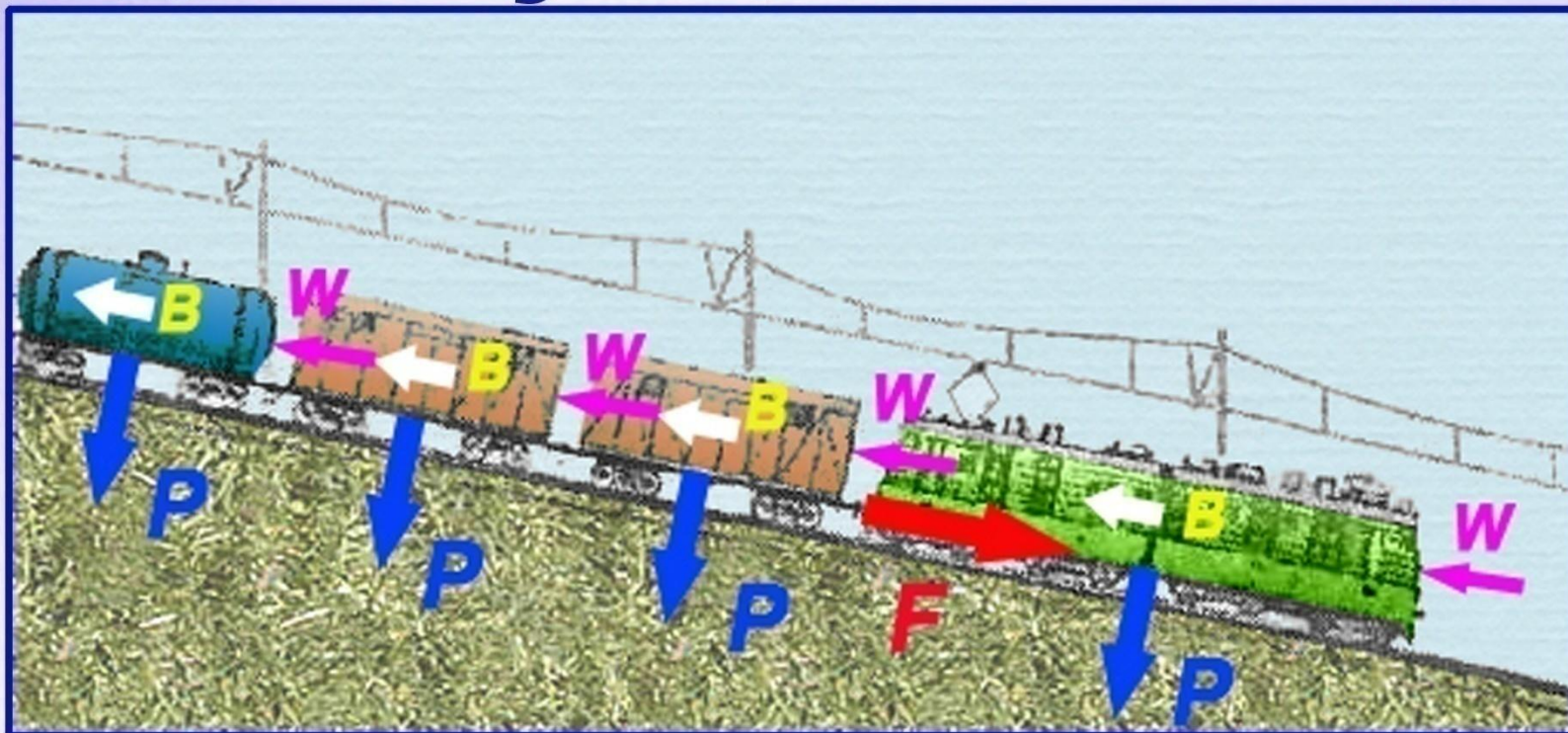
Управление тепловозом и его техническое обслуживание

Преподаватель
Грабовский А.
А.

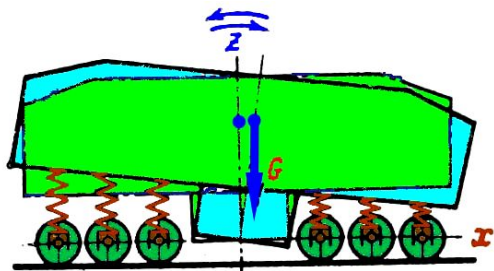
Самара-Уфа
2019



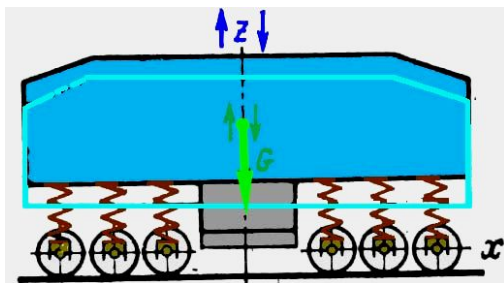
Силы, действующие на поезд



B - тормозная сила,
 P - сила тяжести,
 W - сила сопротивления движению,
 F - сила тяги



- ГАЛОПИРОВАНИЕ

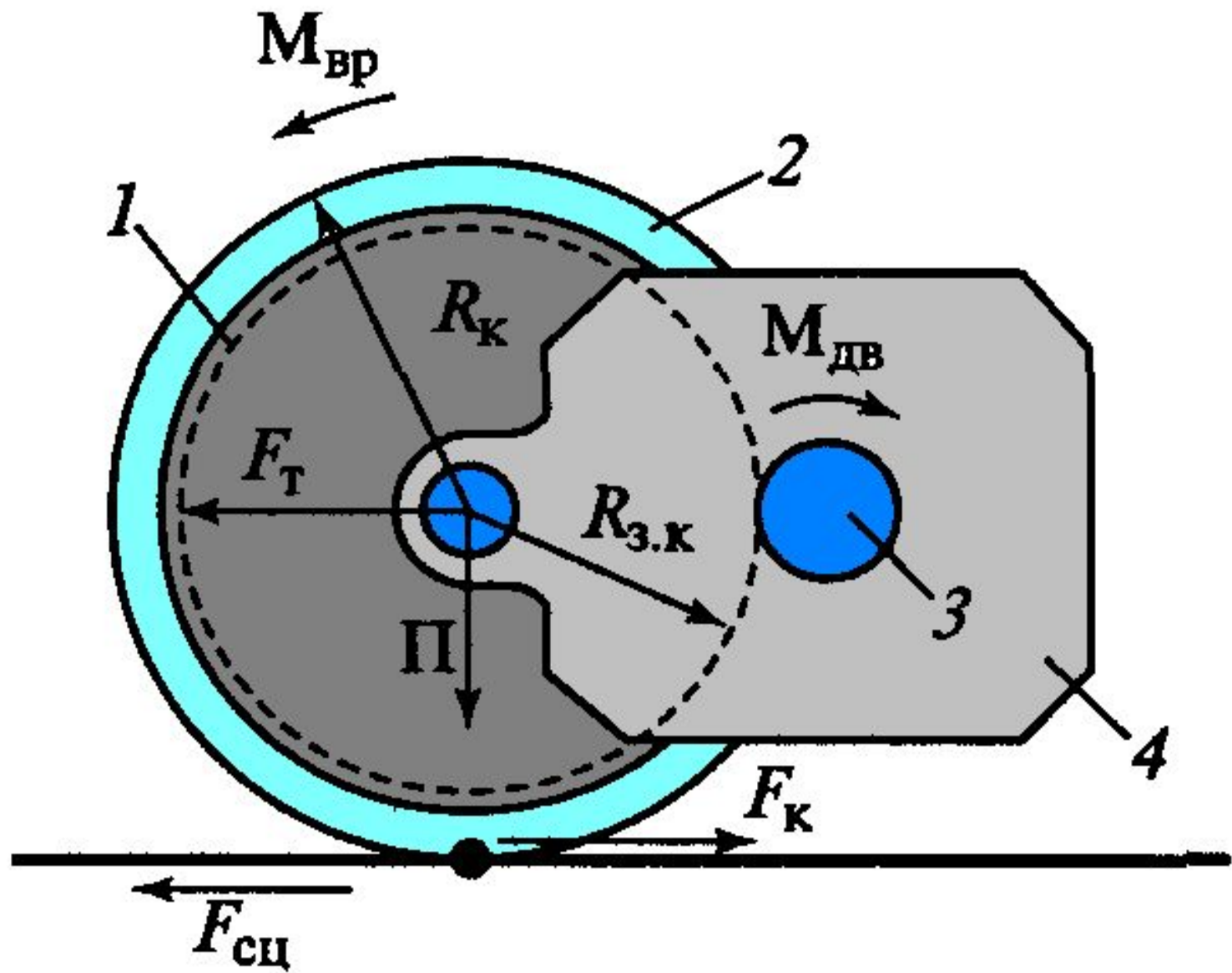


- ПОДПРЫГИВАНИЕ

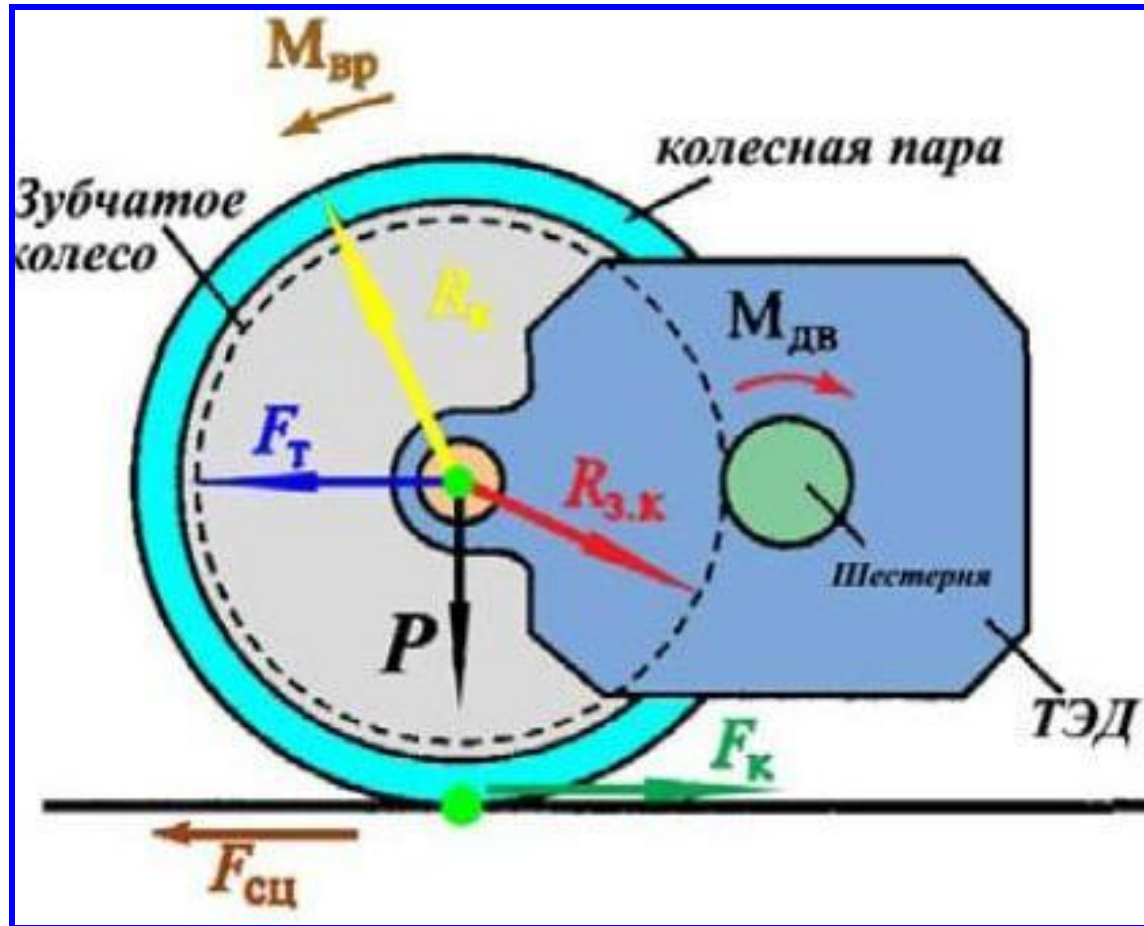


- ПОПЕРЕЧНАЯ КАЧКА





Силы, действующие в КМБ



$$F_{кп} = 2M_{дв} K n_d / D,$$

где n_d - количество тяговых двигателей в тепловозе
 K - передаточное число тягового редуктора
 D - диаметр бандажа

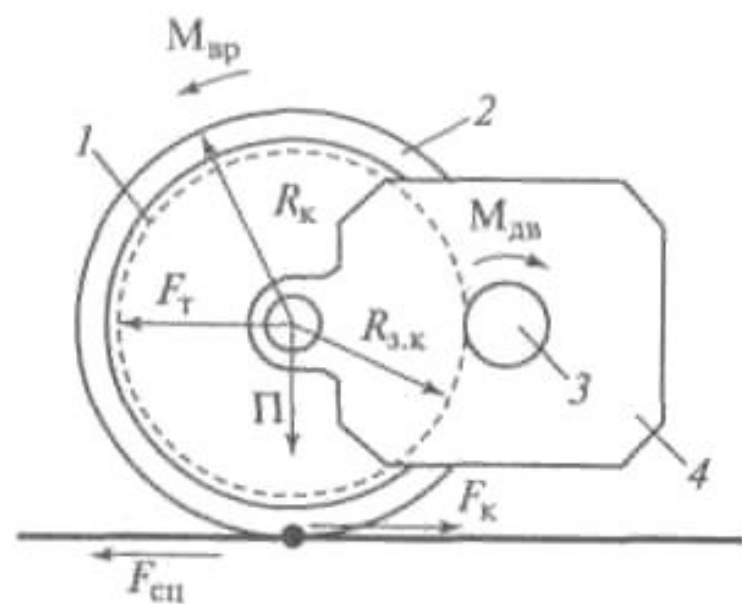


Рис. 1.3. Силы, действующие в колесно-моторном блоке:

1 — зубчатое колесо оси колесной пары; 2 — колесо колесной пары; 3 — зубчатое колесо якоря ТЭД (шестерня); 4 — ТЭД; П — нагрузка от колеса на рельс, т; $F_{т}$ — сила тяги; $M_{вр}$ — момент вращения колесной пары; $F_{к}$ — касательная сила (внутренняя сила), стремящаяся повернуть колесо вокруг центра вращения относительно рельса; $F_{сш}$ — сила сцепления; $R_к$ — радиус колеса; $R_{з.к}$ — радиус зубчатого колеса

Удельное сопротивление от уклона численно равно величине уклона:

$$w_i = i = 6 \text{ кгс/тс}$$

$$\text{Уклон } i = \frac{12\text{м}}{2000} = 0,006 = 6\text{‰}$$

2000

2000 м

12 м

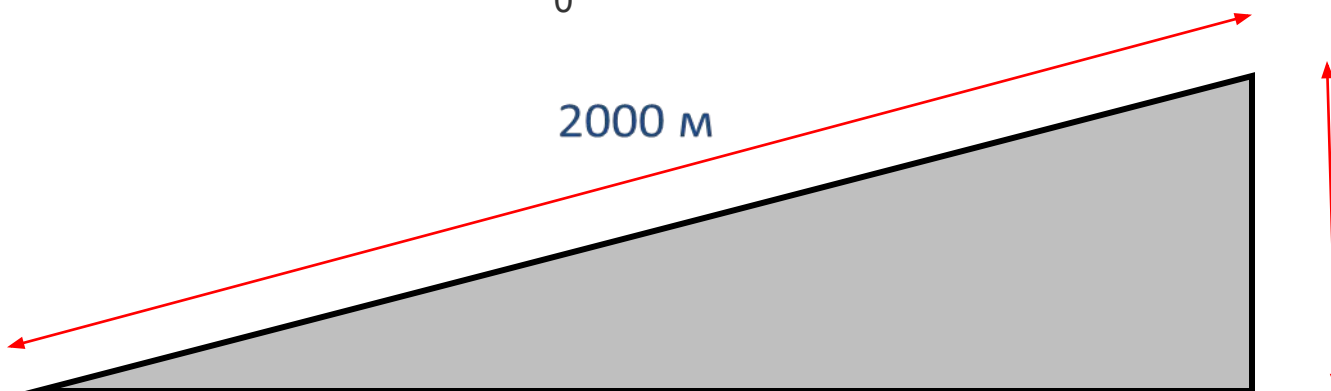
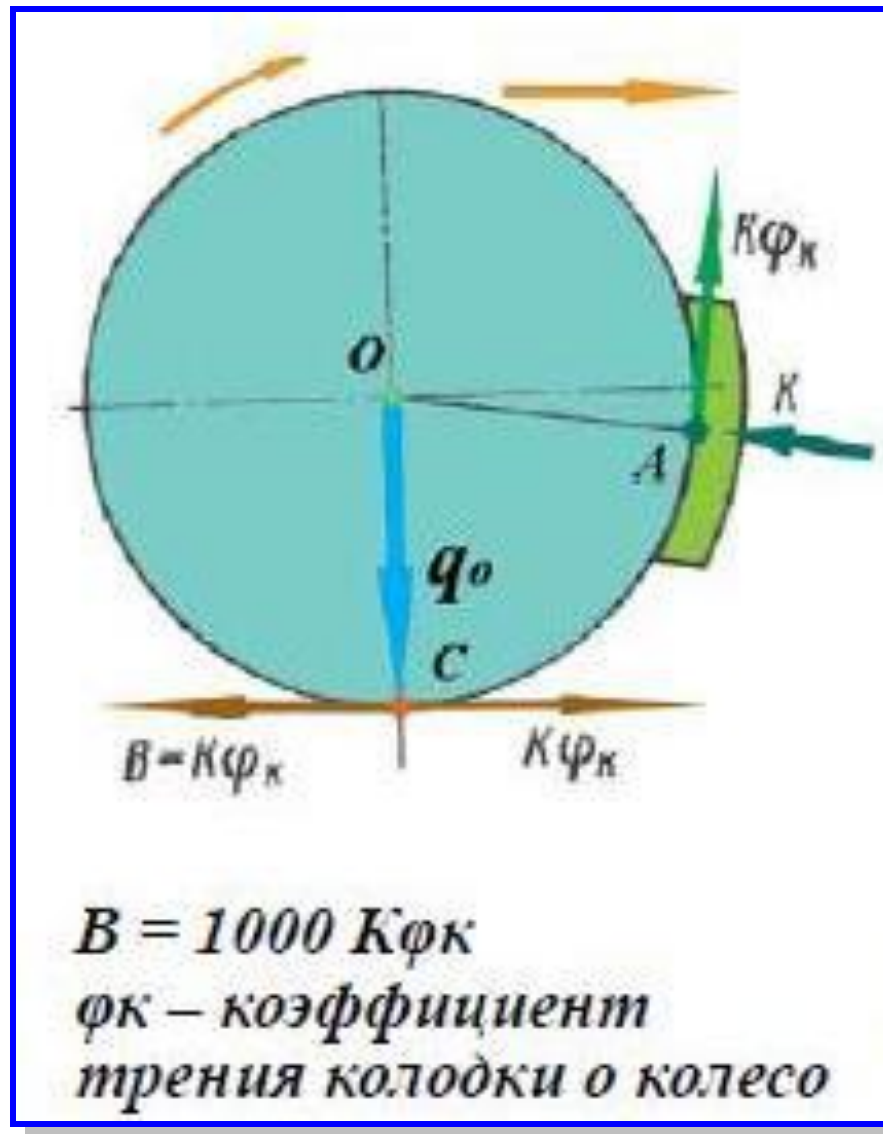


Схема возникновения сил торможения



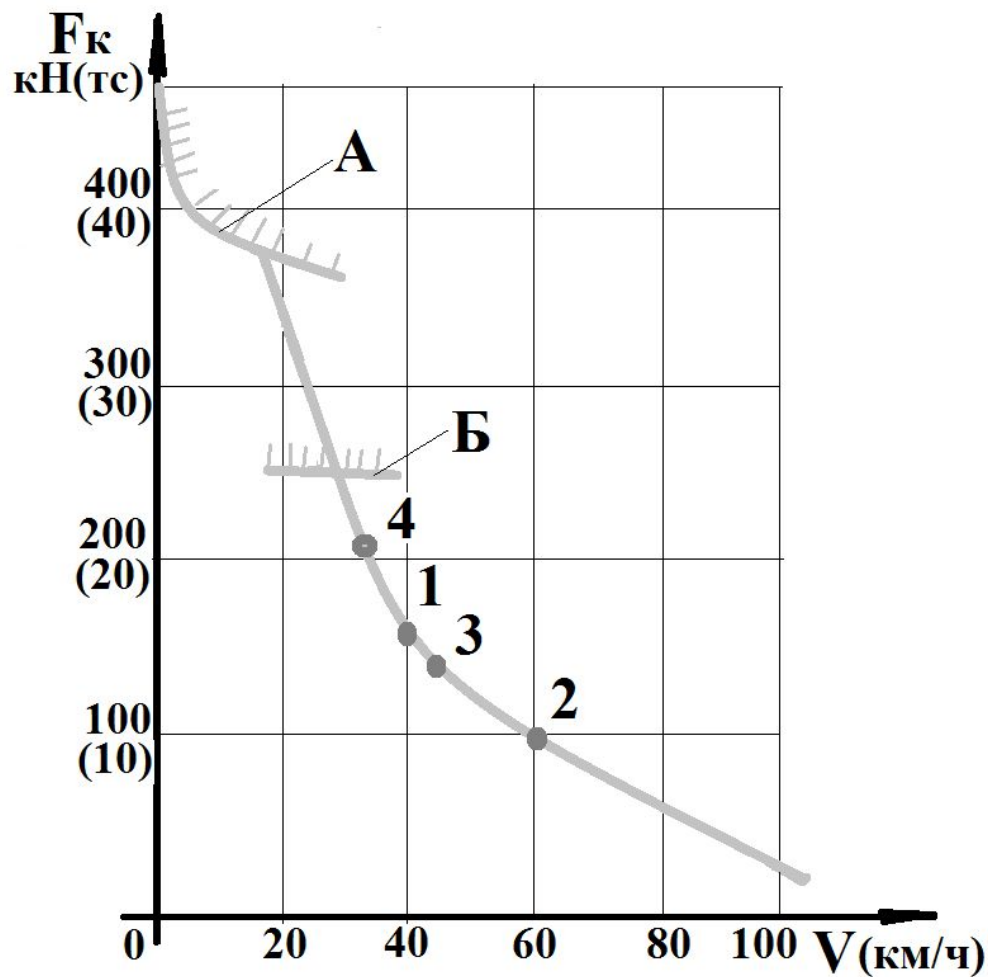
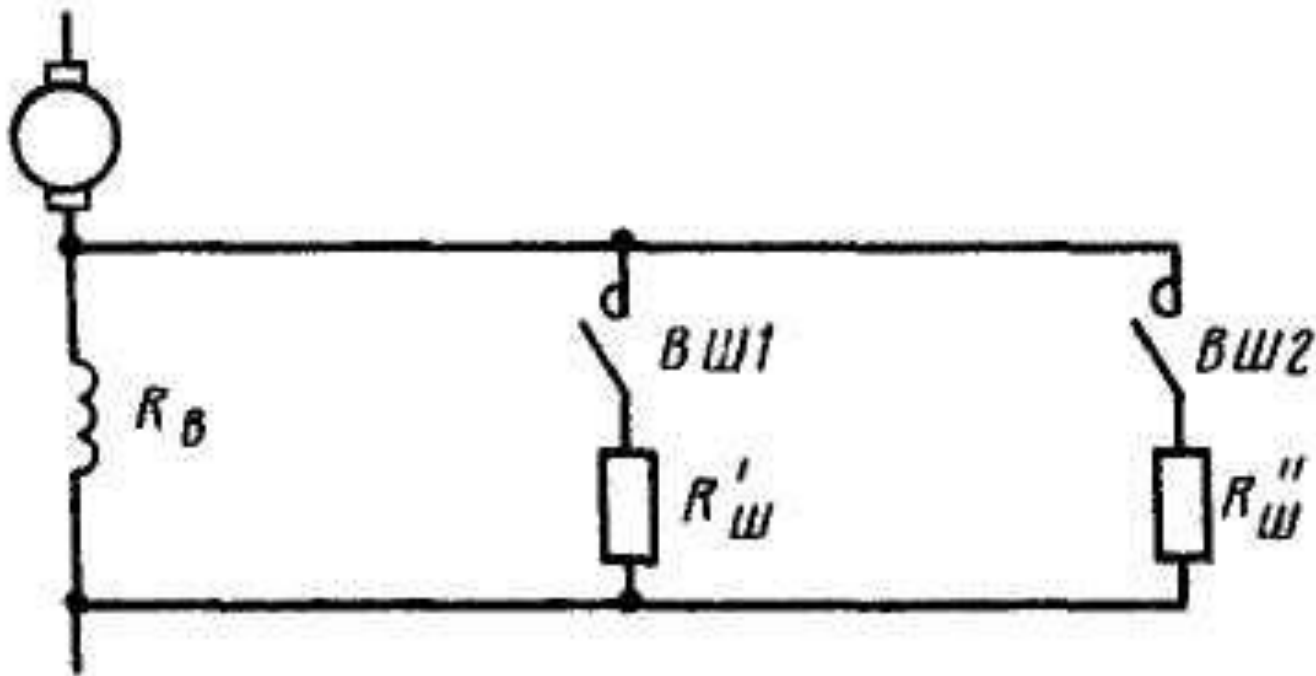


Рис.2. Тяговая характеристика тепловоза

1 — переход с полного поля возбуждения на первую ступень ослабления поля возбуждения ТЭД; 2 — переход с первой ступени ослабления поля возбуждения на вторую ступень ослабления поля возбуждения ТЭД; 3 — переход со второй ступени ослабления поля возбуждения на первую ступень ослабления поля возбуждения ТЭД; 4 — переход с первой ступени ослабления поля возбуждения на полное поле возбуждения ТЭД; А — ограничение по сцеплению; Б- длительная тяга.

Схема подключения резисторов для ослабления возбуждения тягового электродвигателя



2ТЭ10М 1-я ступень 60 %, 2-я ступень— 36 % (1ст.-40,2ст.-60 км/ч)

ЧМЭЗ 1 ступень 35%, 2-я -20% (1ст.-18, 2ст.-32 км/ч)

Приемка и сдача тепловоза локомотивной бригадой



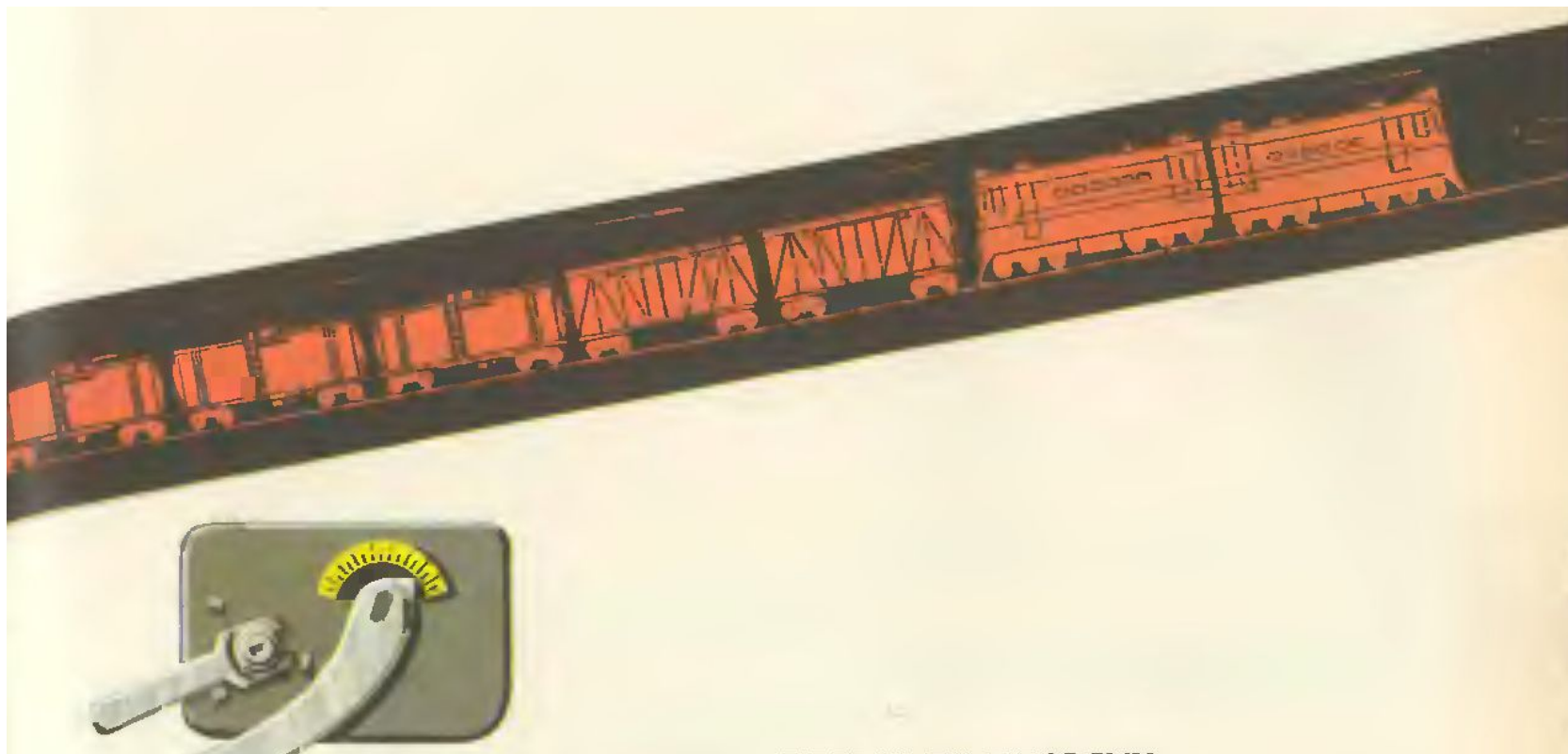
Управление тепловозом при взятии поезда с места



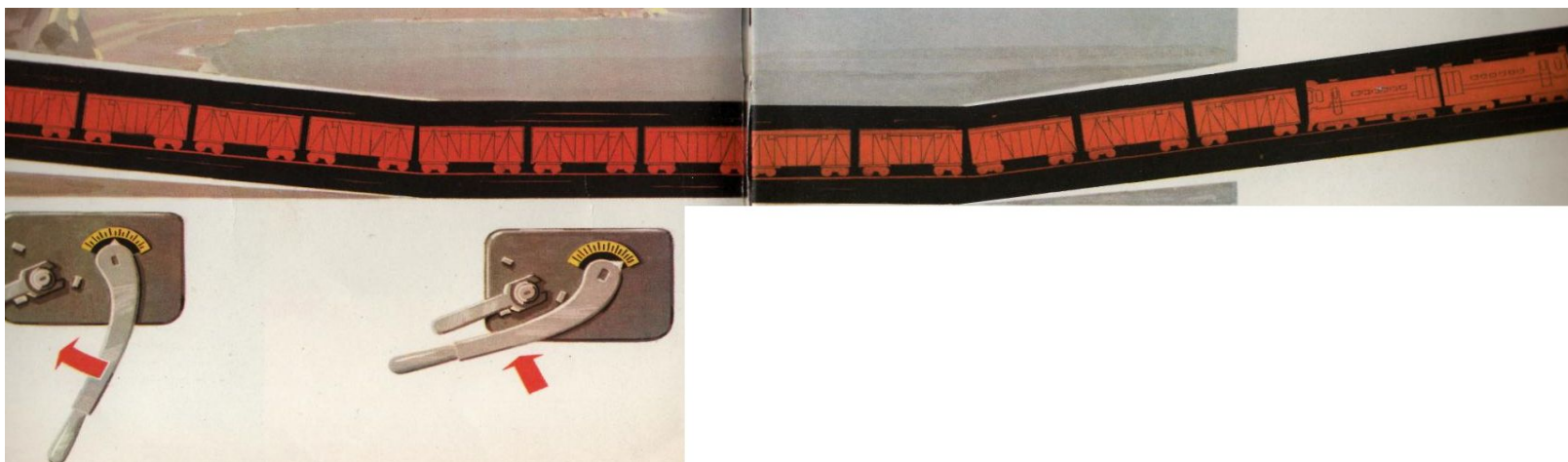
Управление тепловозом при ведении поезда по участку



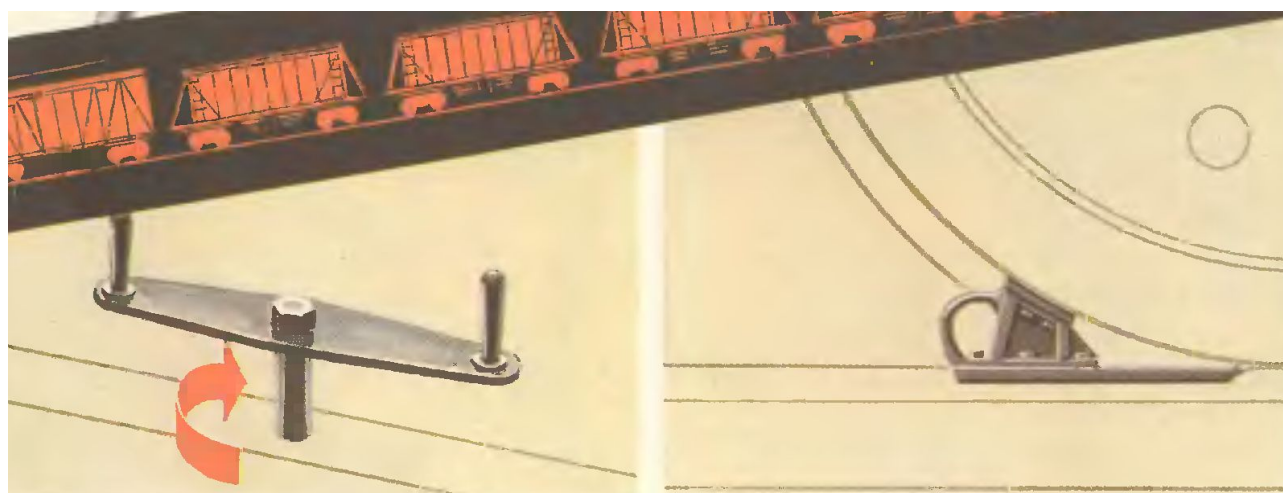
Ведение поезда на подъем



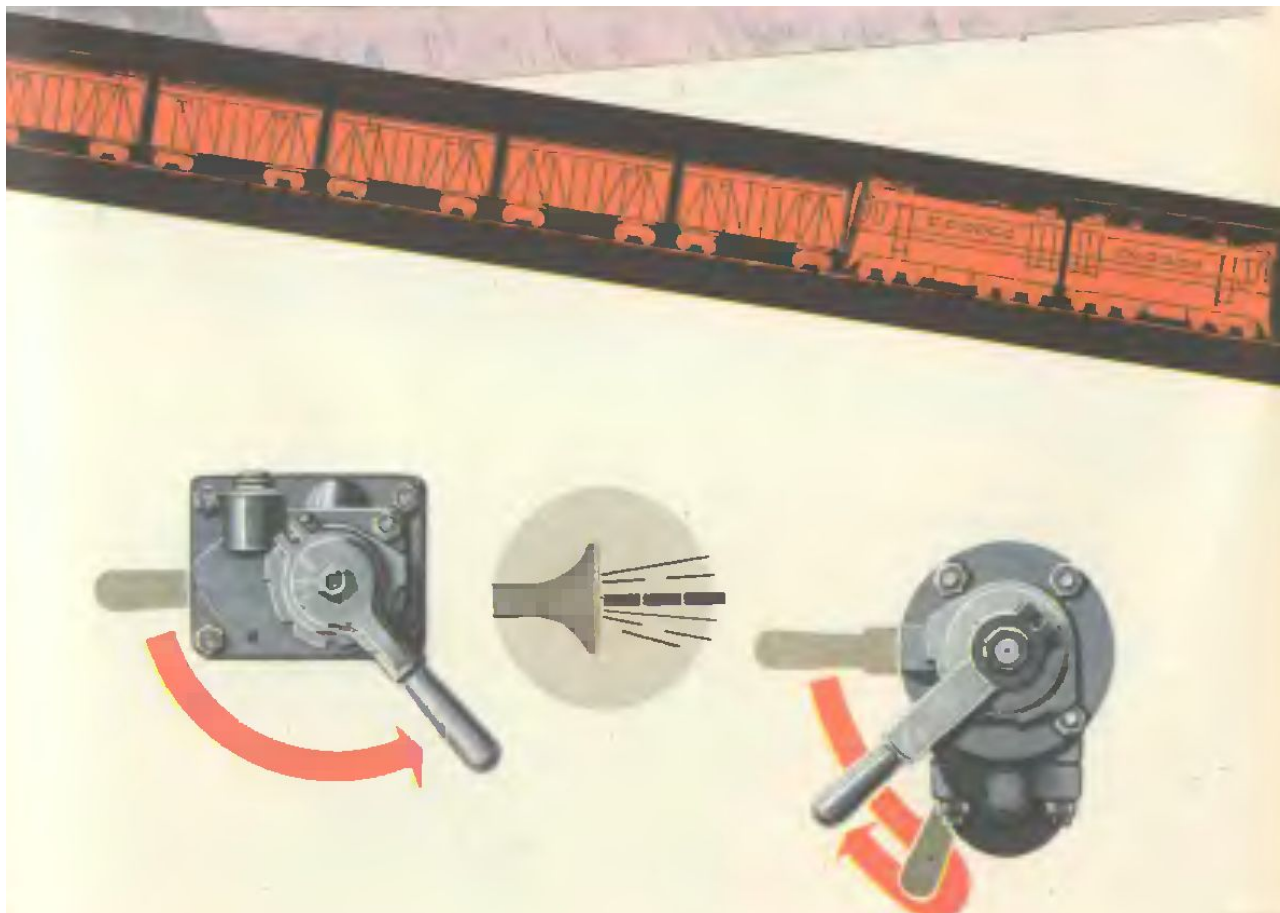
Ведение поезда со спуска через длинную площадку на подъём



Остановка поезда на подъеме



Остановка поезда на спуске



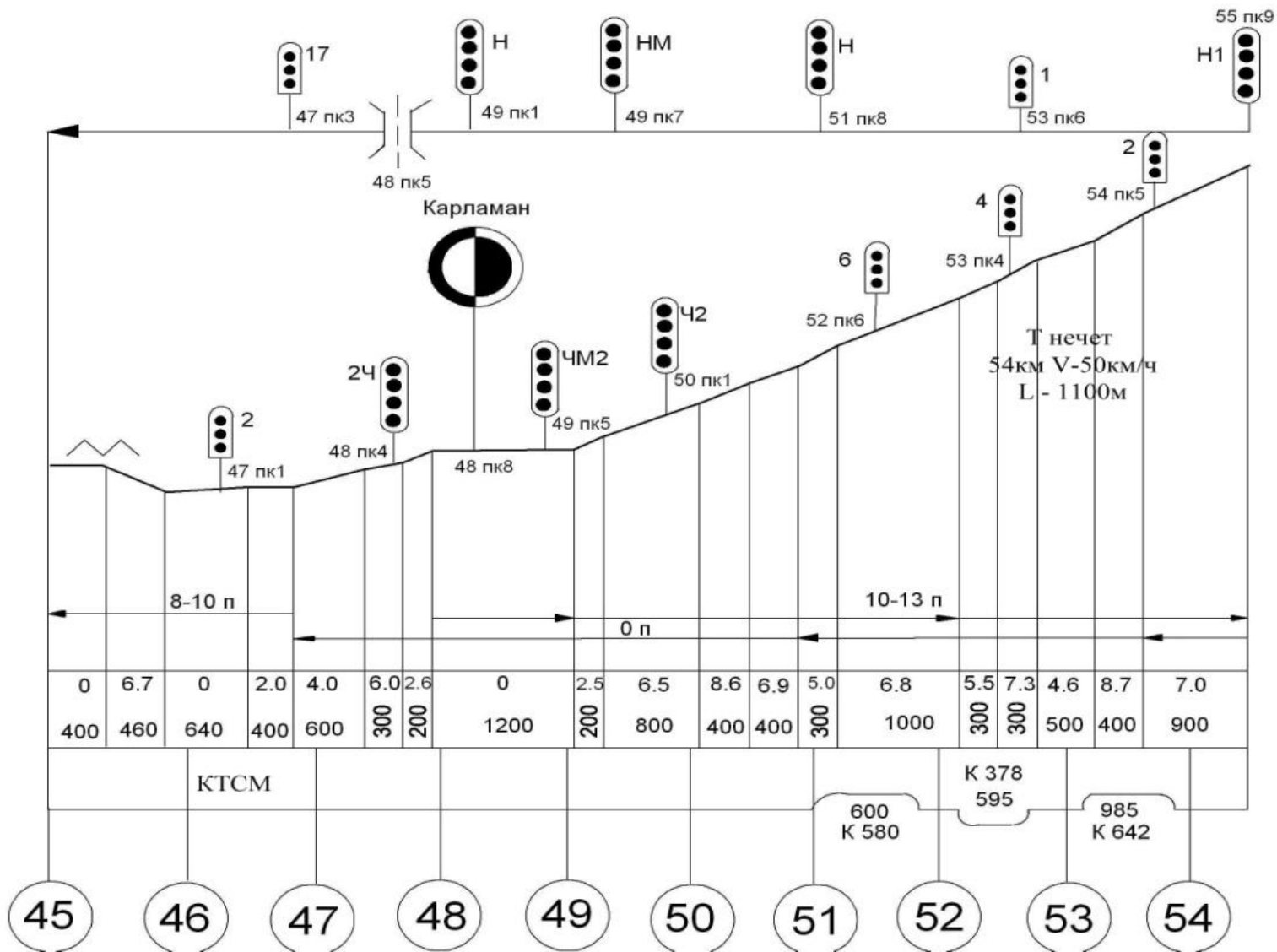
Виды технического обслуживания (17.01.2005 №3р)

- техническое обслуживание ТО-1;
- техническое обслуживание ТО-2;
- техническое обслуживание ТО-3;
- техническое обслуживание ТО-4;
- техническое обслуживание ТО-5а;
- техническое обслуживание ТО-5б;
- техническое обслуживание ТО-5в;
- техническое обслуживание ТО-5г;

При увеличении скорости вдвое
кинетическая энергия возрастает в четыре
раза

Ведение поезда по режимной карте

Фрагмент режимной карты участка Карламан - Сахарозаводская



Фрагменты режимной карты

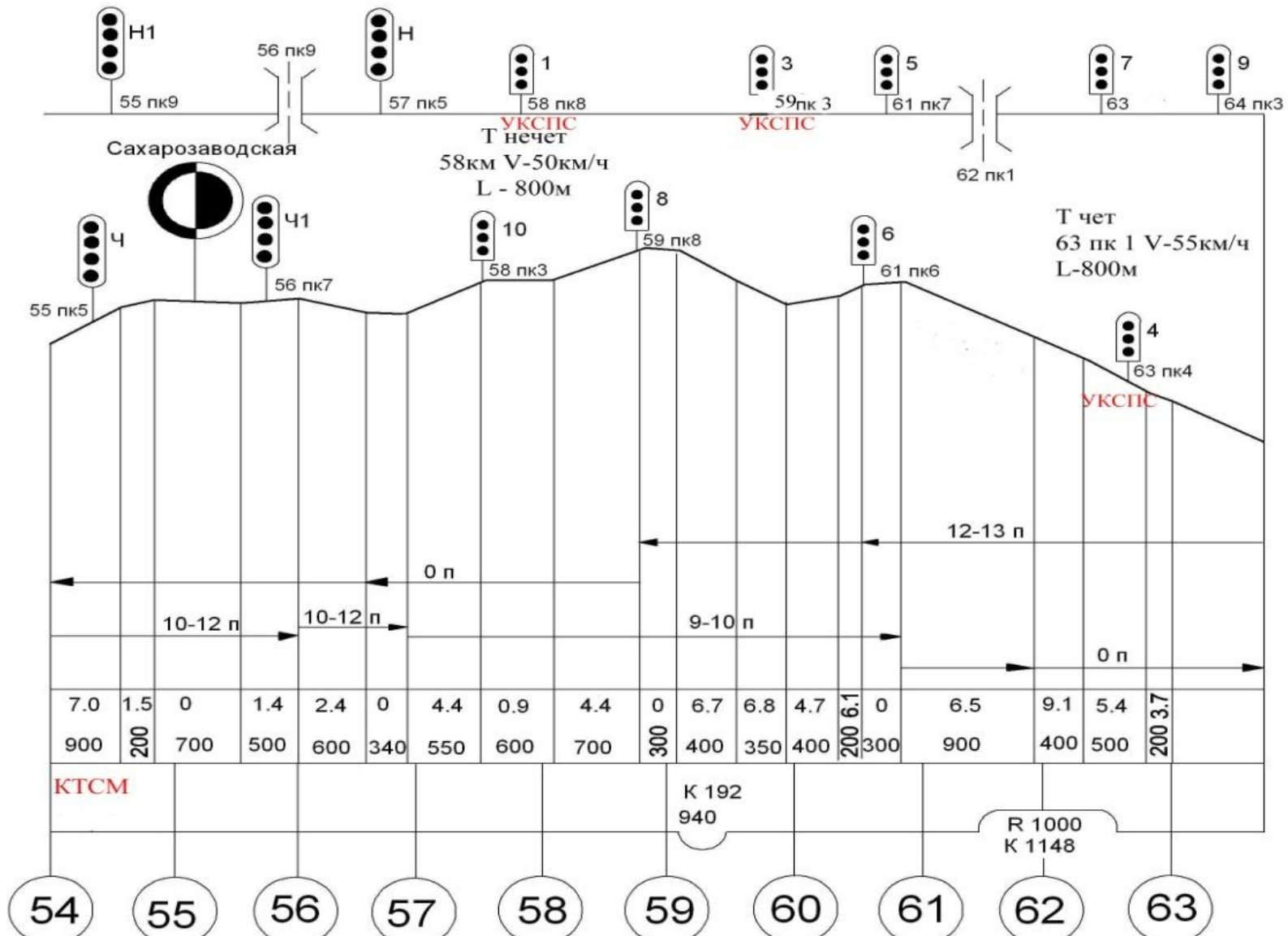
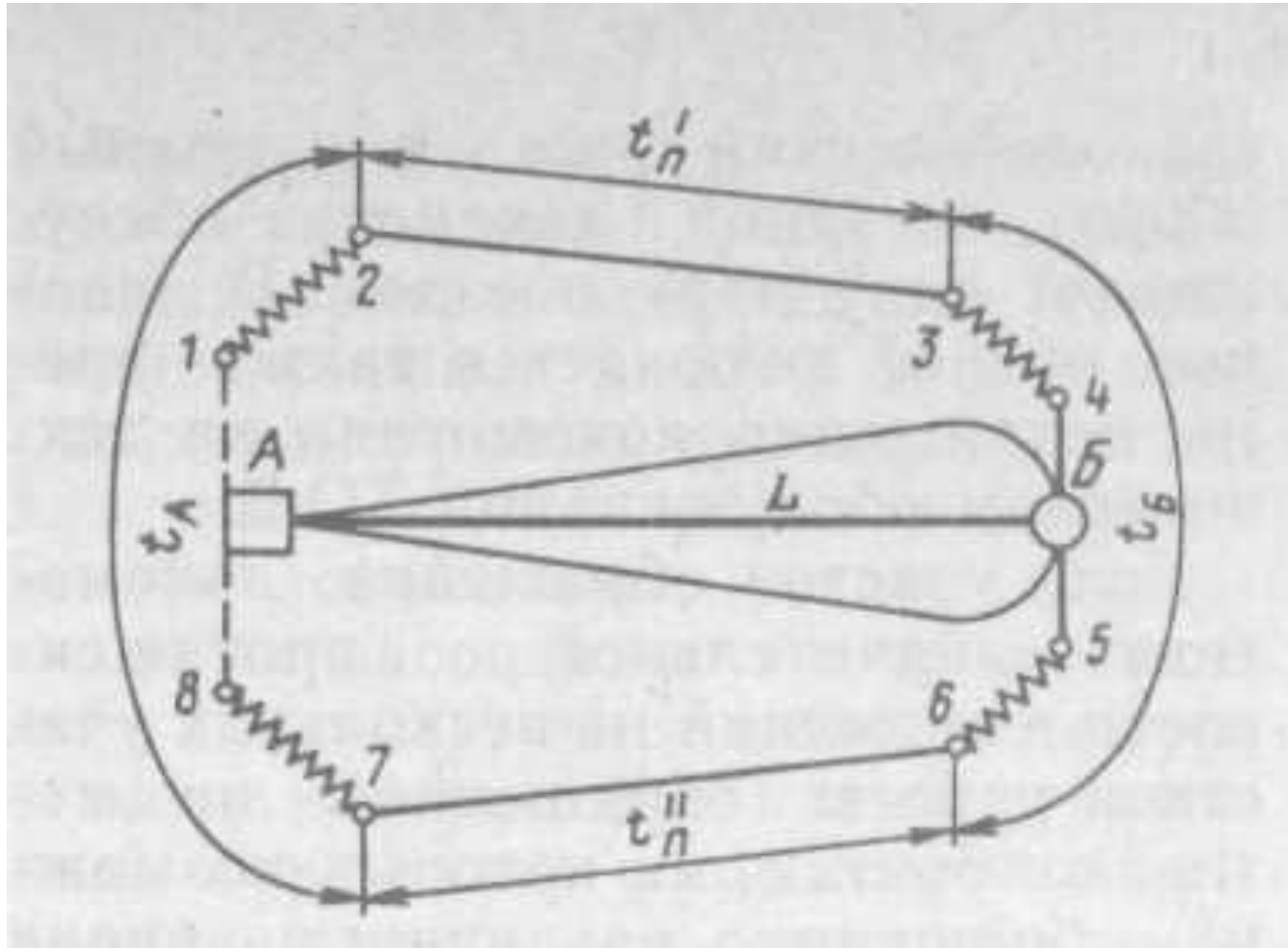
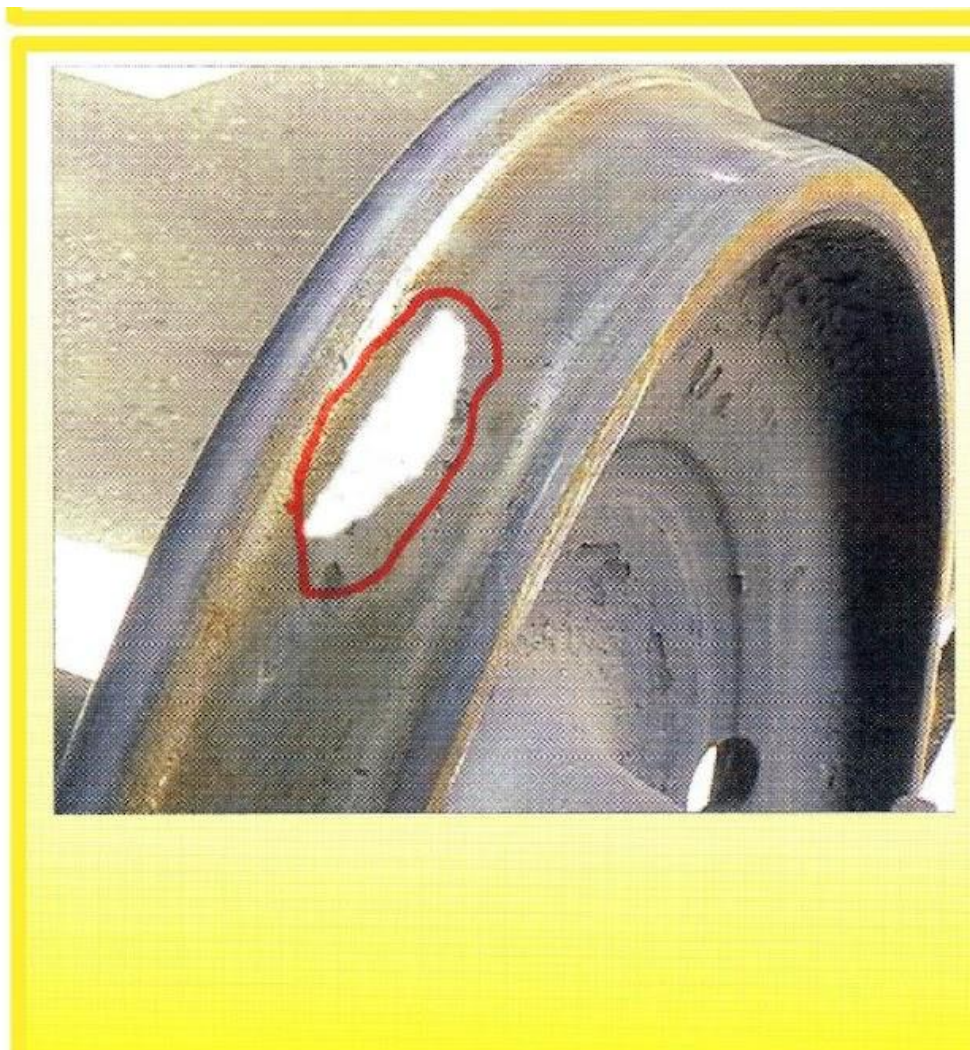


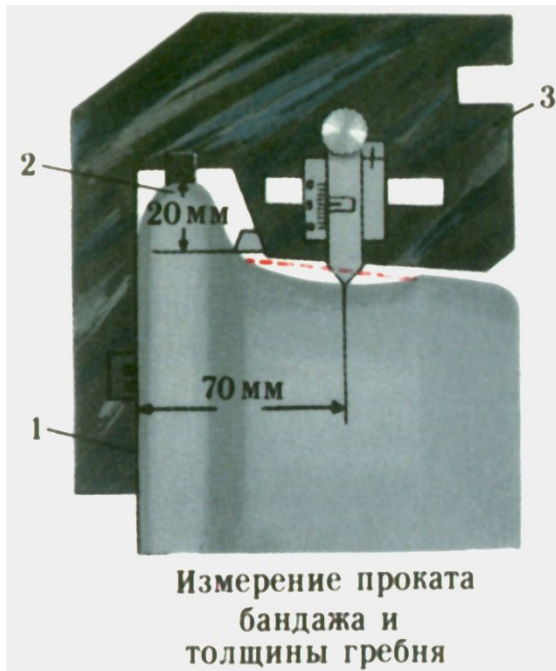
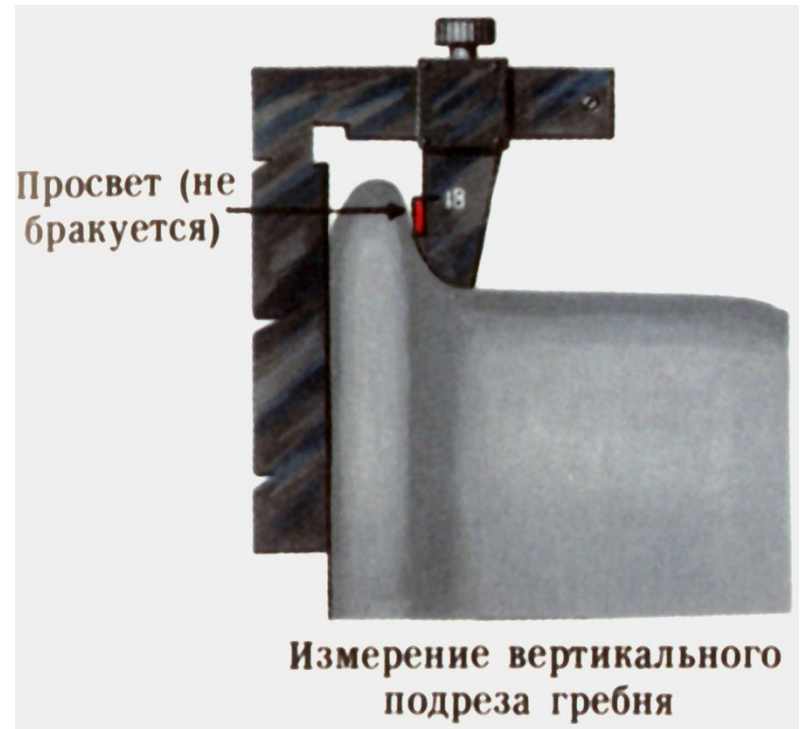
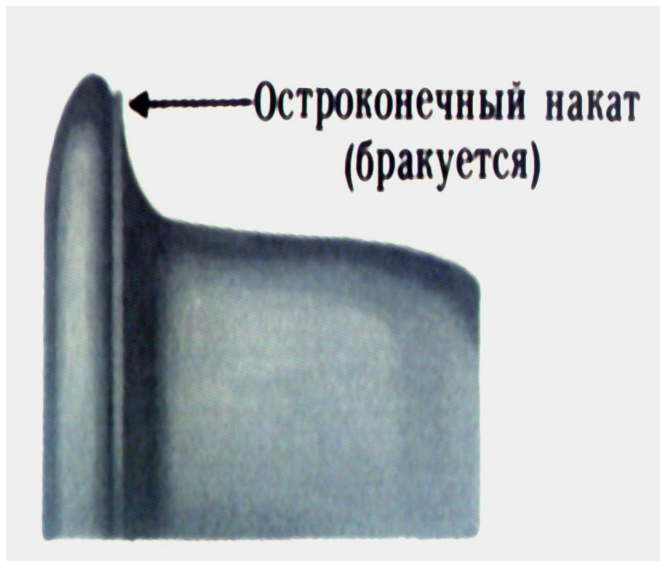
Схема полного оборота локомотива



А-основное депо, Б-оборотное депо

Действия локомотивной бригады при заклинивании или повреждении колесной пары тепловоза

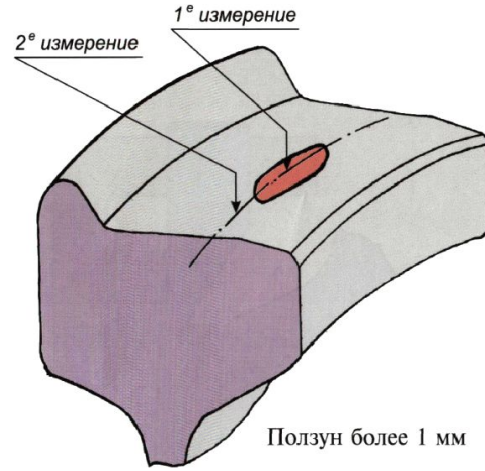
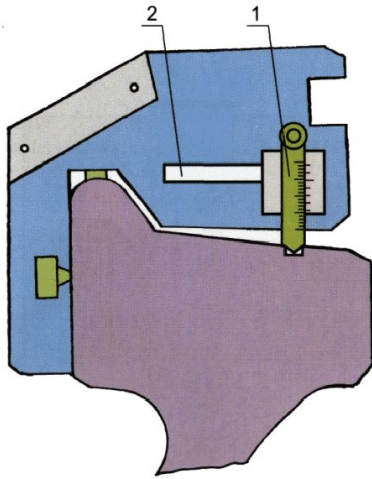




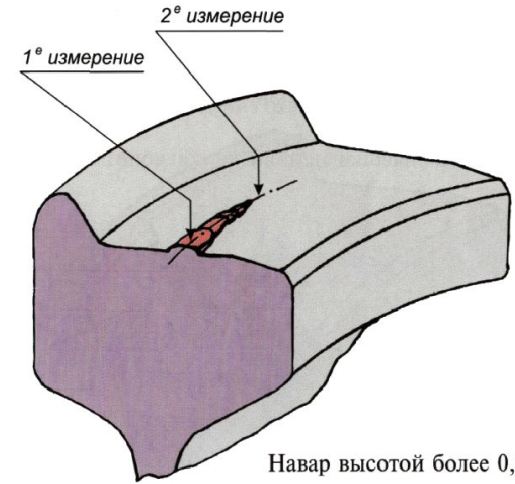
Далее дефекты колесных пар ТПС

Неисправности (дефекты) поверхности катания колесных пар

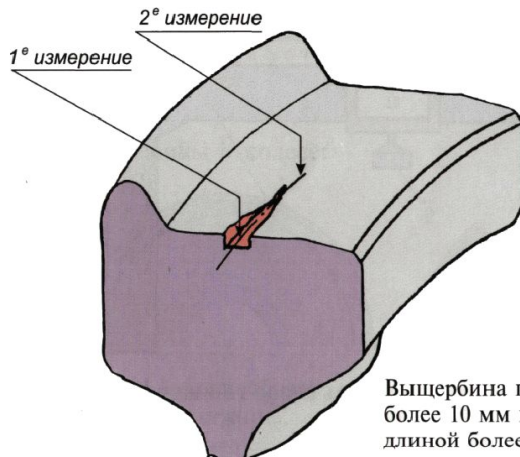
Абсолютный шаблон



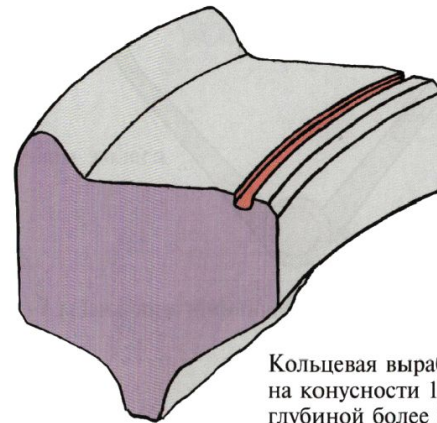
Ползун более 1 мм



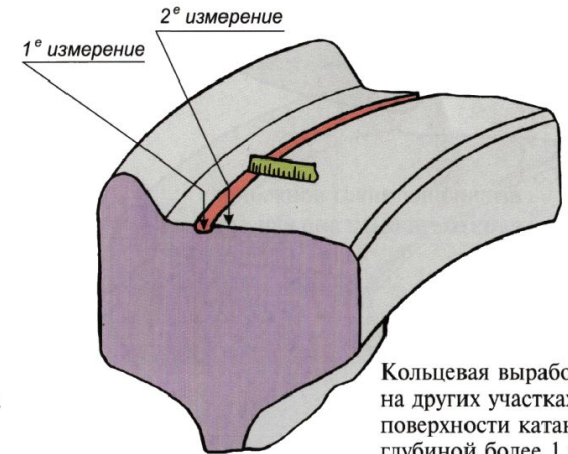
Навар высотой более 0,5 мм



Выщербина глубиной более 10 мм или длиной более 25 мм



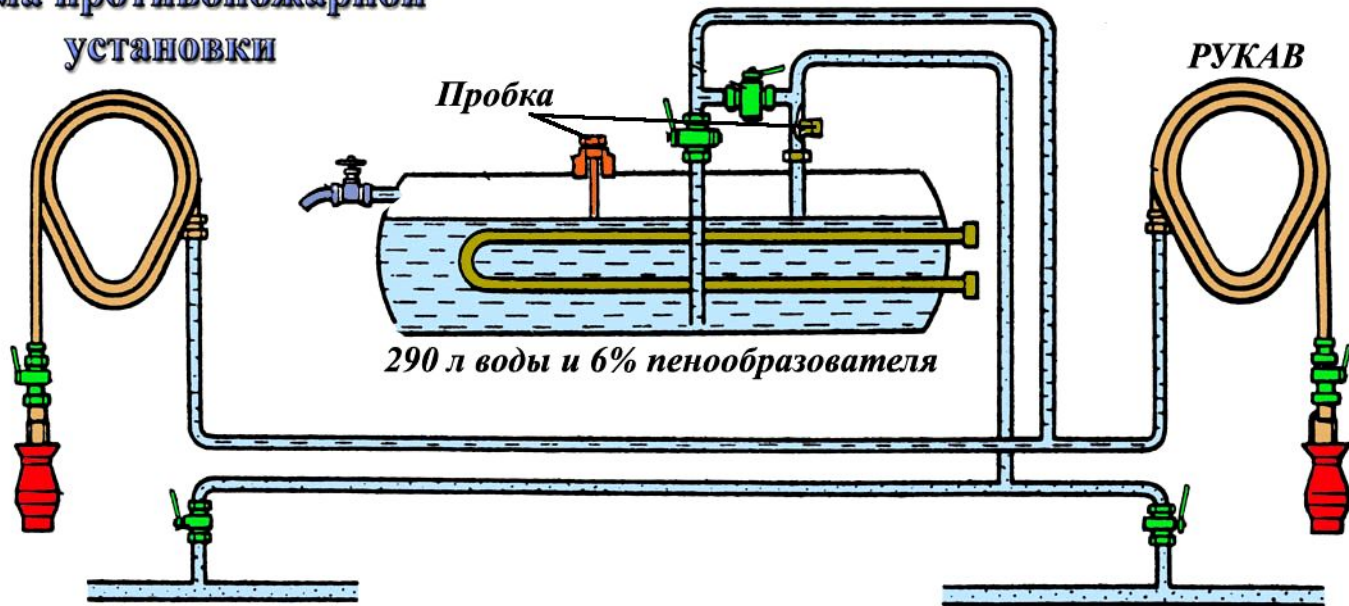
Кольцевая выработка на конусности 1:3,5 глубиной более 2 мм или шириной более 15 мм



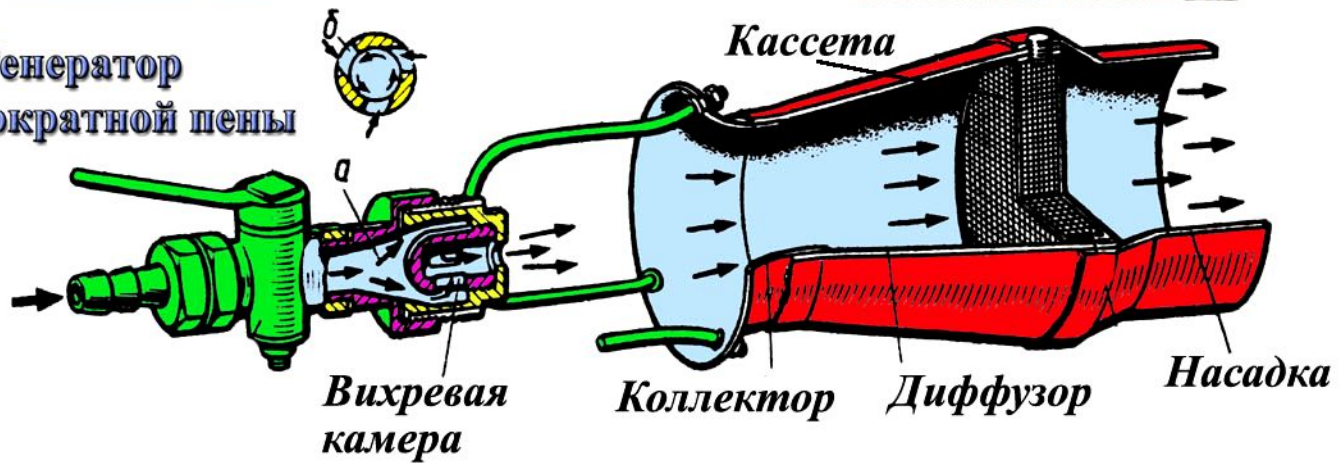
Кольцевая выработка на других участках поверхности катания глубиной более 1 мм или шириной более 15 мм

Схема противопожарной установки

Схема противопожарной
установки



Генератор
высокократной пены



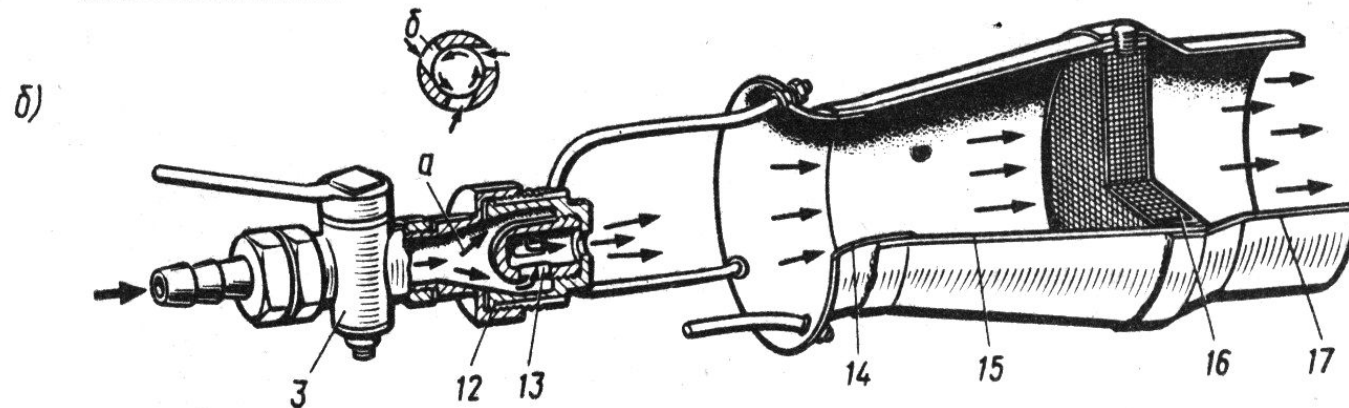
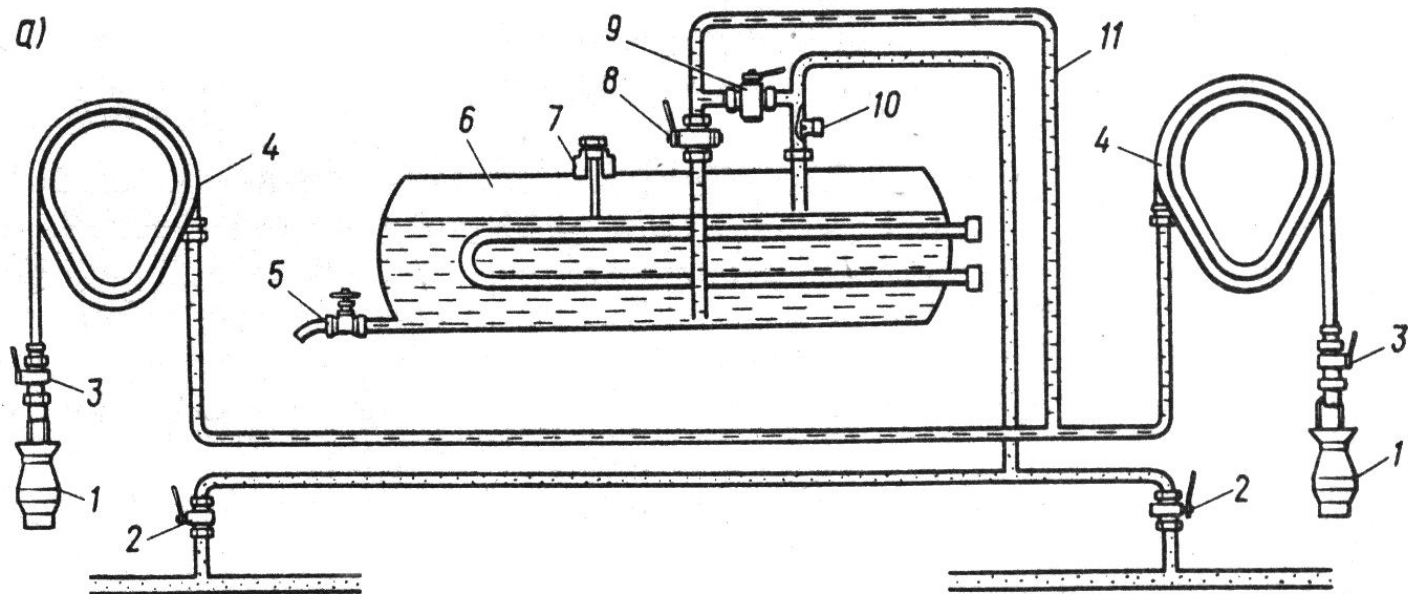


Схема противопожарной установки (а); генератор высокократной пены (б):
 1 — генератор пены; 2, 3, 8, 9 — краны; 4 — шланг; 5 — вентиль; 6 — резервуар; 7 — пробка для выпуска воздуха; 10 — пробка; 11 — трубопровод; 12 — корпус распылителя; 13 — вихревая камера; 14 — коллектор; 15 — диффузор; 16 — кассета; 17 — насадка



Огнетушители



Не менее 15 литров
на одной секции
тепловоза







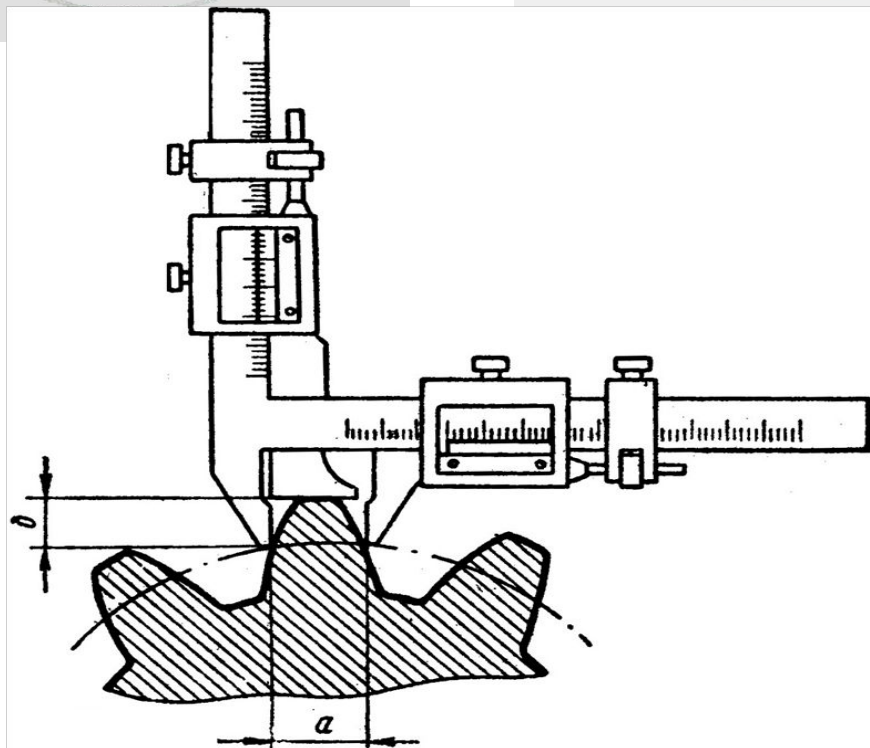
УКСПС – устройство контроля схода подвижного состава;

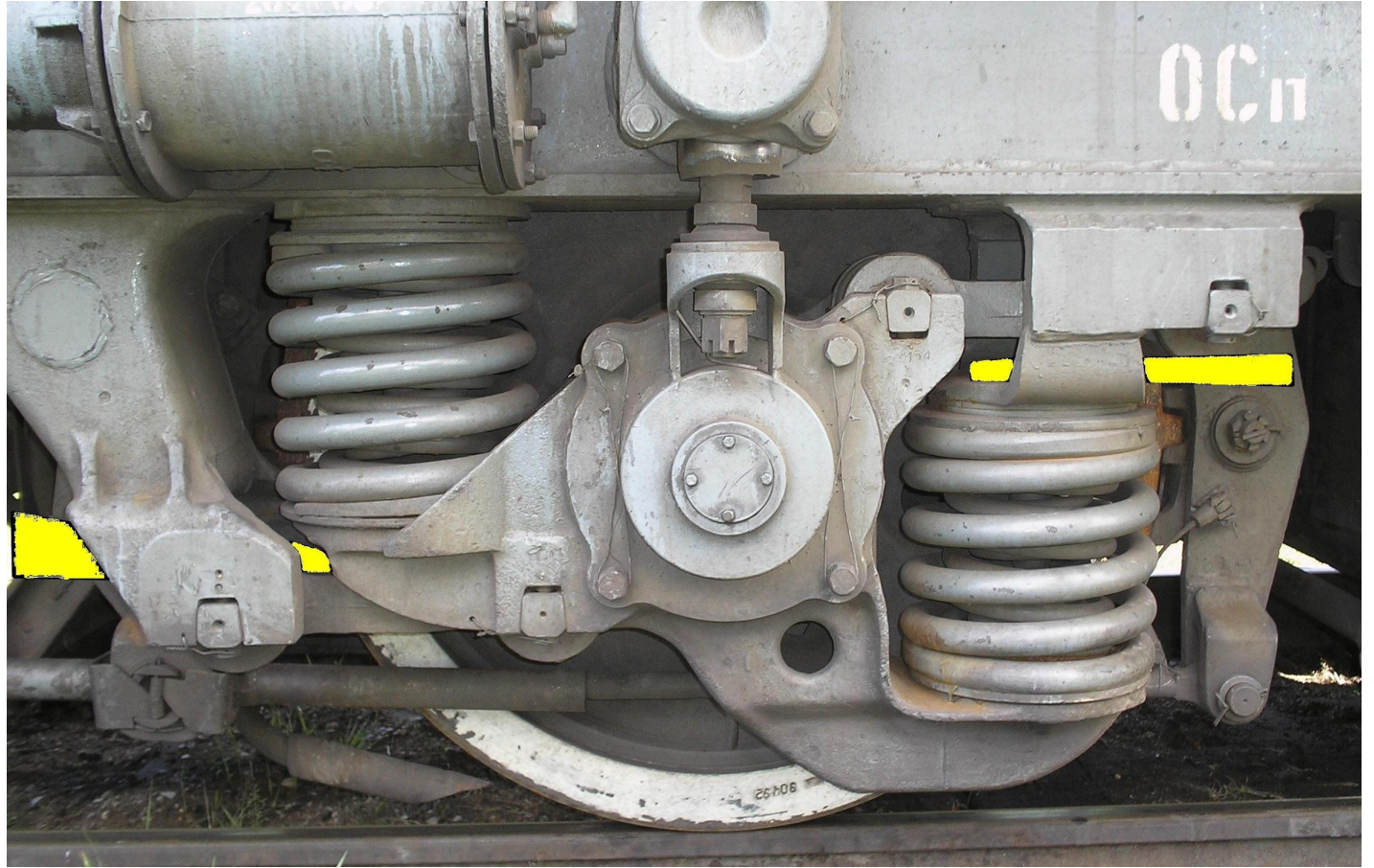


Не допускается

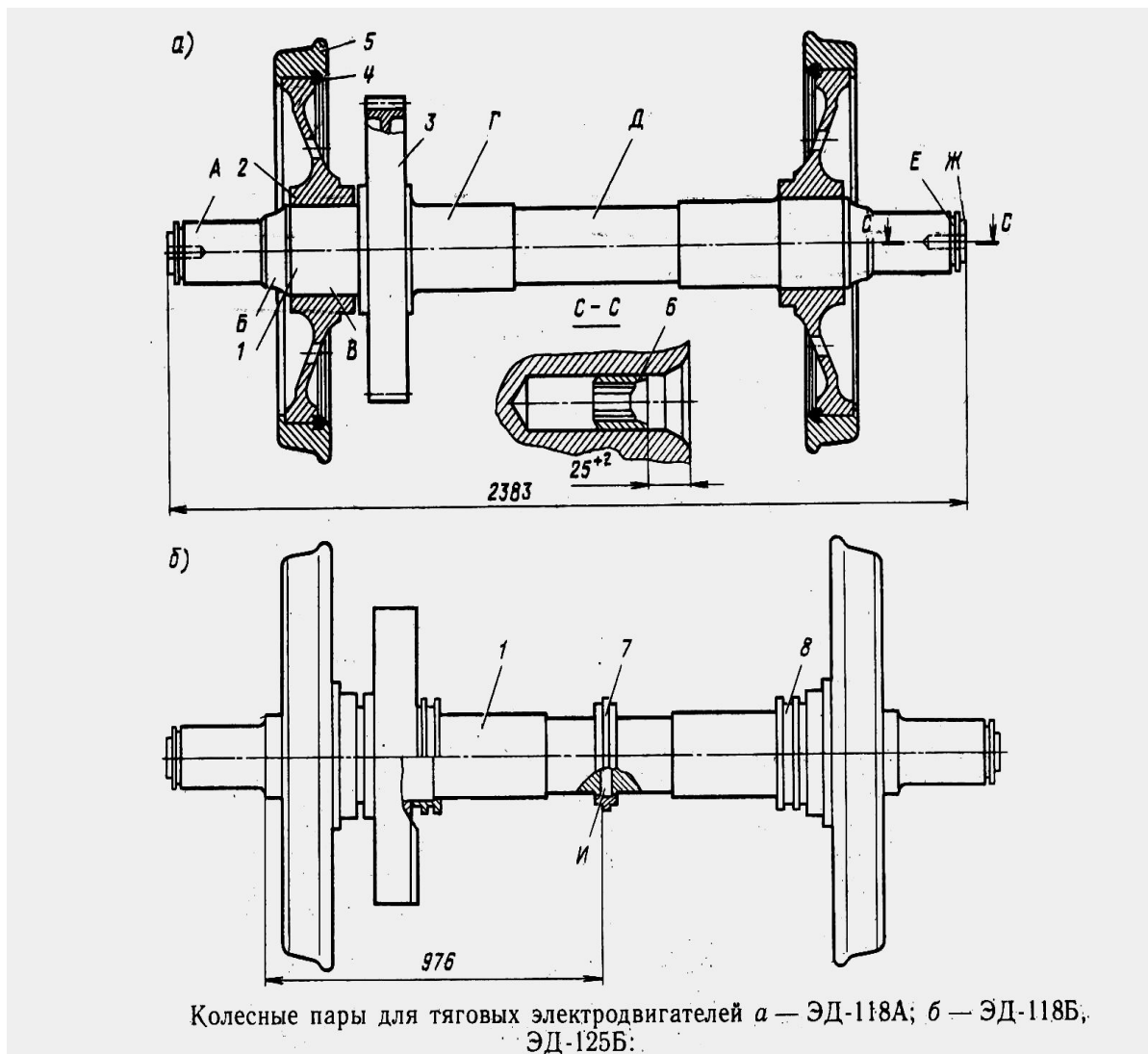


Не допускается

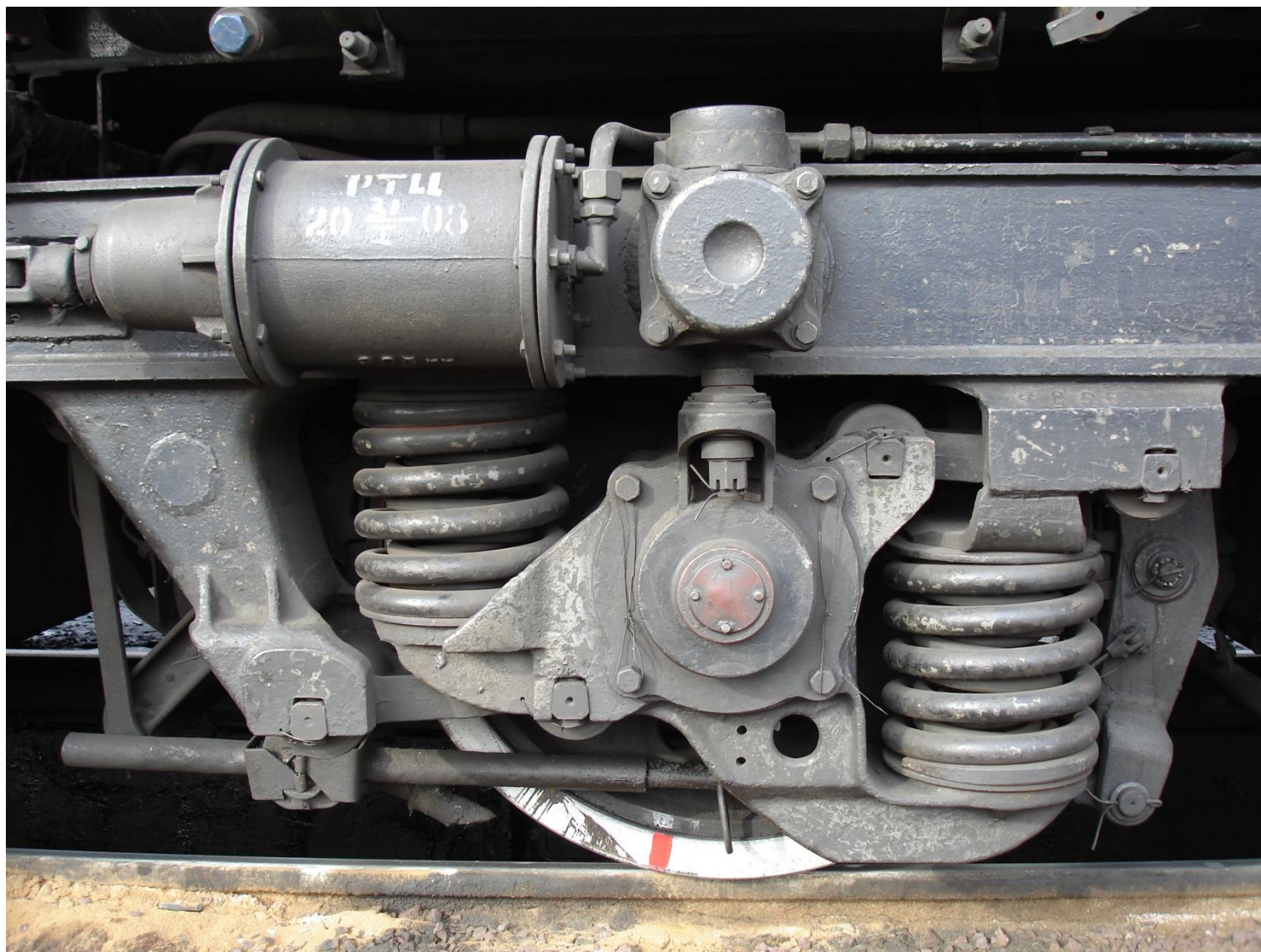




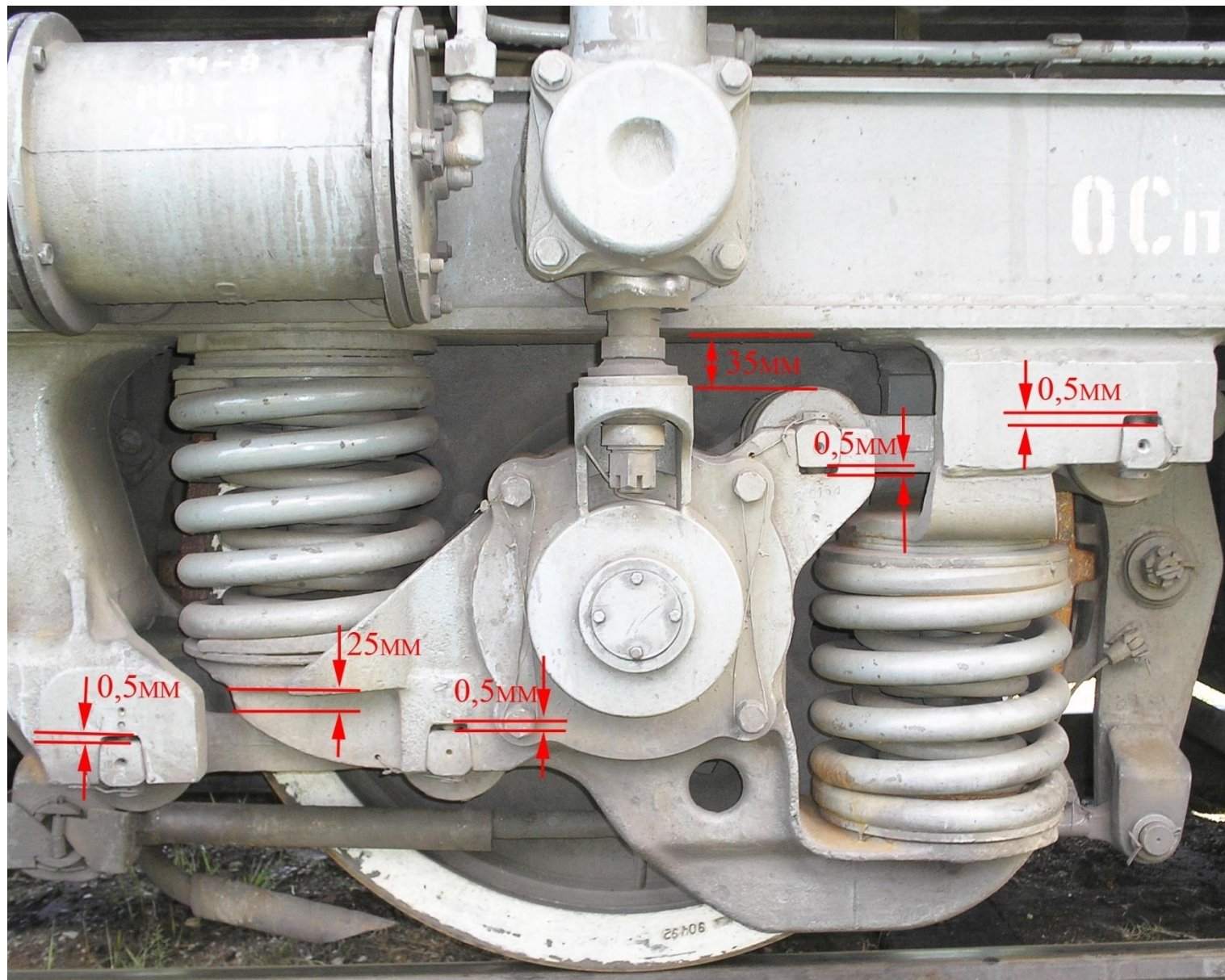
Осмотр колесных пар при приемке тепловоза и в пути следования, возможные неисправности



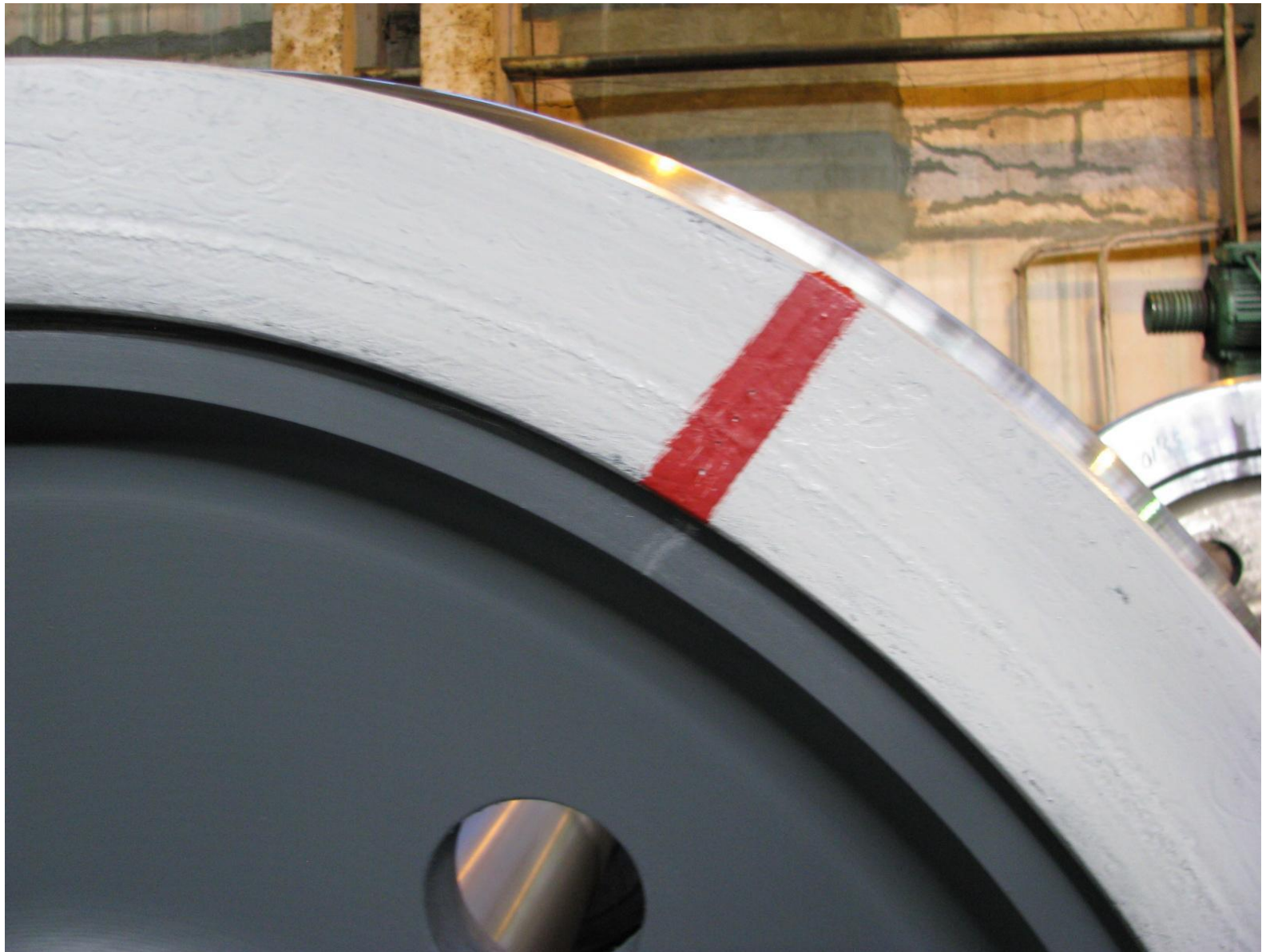
Осмотр колесных пар при приемке тепловоза и в пути следования,
возможные неисправности



Требования к рессорному подвешиванию



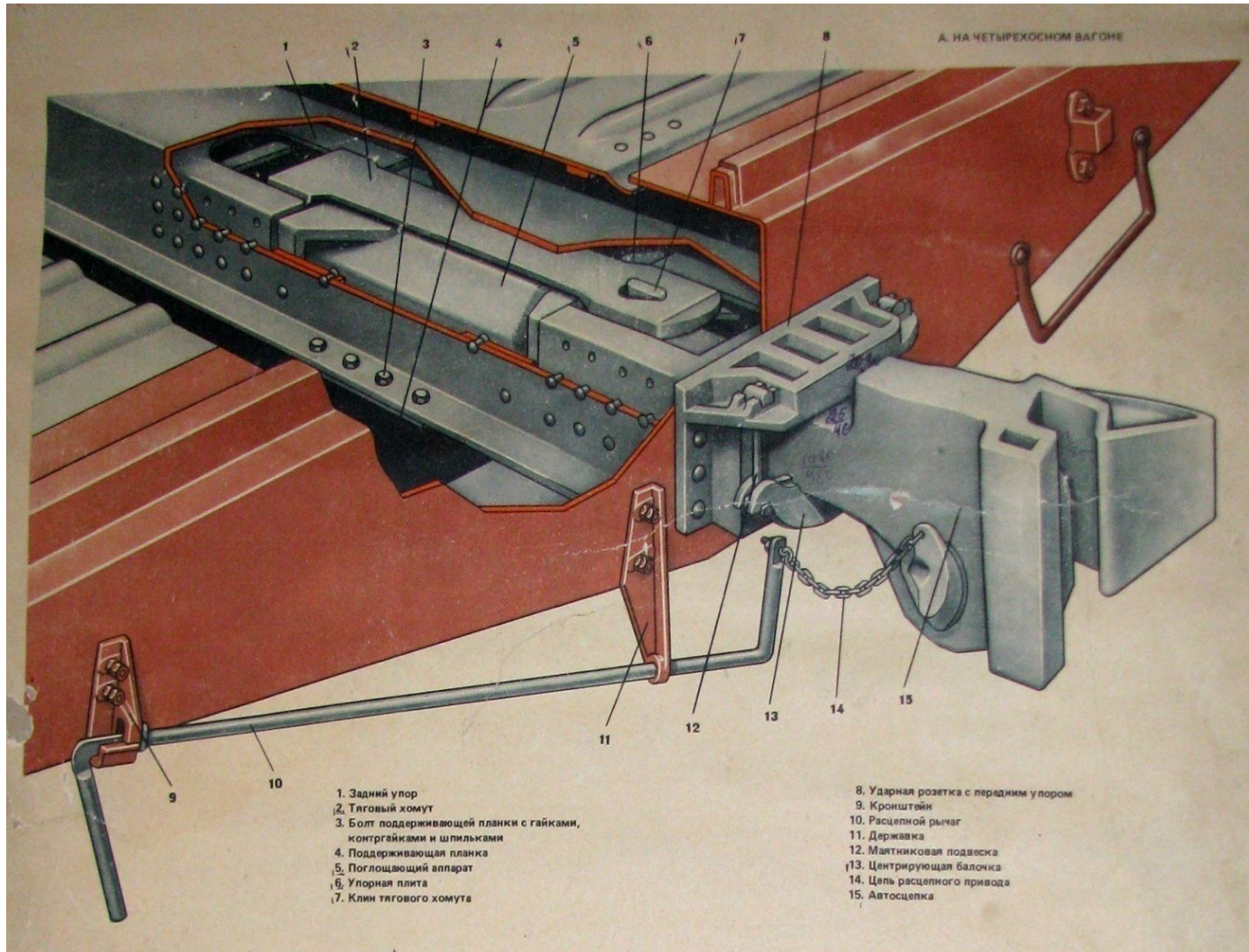
Метки взаимного положения бандажа и колесного центра



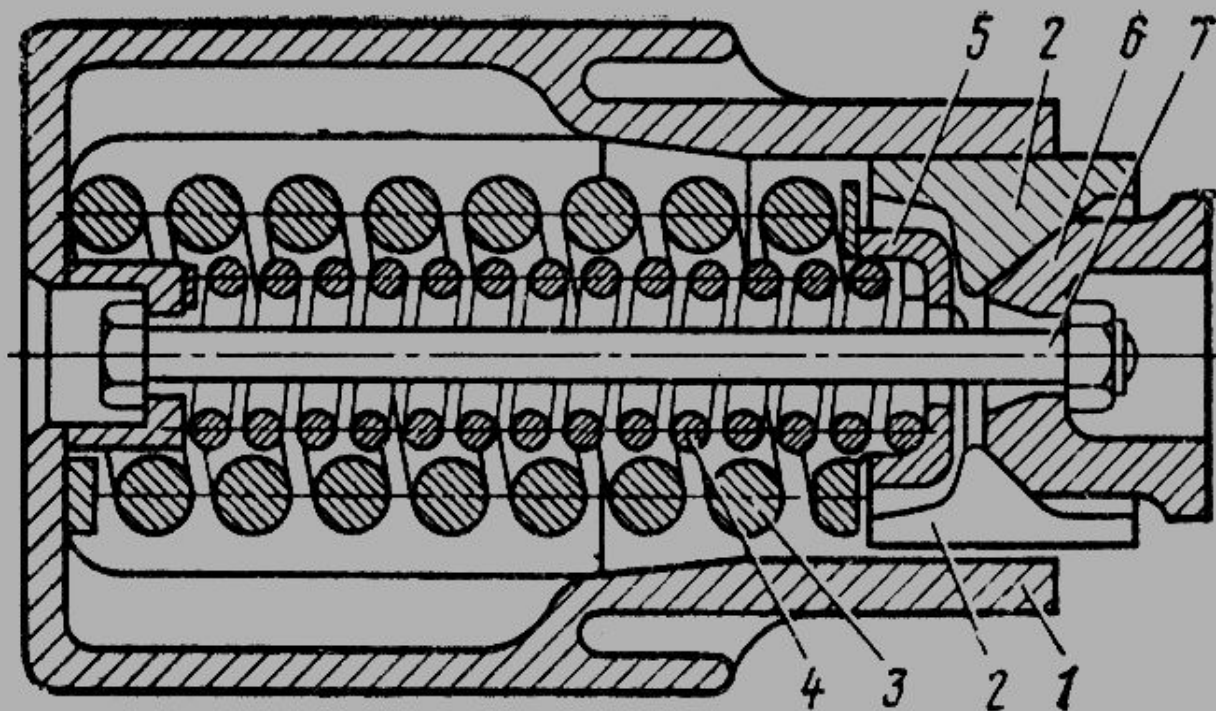
Профиль сечения бандажа



Осмотр, проверка исправности и обслуживание автосцепных устройств при приемке тепловоза

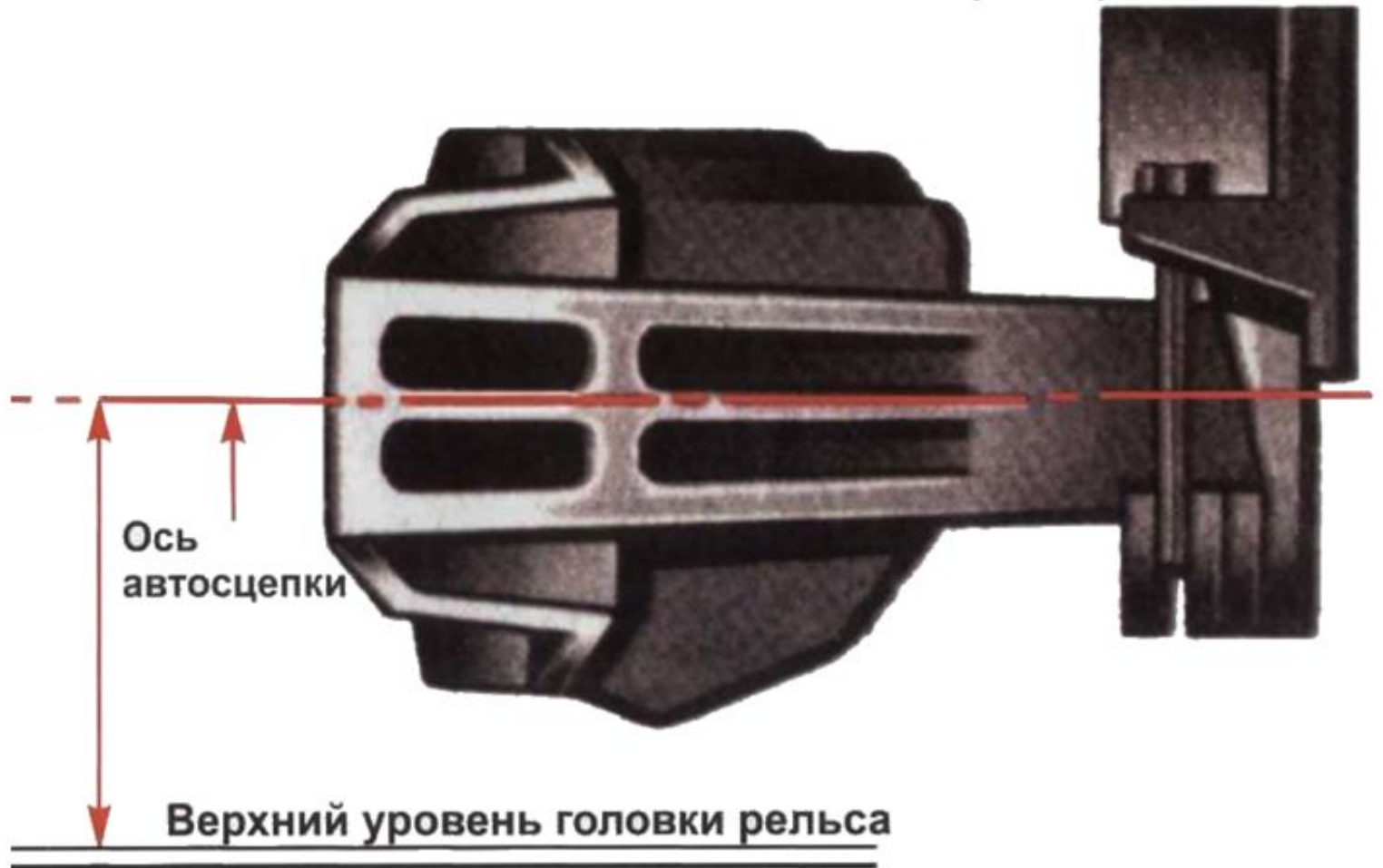


Поглощающий аппарат



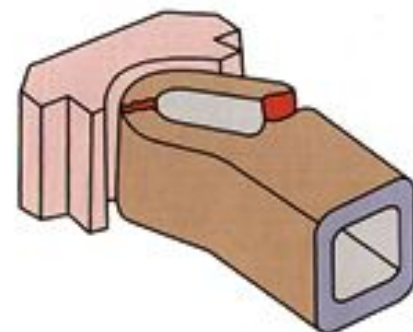
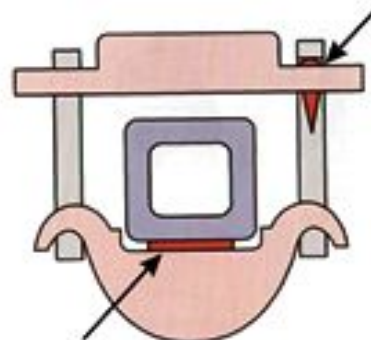
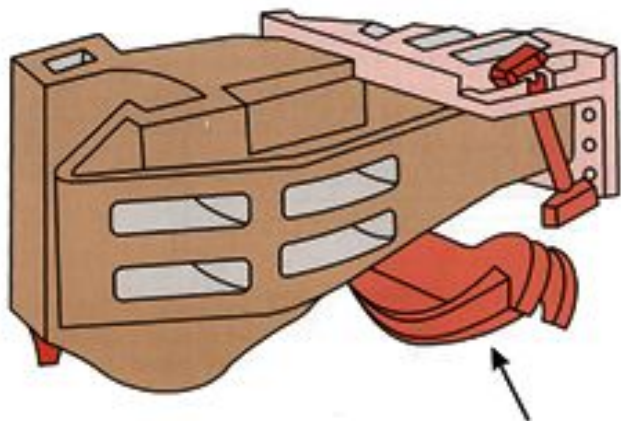
Требования к автосцепке

Ось автосцепки по литейному шву



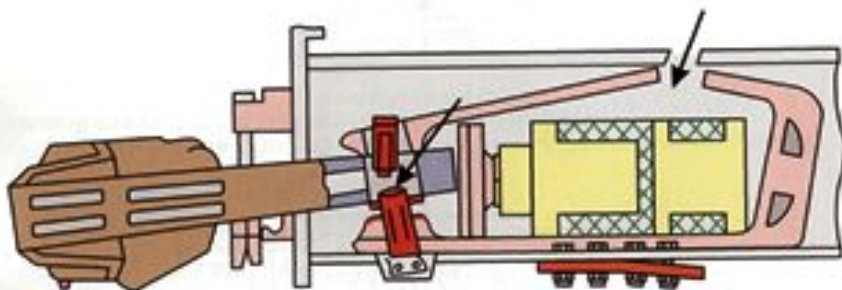
Высота должна быть у локомотивов - **не более 1080** и **не менее 980мм**

Признаки неисправности автосцепного устройства

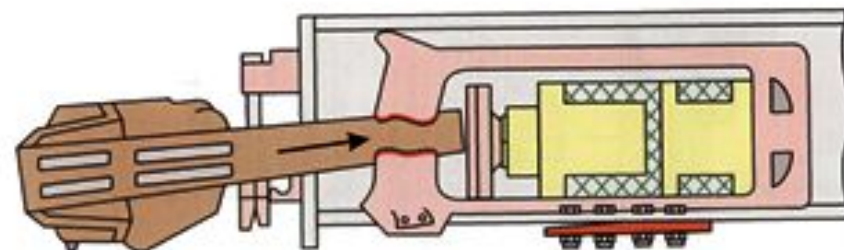


Не допускается наличие посторонних предметов под верхними головками маятниковых подвесок и хвостовиком автосцепки. Разрыв хвостовика автосцепки в зоне отверстия для клина тягового хомута сопровождается его односторонним соприкосновением с упорной плитой и наличием на плите светлых выработок и металлической пыли.

Обрыв маятниковых подвесок, рассоединение их с центрирующей балочкой происходят при разрыве тяговых полос или соединительных планок хомута, изломе клина тягового хомута или упорной плиты

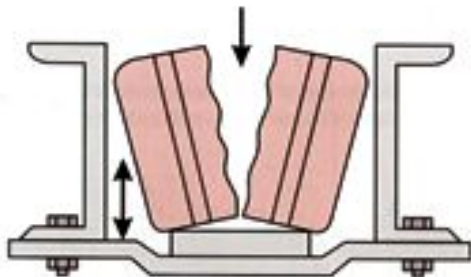


Провисание автосцепки более 10 мм происходит из-за излома клина тягового хомута, разрыва соединительных планок или тяговых полос хомута.

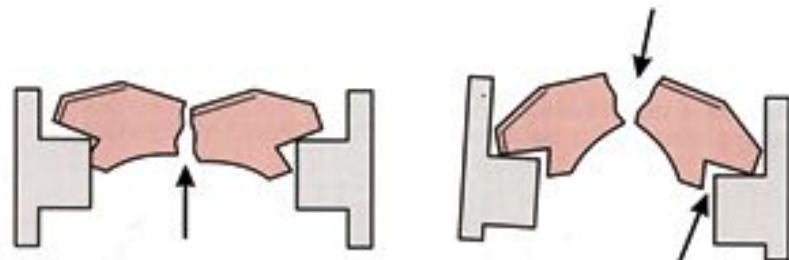


Изгиб поддерживающей планки, обрыв или ослабление ее крепящих болтов происходит при разрушении поглощающего аппарата, разрыве тяговых полос или соединительных планок.

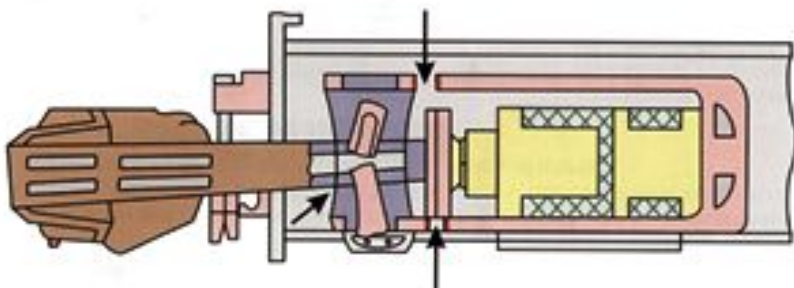
Признаки неисправности автосцепного устройства



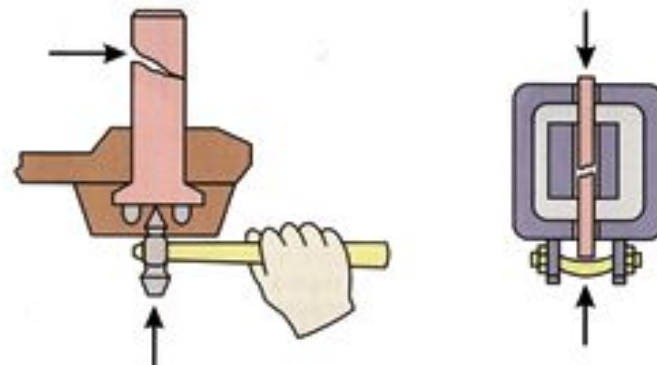
Провисание нижних углов упорной плиты относительно нижней тяговой полосы свидетельствует о изломе упорной плиты.



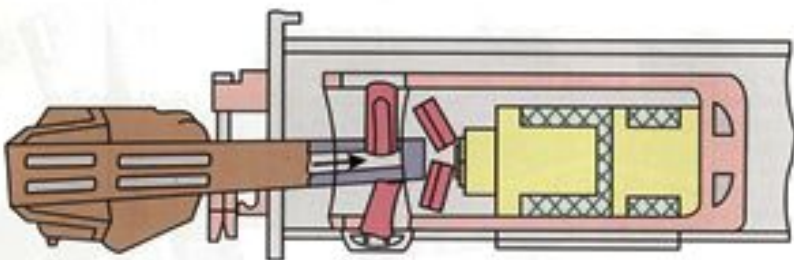
Наличие зазоров между упорными угольниками и упорной плитой является признаком излома упорной плиты.



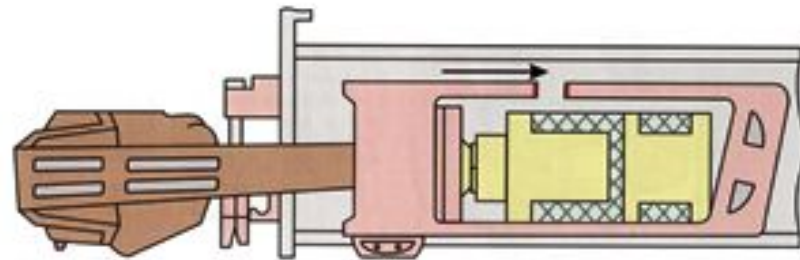
Расстояние от упора автосцепки до ударной розетки более 90 мм свидетельствуют об изломе клина тягового хомута, разрыве тяговых полос или неисправности поглощающего аппарата.



Излом клина тягового хомута выявляют по наличию двойного стука при ударе молотком по клину или по изгибу поддерживающих болтов.



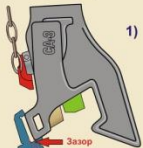
Расстояние от упора автосцепки до ударной розетки менее 60 мм позволяет выявить излом клина тягового хомута или упорной плиты, а так же просадку поглощающего аппарата.



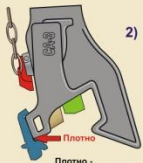
Наличие зазора между основанием поглощающего аппарата и тяговым хомутом в верхней части – разрыв верхней тяговой полосы, в нижней – разрыв нижней тяговой полосы.

АВТОСЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО И ЕГО НЕИСПРАВНОСТИ

Проверка тяговой и ударной поверхности малого зуба



Зазор - корпус автоцепки исправен



Плотно - корпус автоцепки бракуется

Проверка тяговой поверхности большого зуба и ударной стенки зева



Зазор - корпус автоцепки исправен



Плотно - корпус автоцепки бракуется

Проверка толщины замка



Зазор - замок исправен



Плотно - замок бракуется

Проверка ширины зева



Шаблон не проходит в зев - корпус автоцепки исправен



Шаблон проходит в зев - корпус автоцепки бракуется

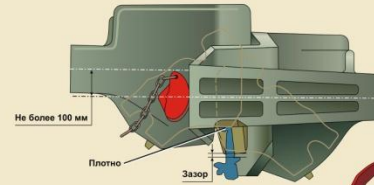
Проверка действия предохранителя от саморасцепа



Замок при нажатии рукой не уходит в карман - автоцепка исправна



ПРОВЕРКА РАЗНИЦЫ ПО ВЕРТИКАЛИ МЕЖДУ ПРОДОЛЬНЫМИ ОСЯМИ АВТОСЦЕПОК В СЦЕПЛЕННОМ СОСТОЯНИИ



ШАБЛОН 940р
Проверка автоцепки шаблоном 940р производится при текущем отделочном ремонте вагонов, малом периодическом ремонте тепловозов, электровозов и вагонов электропоездов.

Разность высот продольных осей автоцепок проверяют шаблоном 873, упирая выступом в нижнюю поверхность замка расположенной выше автоцепки. Превышение допустимой разницы высот продольных осей автоцепок может быть причиной саморасцепов при движении поезда по участкам пути, имеющим большую просадку, и при проходе отцепки вагонов через сортировочную горку, когда резко сокращается площадь зацепления замков.

Автоцепки сцеплены надежно, если разности высоты их продольных осей составляют:
- у грузовых вагонов - не более 100 мм;
- у пассажирских - 70 мм при скорости до 120 км/ч и 50 мм - при скорости более 120 км/ч;
- между локомотивом и пассажирским вагоном - не более 100 мм;
- между локомотивом и грузовым вагоном - не более 110 мм.
Шаблон упирается в замок вышестоящей автоцепки, если между опорной поверхностью замка и выступом шаблона есть зазор, то разность между продольными осями сцепленных автоцепок не превышает установленной нормы (100 мм).

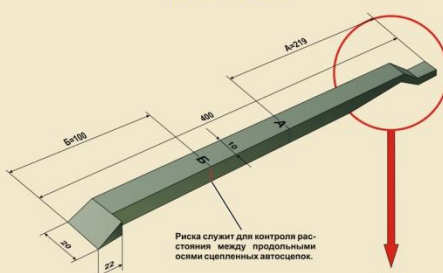


ШАБЛОН 873



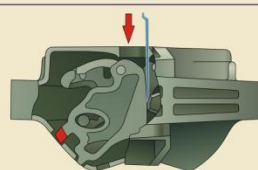
Шаблон 873 применяется для проверки автоцепки в эксплуатационных условиях.

ЛОМИК ГЛАДУНА

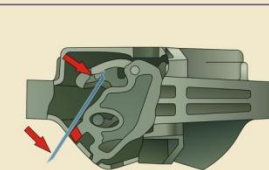
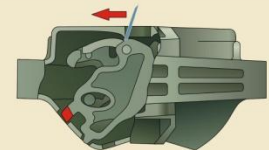


Риска служит для контроля расстояния между продольными осями сцепленных автоцепок.

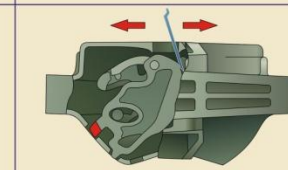
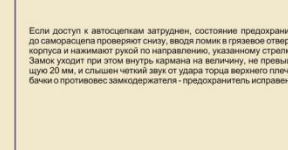
Конiec ломика с двойным изгибом заводят за выступ замка и нажимают рукой по направлению, указанному стрелой, выталкивая таким образом замок из кармана до отказа, а затем вталкивают его обратно противоположным концом ломика, как указывалось выше. Если при этом замок окажется неподвижным или значительно сократится его ход, то веревке плеча собачки соприкоснуто с полочкой. Такую автоцепку эксплуатировать запрещается.



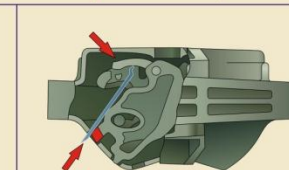
Для проверки замедлителя клиновидный конец ломика вводят в зев автоцепки сверху или снизу через отверстие для восстановления сцепления у свободно-расцепляемых автоцепок и нажимают на палу. Если ось свободно качается на шпале и не прижимается с силой к малому зубу соседней автоцепки после того, как ломик убран, то противвес отломан.



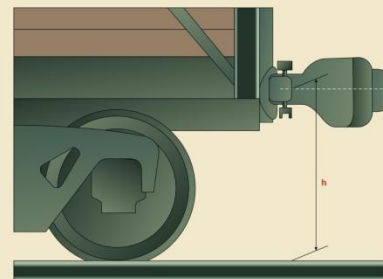
Конiec ломика с двойным изгибом продвигают в сторону полочки, пользуясь риской 'А' на ломике как ориентиром местоположения полочки. Беспрятывательное продвижение конца ломика означает, что полочка отломана. Риска 'Б' предназначена для проверки разности между продольными осями автоцепок.



Клиновидный конец ломика сверху вставляется между плоскостью замка и ударной поверхностью зева смежной автоцепки. Ломик используется как рычаг для попыток повернуть его вокруг вертикальной оси и втолкнуть замок внутрь кармана. Если ломик поворачивается наполоборт, это значит, что автоцепки скаты.



Чтобы проверить наличие верхнего плеча собачки, ломик вводят в отверстие для сигнального отростка и продвигают вверх до тех пор, пока он остановится. Затем ломик резко опускают вниз. Четкий звук удара плеча собачки о полочку укажет, что обе детали целы.



При осмотре вагона необходимо проверить все детали автоцепного устройства и убедиться в полной их исправности.

В соответствии с § 155 ПТЗ запрещается выпускать в эксплуатацию и допускать к следованию в поездах подвижной состав, имеющий следующие неисправности, угрожающие безопасности движения поезда:

- трещины и изломы в деталях автоцепного устройства;
- не типовое крепление клина тягового хомута, валика подвешивающего планки, расцепного привода;
- короткая или длинная цепь расцепного привода, рукоятки расцепных рычагов, не прикрученные проволокой при перевозке груза на двух вагонах;
- потерянные аппараты с полной потерей упругих свойств;
- автоцепки, не отвечающие требованиям шаблона 873;
- высота продольной оси автоцепки от верха головок рельсов не соответствует установленным нормам;
- расстояние между продольными осями сцепленных автоцепок более 100 мм;
- высота продольной оси автоцепки изменяется на ровном участке пути после ride хвостовика (по латинскому шву) в месте опоры его на центрирующую балочку;
- высота оси автоцепки !:
 - у локомотивов, пассажирских и грузовых порожних вагонов - не более 1080 мм;
 - у локомотивов, а также у пассажирских вагонов с людьми - не менее 890 мм;
 - у грузовых грузящих вагонов - не менее 950 мм (§ 152 ПТЗ).



Короткая цепь при повороте приводит к саморазрывному расцеплению автоцепки.

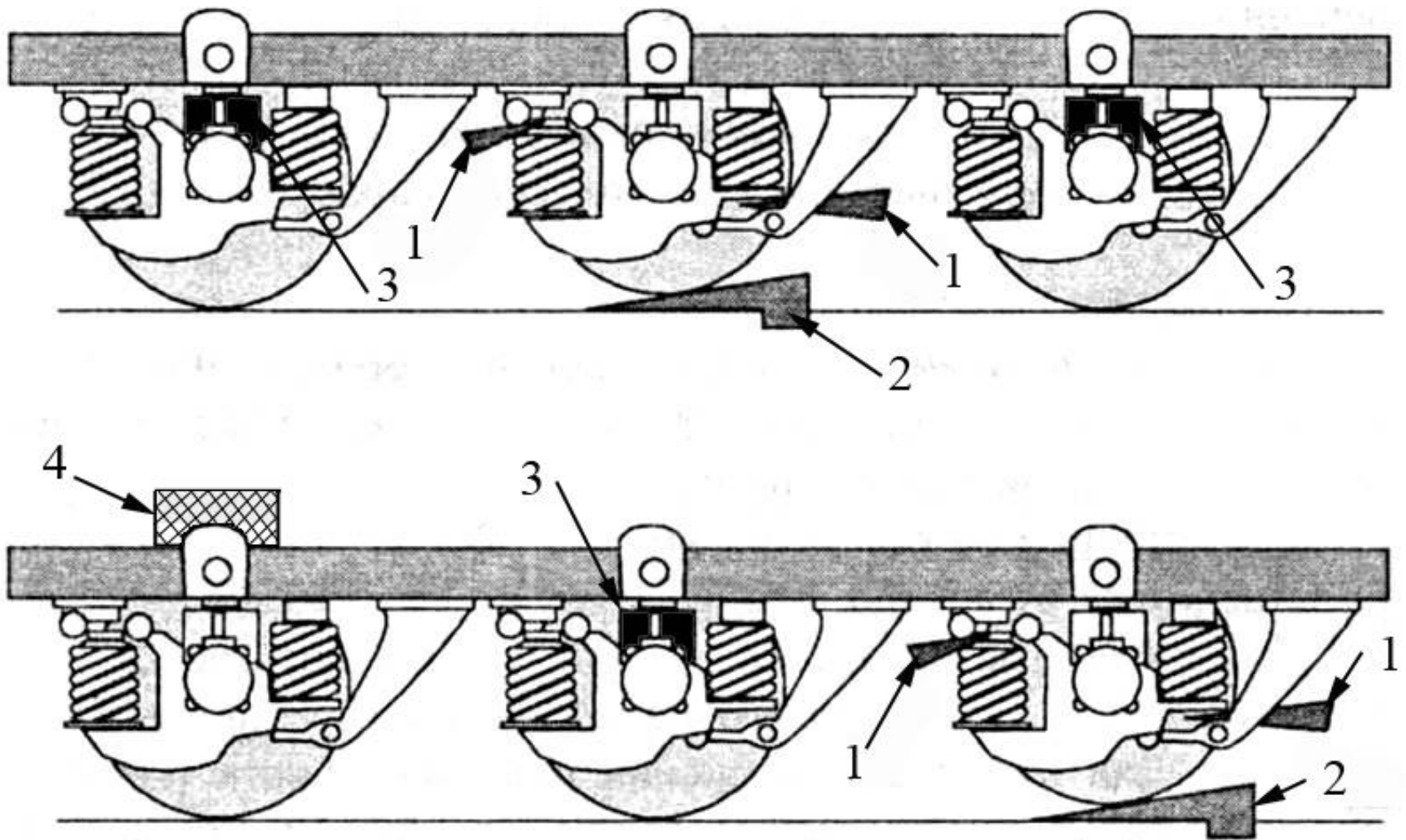


Сигнальный отросток виден - автоцепки расцеплены

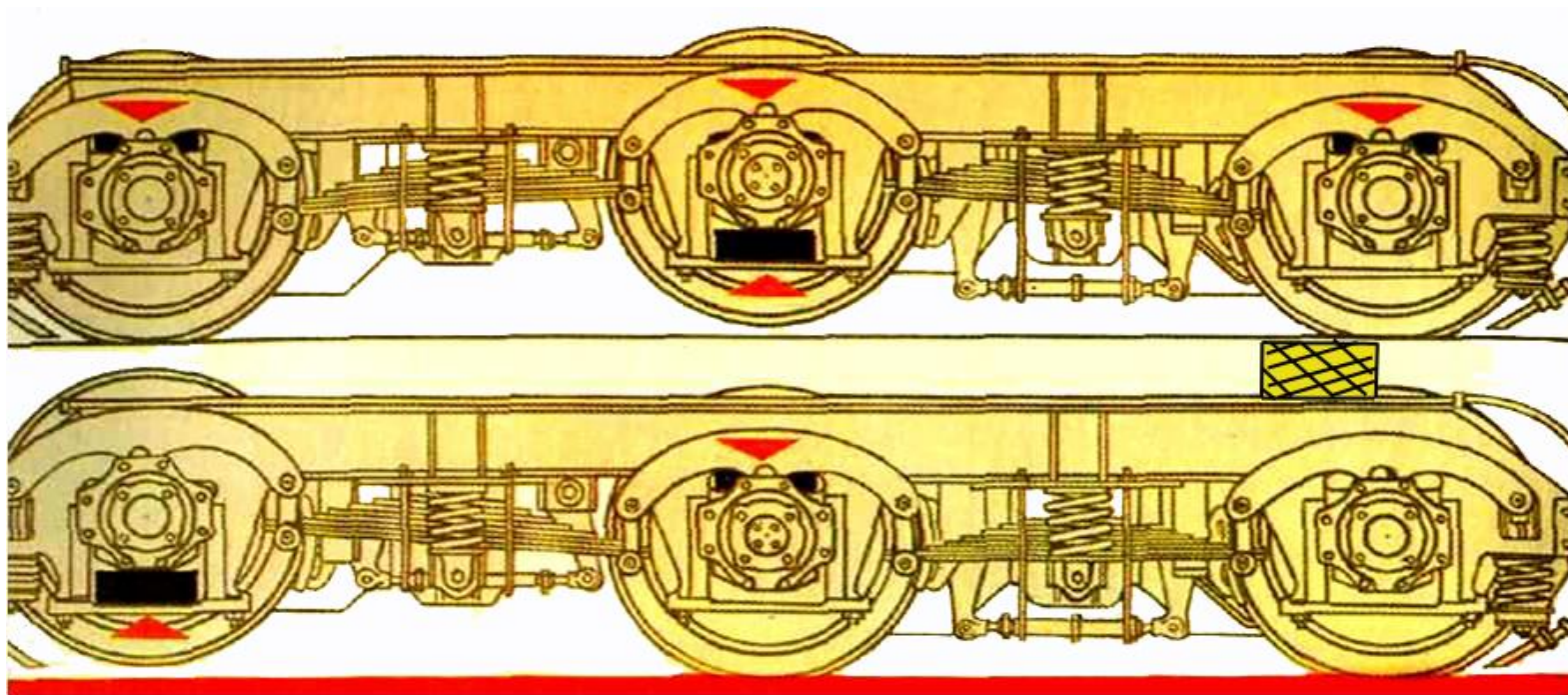
Сигнальные отростки не видны - автоцепки сцеплены

При осмотре автоцепки обращают внимание на положение окрашенного в красный цвет сигнального отростка замка. Если он виден из отверстия корпуса - автоцепки расцеплены или их механизм неисправен. Для восстановления сцепления вагонов надо через отверстие в нижней плоскости корпуса со стороны большого зуба нажать на замедлитель вверх, затем следует проверить действие автоцепки и расцепного привода. Если сигнальные отростки у смежных автоцепок не видны - автоцепки сцеплены. Чтобы не пропустить расцепленных автоцепок при споманном сигнальном отростке, через отверстие в корпусе автоцепки проверяют наличие сигнального отростка и направляющий зуб замка. Если сигнальный отросток отсутствует - замок следует заменить.

Вывешивание колесных пар бесчелюстной тележки



Вывешивание колесных пар в челюстной тележке



Основные причины боксования колесных пар тепловоза



Причины боксования колесных пар ТПС

1. Увлажнение поверхности рельса во время слабого дождя (сильный дождь, напротив, способствует очистке головки рельса и повышает сцепление);
2. Загрязнение поверхности рельса или поверхности катания бандажа колёсной пары маслянистыми жидкостями (масла, смазки, жир или эмульсия);
3. Разгрузка оси колёсной пары ТПС ввиду неправильной развески оборудования ТПС;
4. Разгрузка первой оси колёсной пары в каждой тележке ТПС ввиду момента, возникающего при реализации тягового усилия;
5. Наличие на колёсной паре большого проката, что уменьшает пятно контакта колеса и рельса;
6. Нахождение тягового подвижного состава в кривой малого радиуса, при этом неизбежно возникает проскальзывание, так как колесо, идущее по внешней нитке рельсового пути, проходит путь больший, чем колесо, идущее по внутренней нитке.

Пропиливание рельсов



Результат боксования



Результат боксования - пропиливание рельсов буксующими колесными парами ТПС



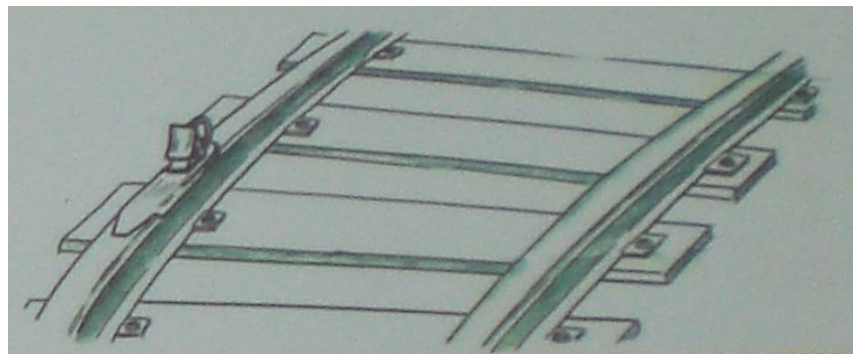
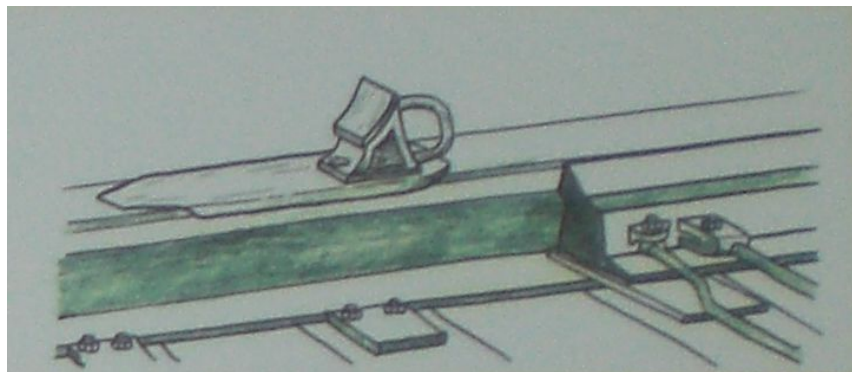
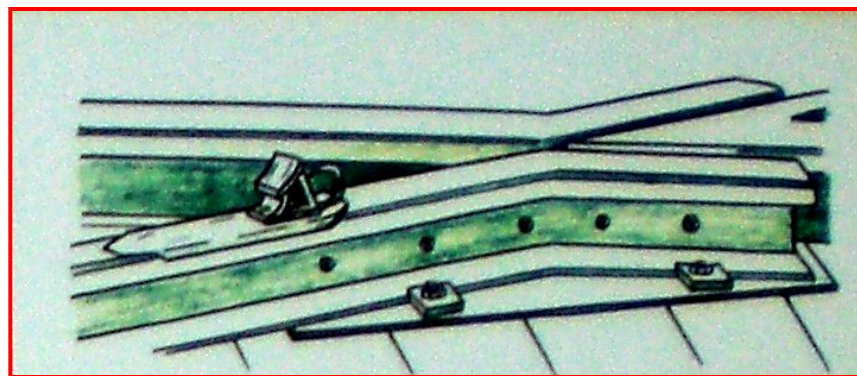
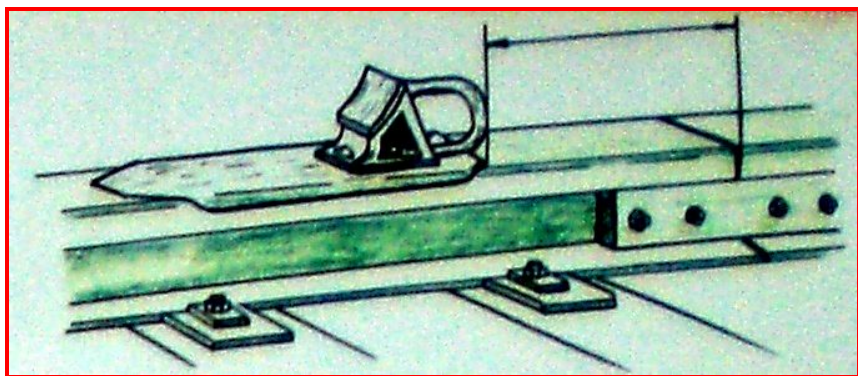
Действия локомотивной бригады, если тепловоз с места не трогается, включается реле боксования РБ



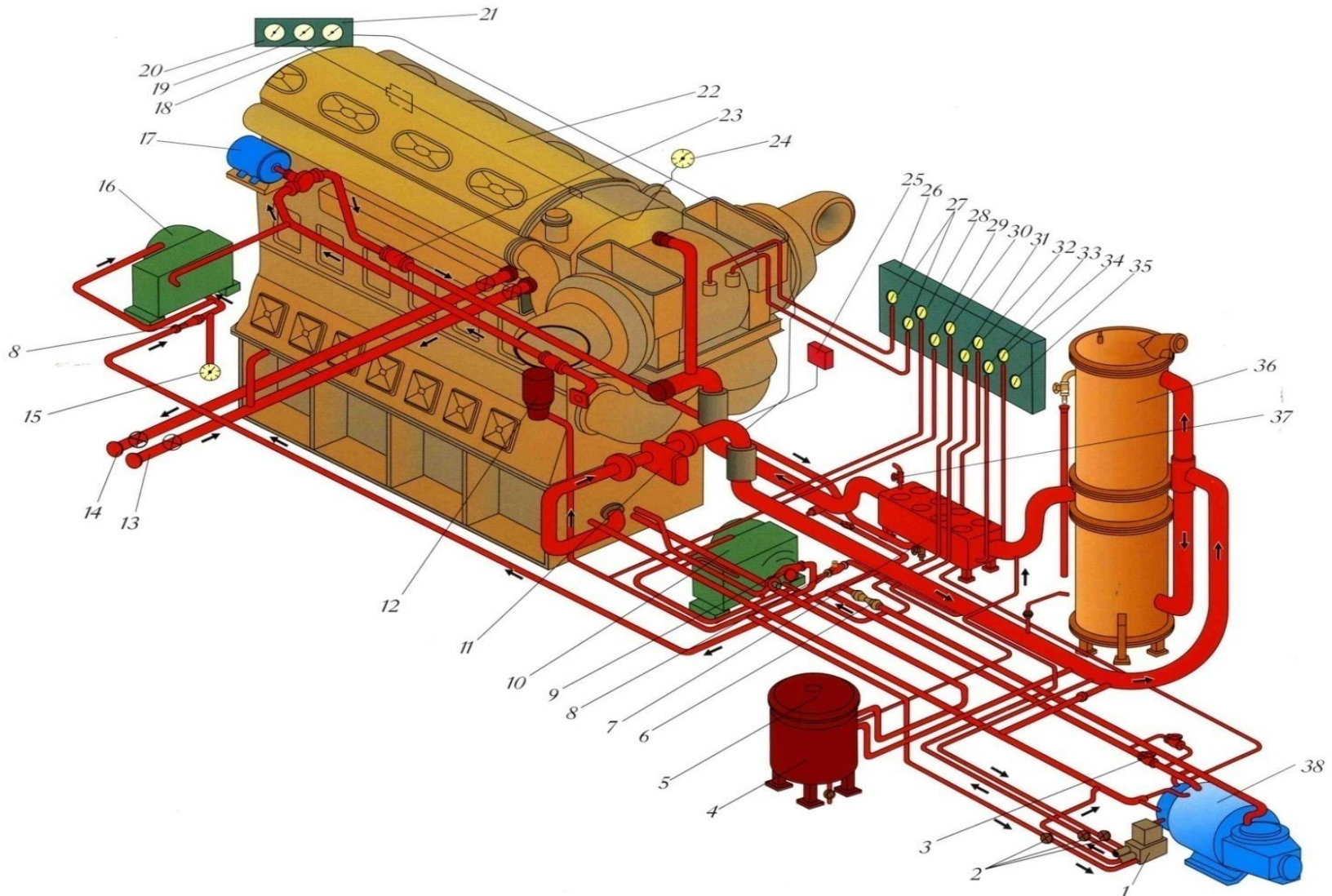
Заслонка диффузора



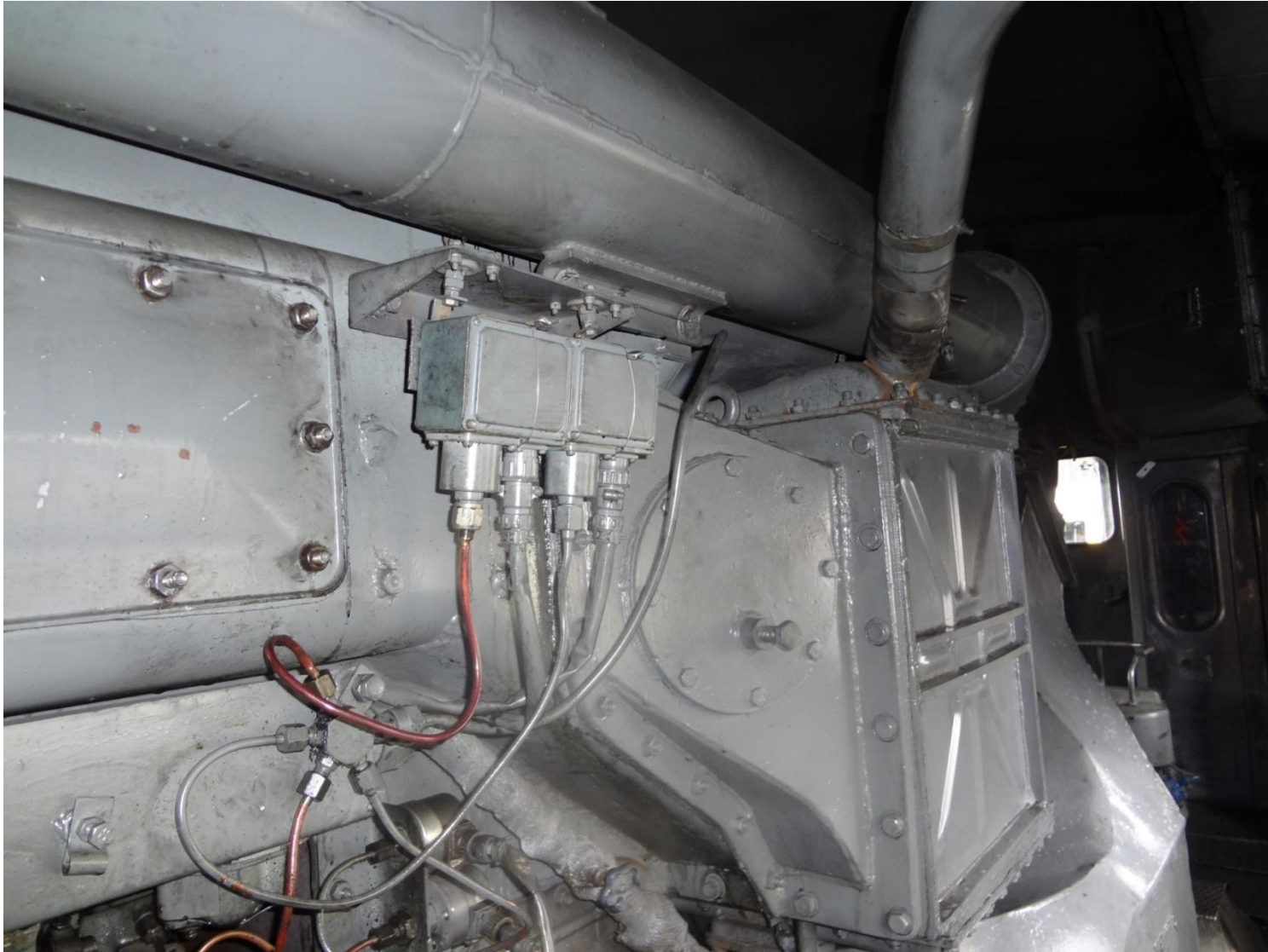
Места, в которых запрещается устанавливать тормозные башмаки при закреплении поезда



Причина низкого давления масла в системе смазки. Действия локомотивной бригады



Работа электрических цепей защиты дизеля от работы с пониженным давлением масла



Техническое обслуживание топливной системы

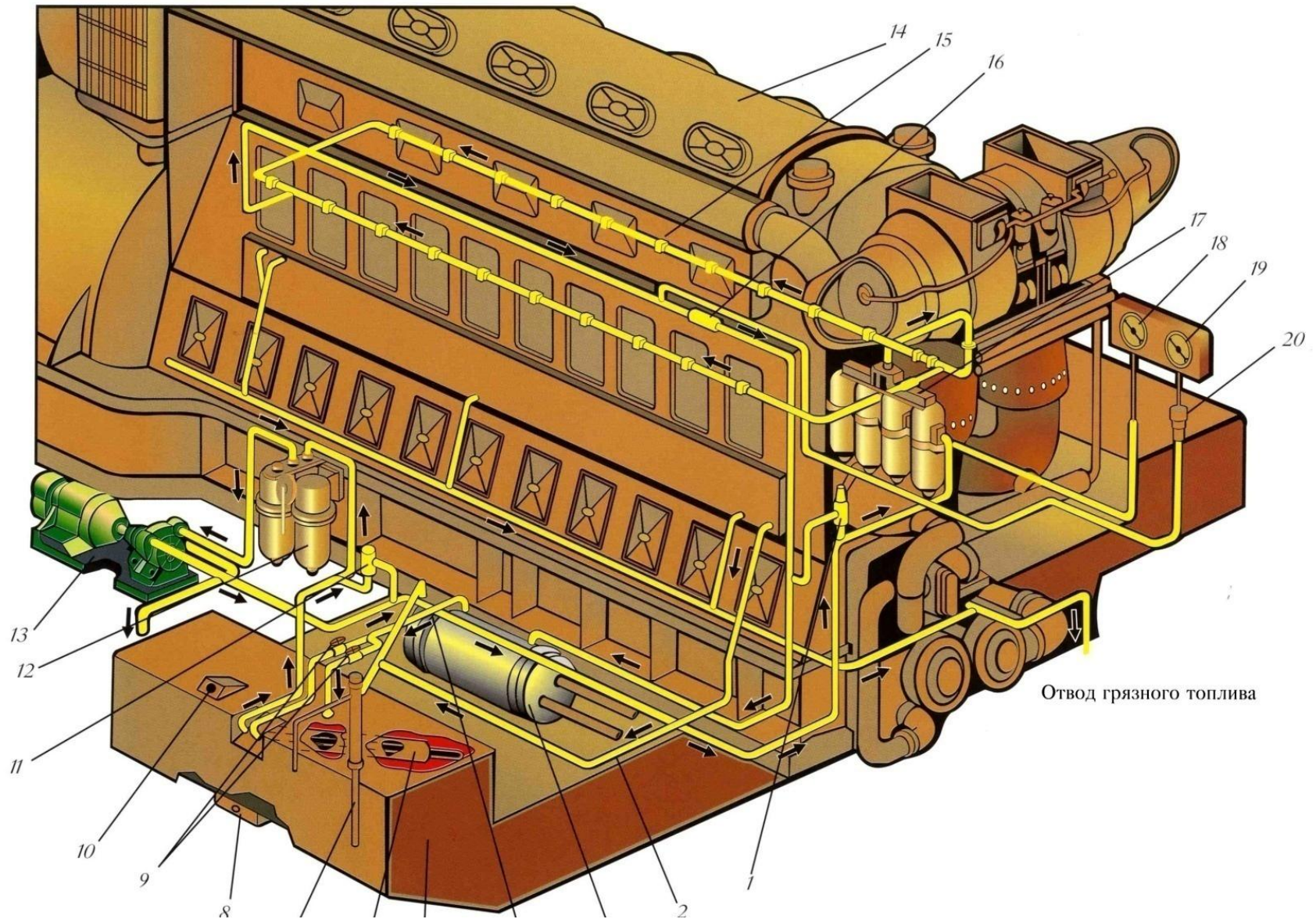
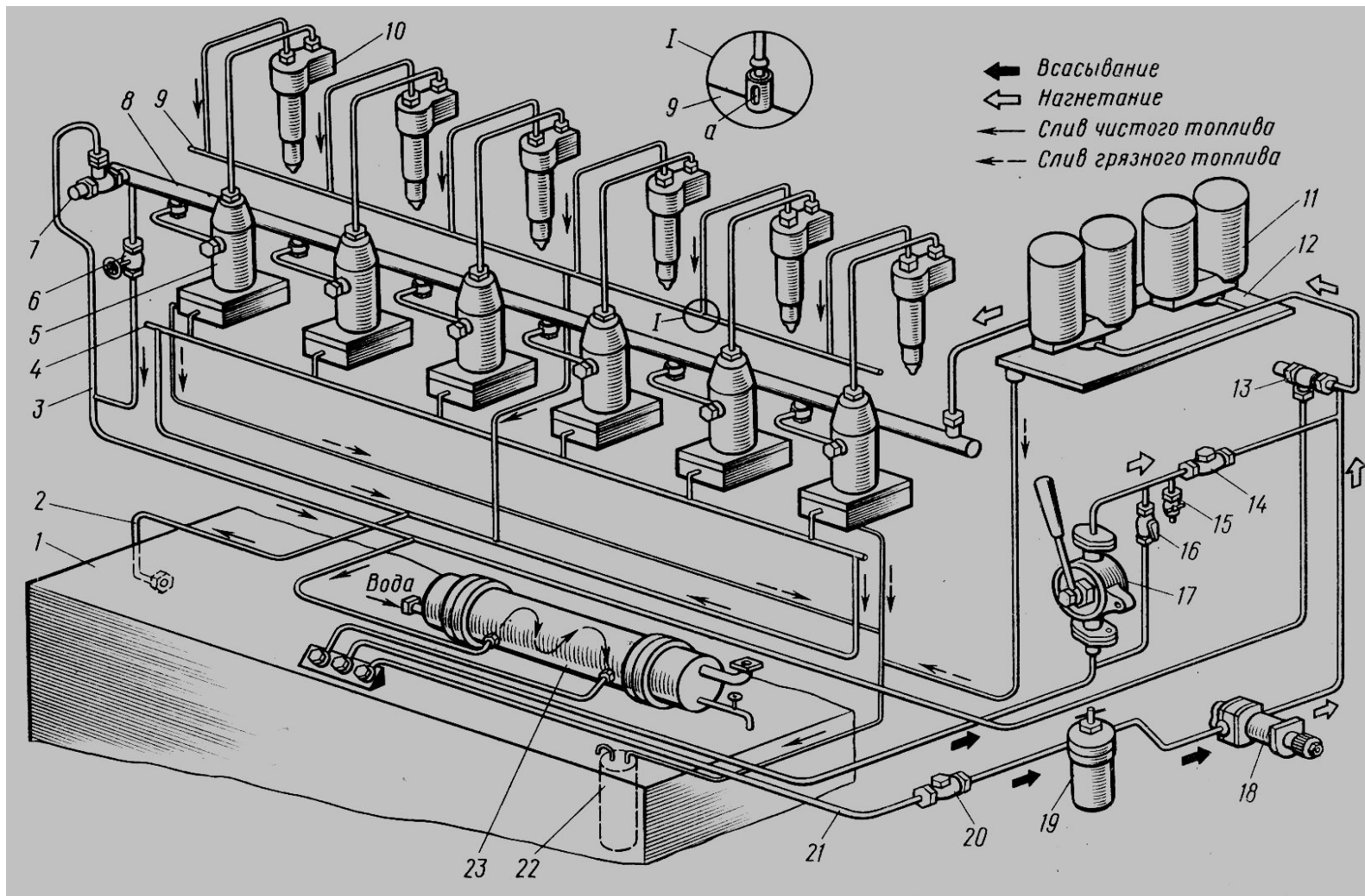


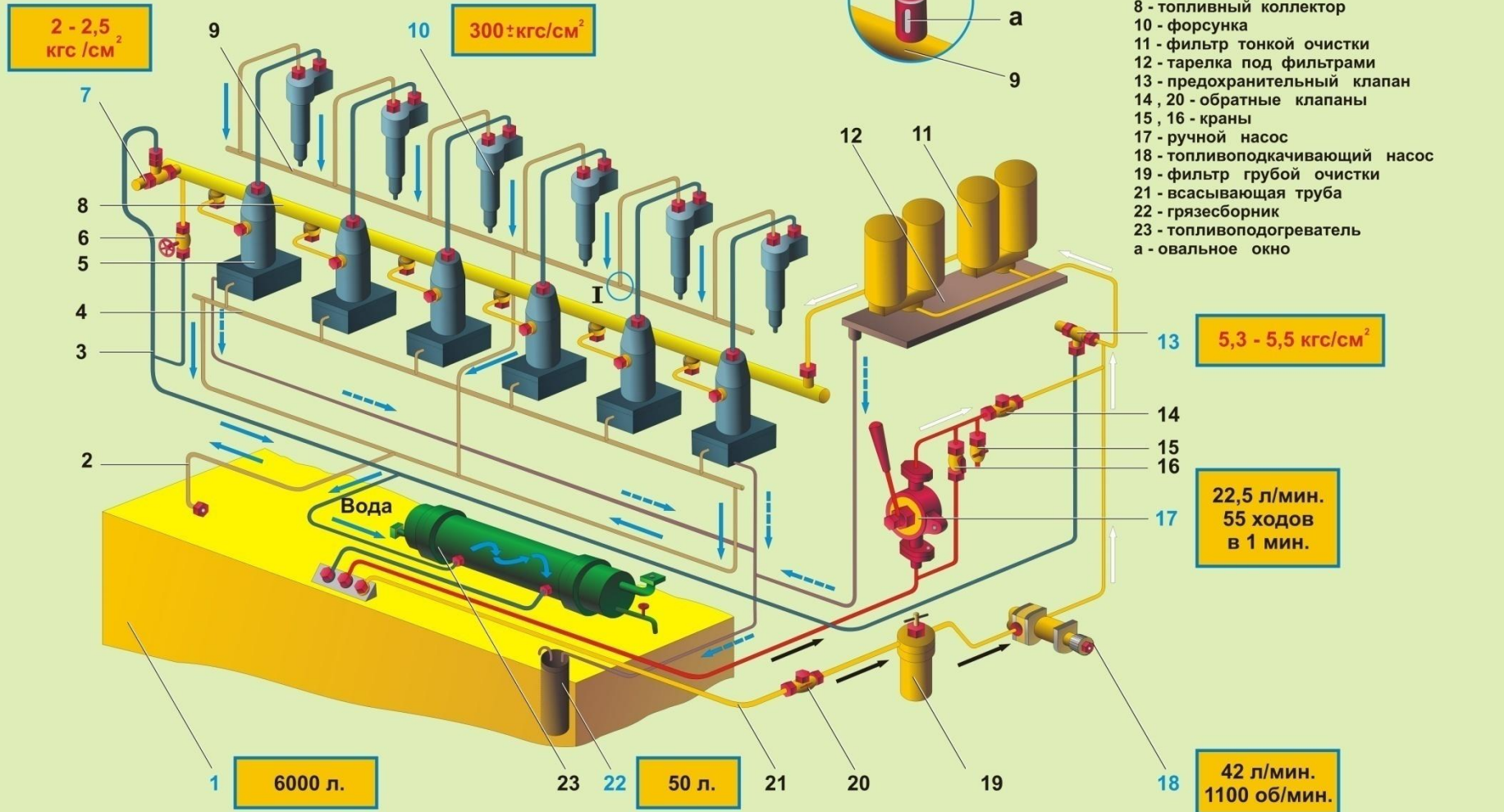
Схема топливной системы тепловоза ЧМЭЗ



1 — топливный бак; 2, 3 — сливные трубы; 4, 9 — сливные коллекторы; 5 — топливный насос высокого давления; 6 — вентиль; 7 — перепускной клапан; 8 — топливный коллектор; 10 — форсунка; 11 — фильтр тонкой очистки; 12 — тарелка под фильтрами; 13 — предохранительный клапан; 14, 20 — обратные клапаны; 15, 16 — краны; 17 — ручной насос; 18 — топливоподкачивающий насос; 19 — фильтр грубой очистки; 21 — всасывающая труба; 22 — грязесборник; 23 — топливоподогреватель; а — овальное окно

Схема топливной системы тепловоза ЧМЭЗ

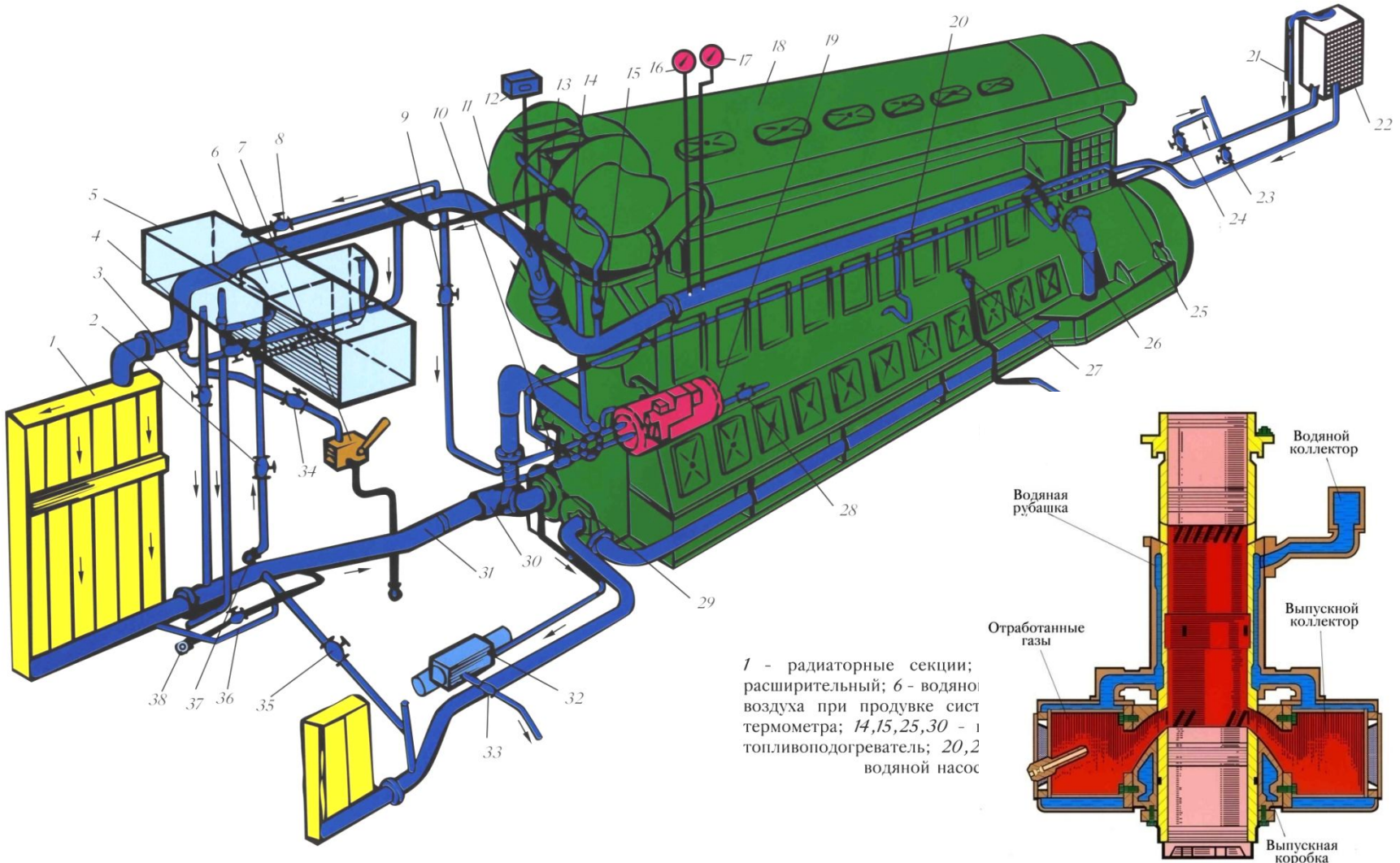
- ← Всасывание
- ← Слив чистого топлива
- ⇐ Нагнетание
- ⇐ Слив грязного топлива



- 1 - топливный бак
- 2, 3 - сливные трубы
- 4, 9 - сливные коллекторы
- 5 - топливный насос высокого давления
- 6 - вентиль
- 7 - перепускной клапан
- 8 - топливный коллектор
- 10 - форсунка
- 11 - фильтр тонкой очистки
- 12 - тарелка под фильтрами
- 13 - предохранительный клапан
- 14, 20 - обратные клапаны
- 15, 16 - краны
- 17 - ручной насос
- 18 - топливоподкачивающий насос
- 19 - фильтр грубой очистки
- 21 - всасывающая труба
- 22 - грязесборник
- 23 - топливоподогреватель
- а - овальное окно

СХЕМА ВОДЯНОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОЗА

Схема водяной системы охлаждения дизеля



ти; 5 - бак а для подвода для ртутного нератор; 19 - агрегат; 29 -

Схема водяной системы охлаждения наддувочного воздуха и масла

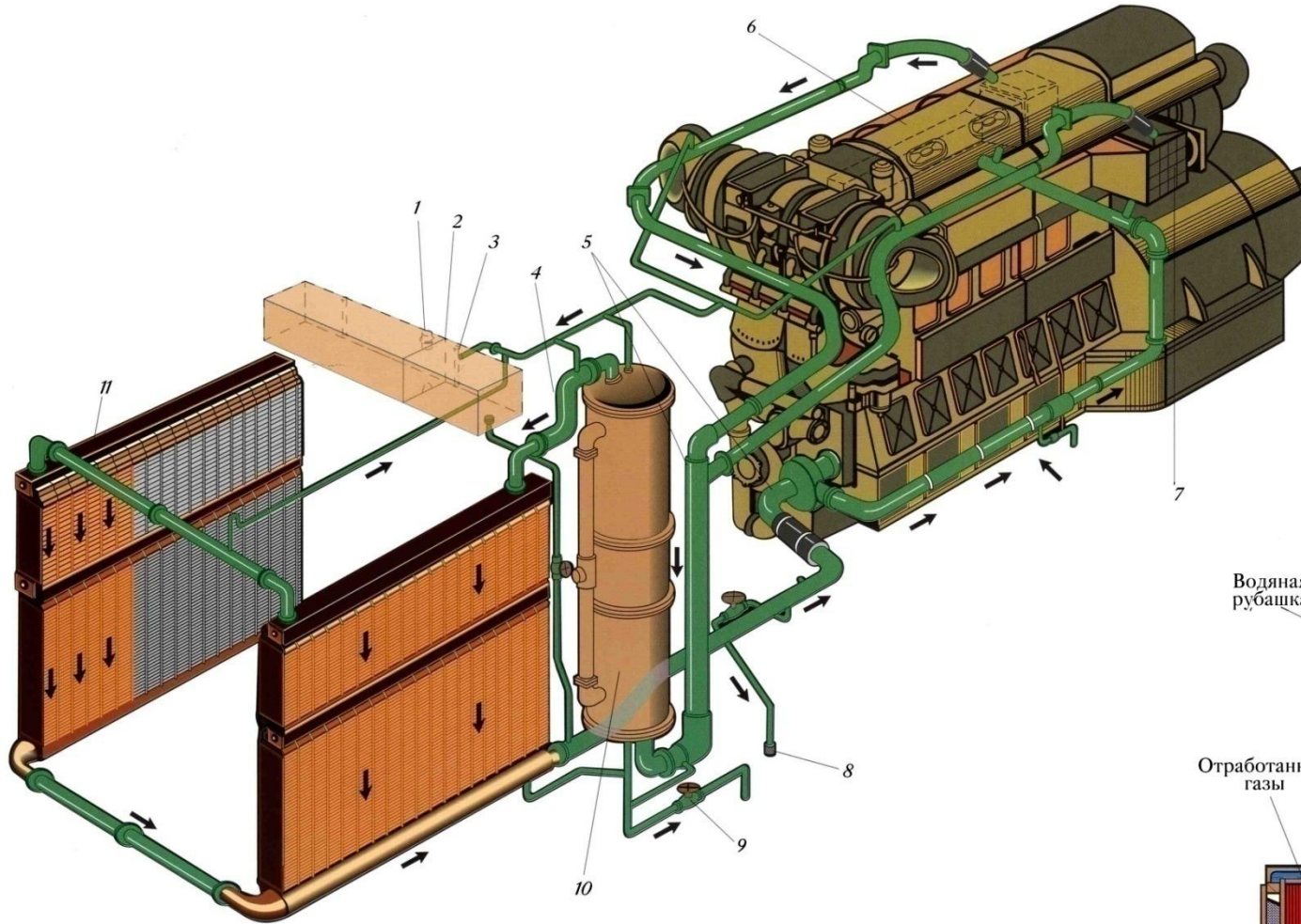
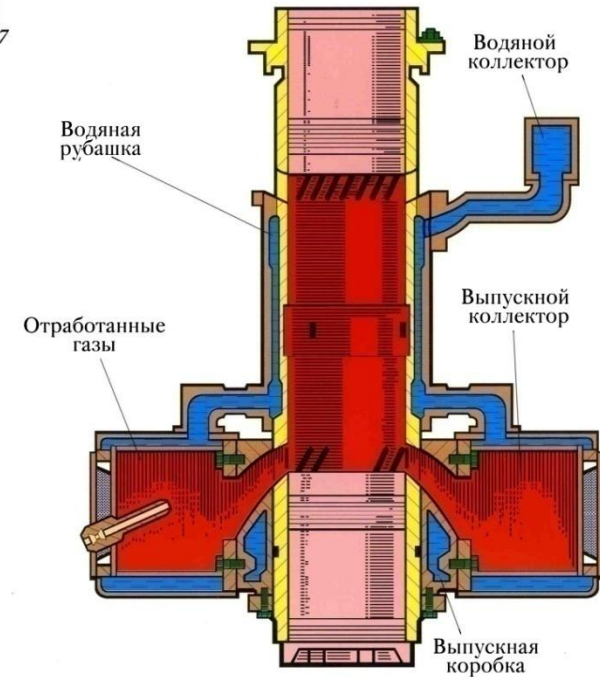
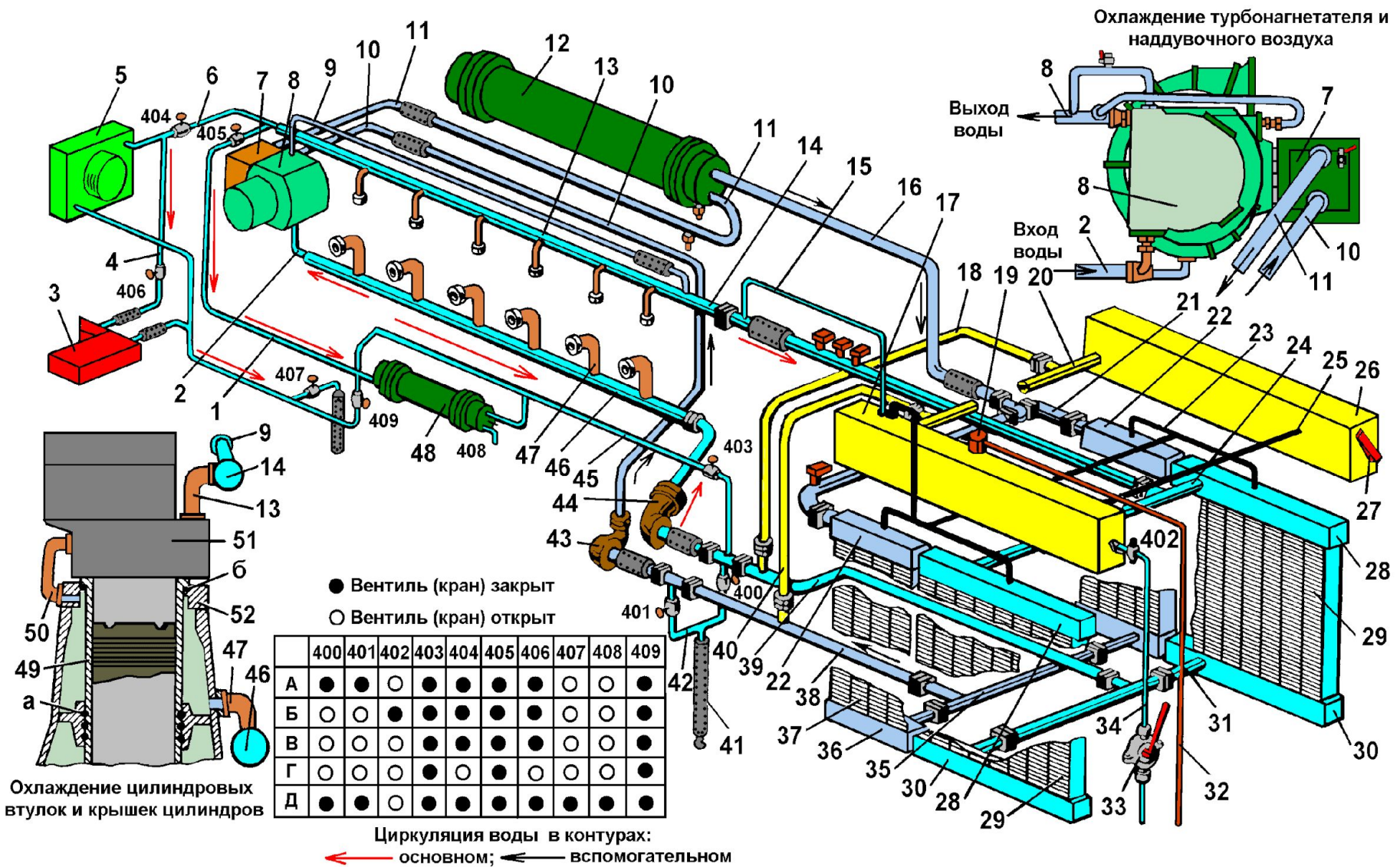


Схема водяной системы вспомогательного контура

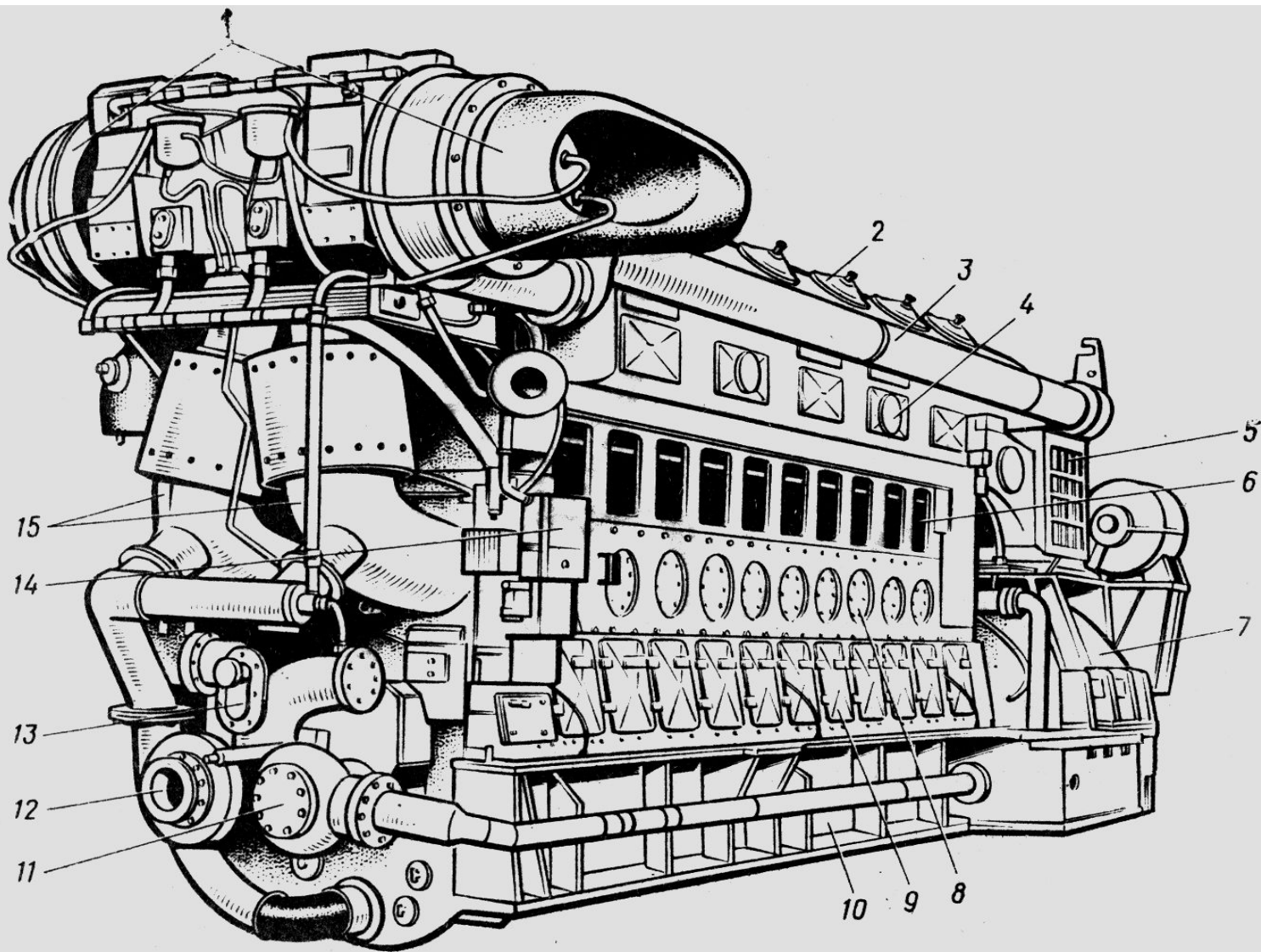


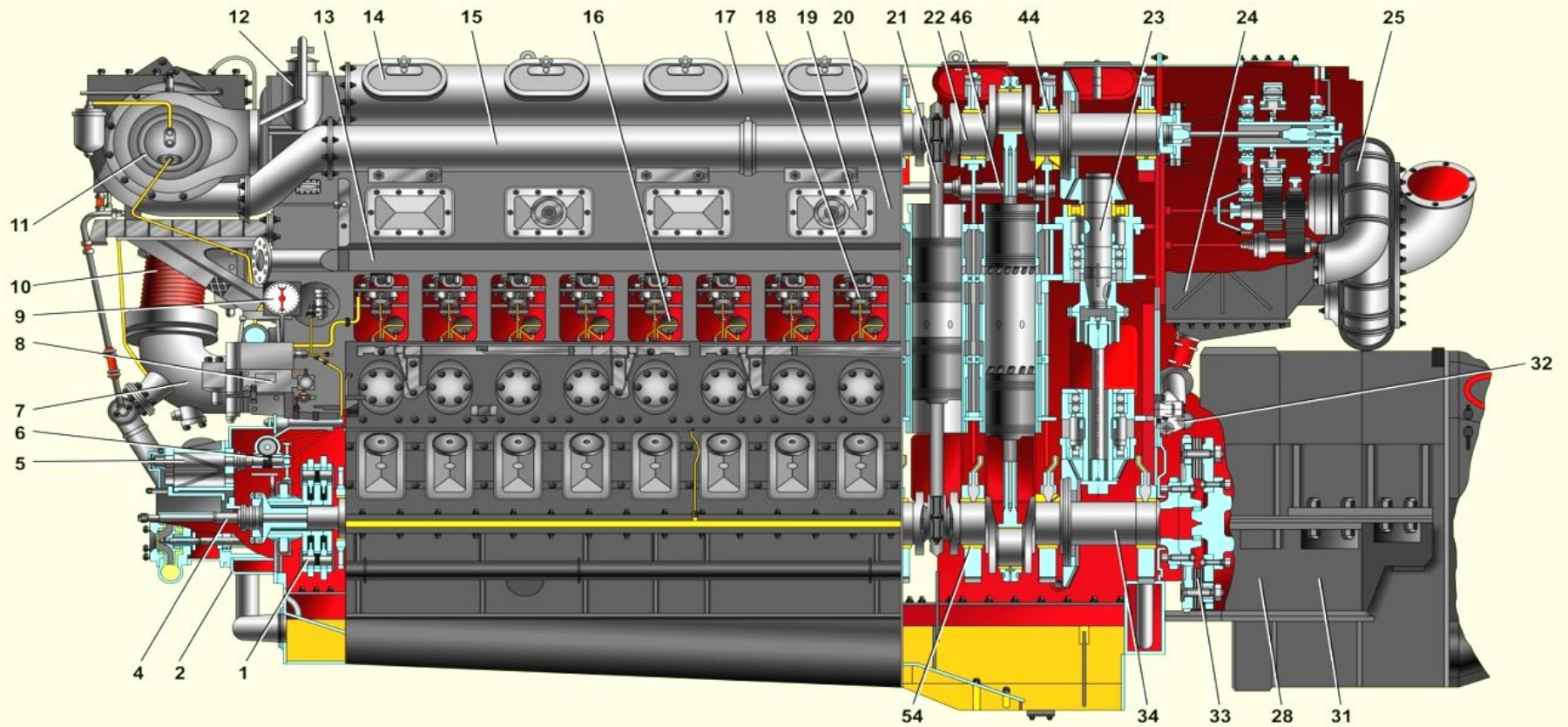
Назначение: система водяного охлаждения дизеля предназначена для охлаждения нагреваемых частей и деталей дизеля

1 - горловина бака; 2 - водяной бак; 3 - водомерное стекло; 4 - банка для продувки системы; 5 - карман для ртутного термометра; 6 - дизель-генератор; 7 - воздухоохладитель; 8 - заправочная горловина; 9 - вентиль для слива воды; 10 - теплообменник; II - секция радиатора

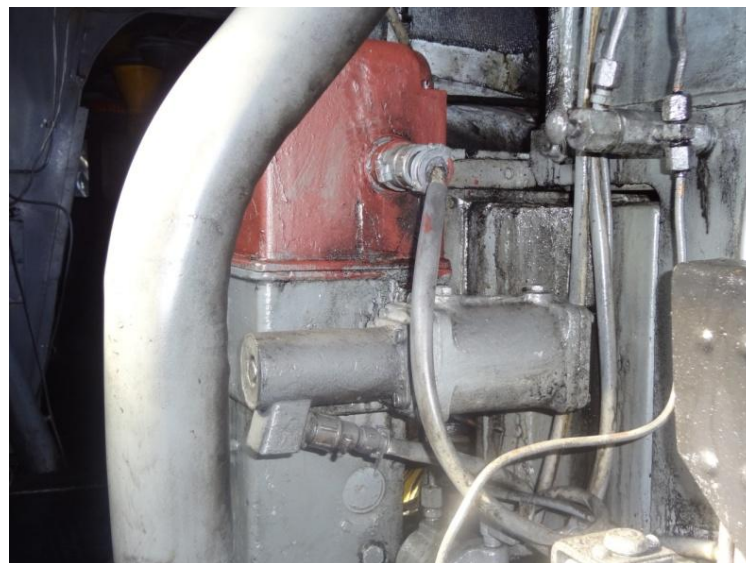


Осмотр и обслуживание дизеля в пути следования

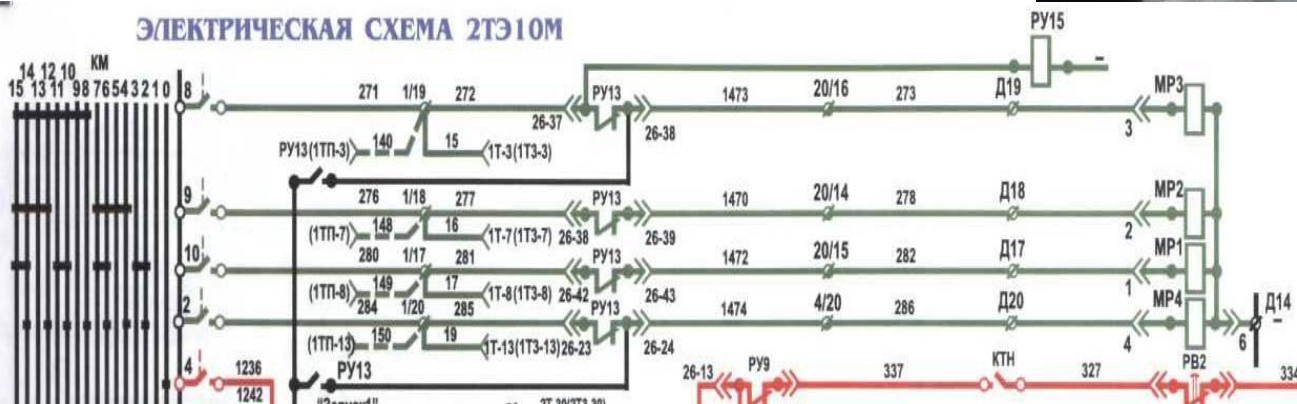




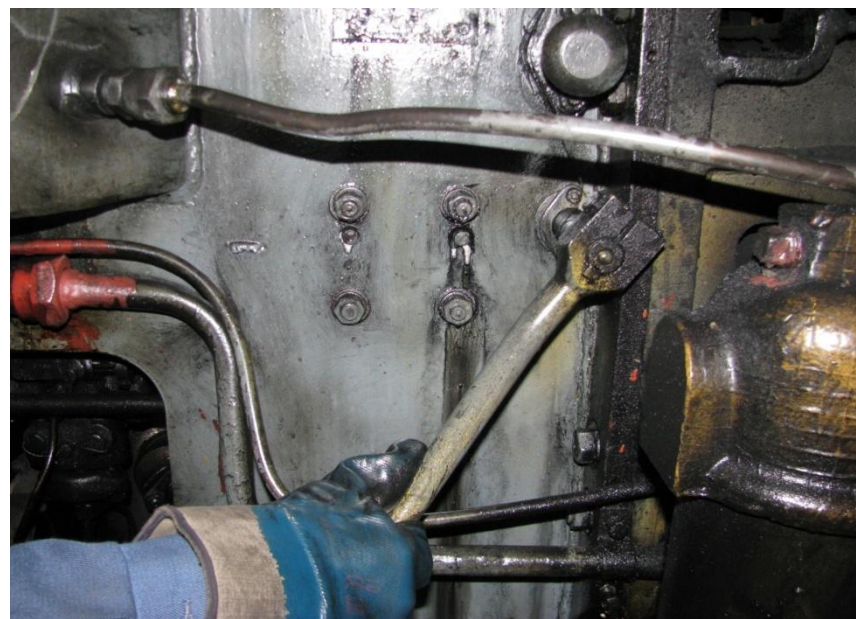
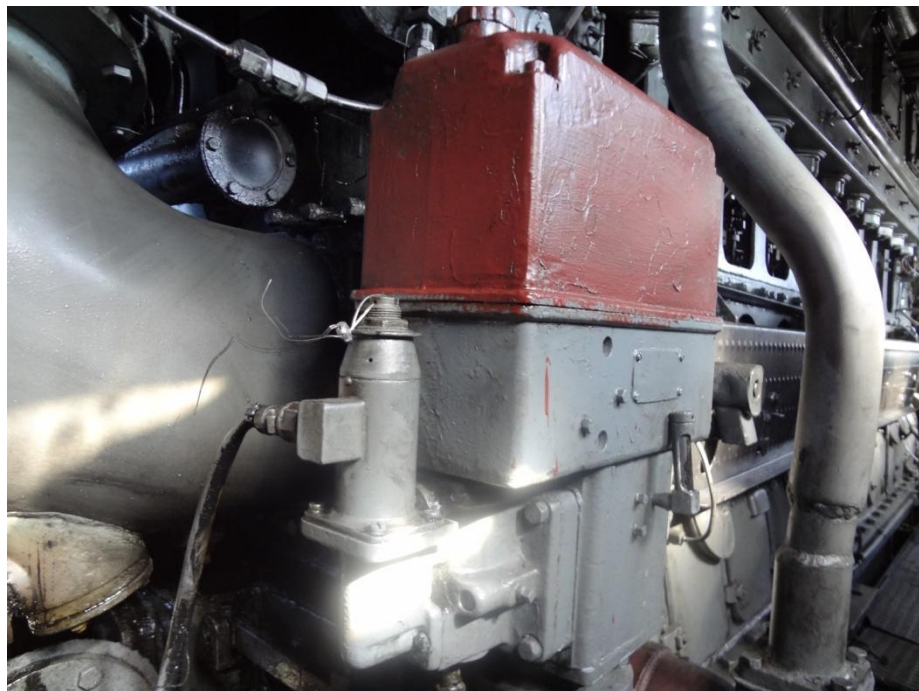
Необходимые проверки и действия локомотивной бригады тепловоза, если вал дизеля не развивает обороты или частота вращения вала по позициям КМ не соответствует номинальной



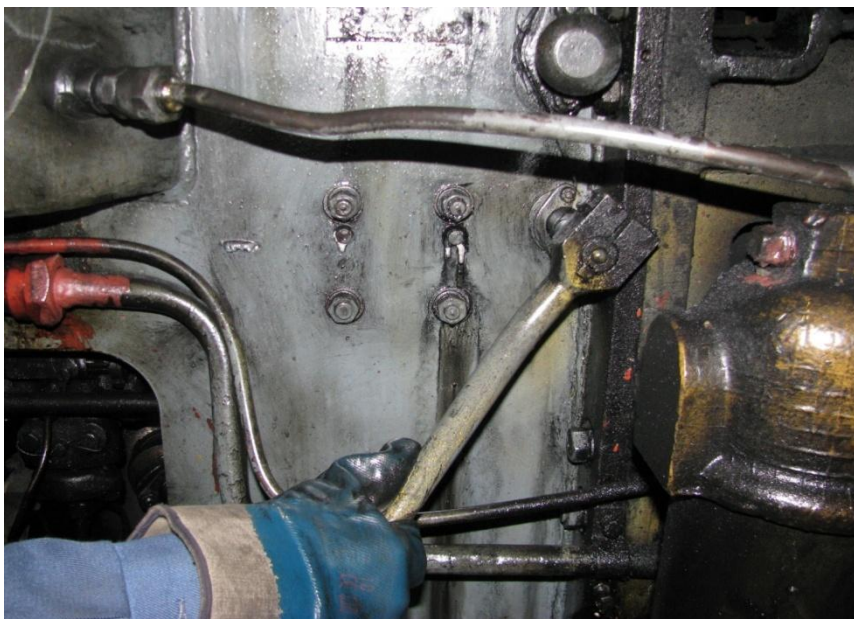
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА 2ТЭ10М



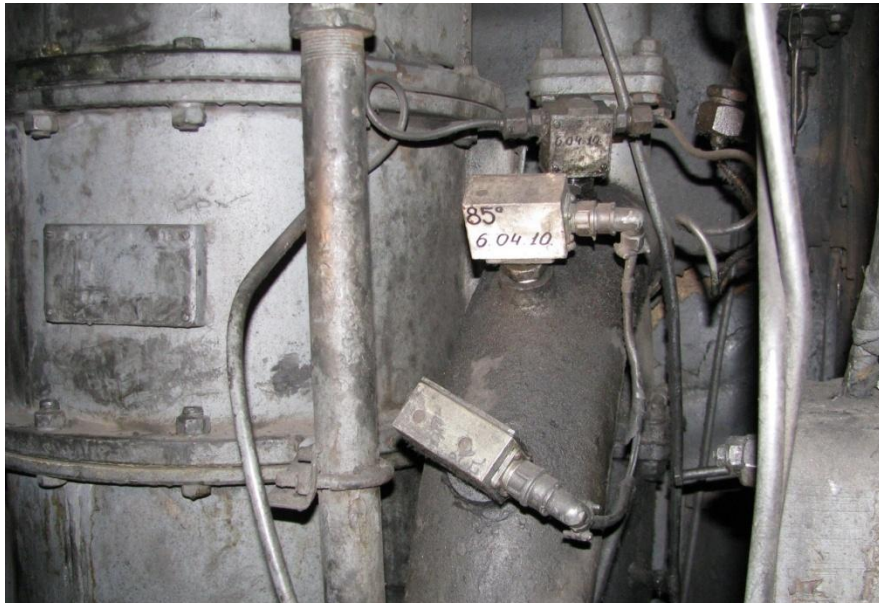
Необходимые проверки и действия локомотивной бригады тепловоза, если при запуске вал двигателя проворачивается, но вспышки в цилиндрах нет



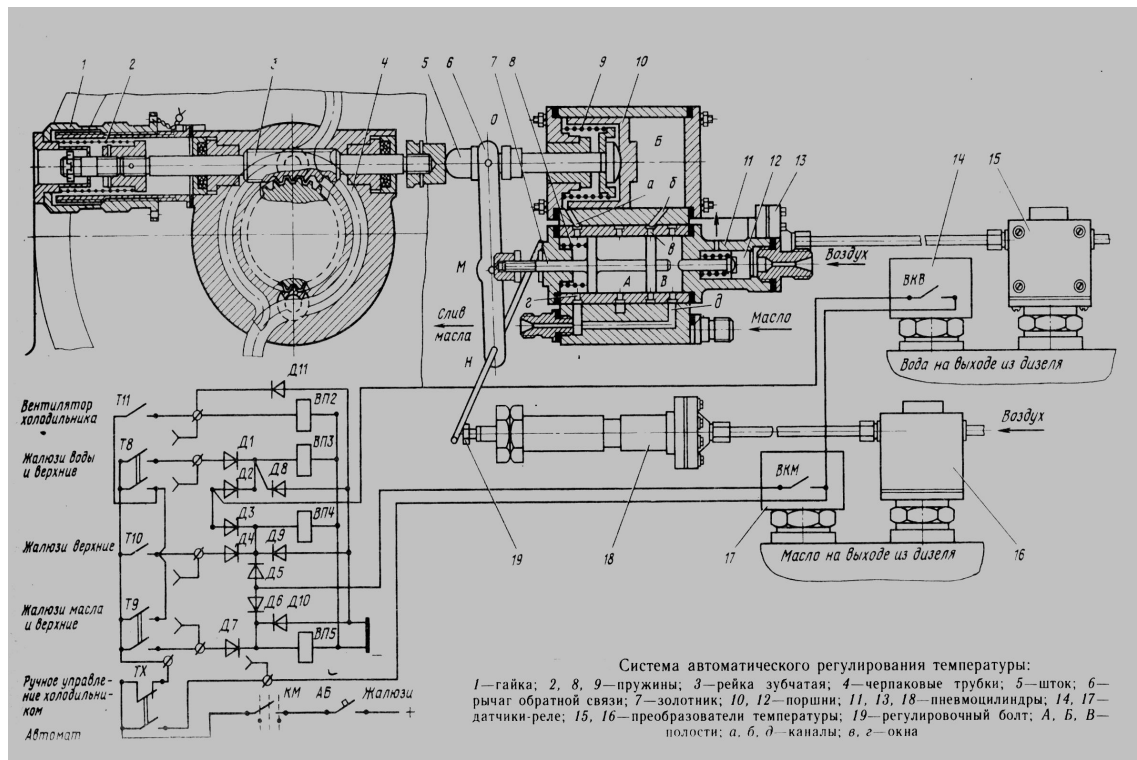
Необходимые проверки и действия локомотивной бригады тепловоза, если при запуске дизеля рейки топливных насосов не выдвигаются на подачу топлива или выдвигаются медленно



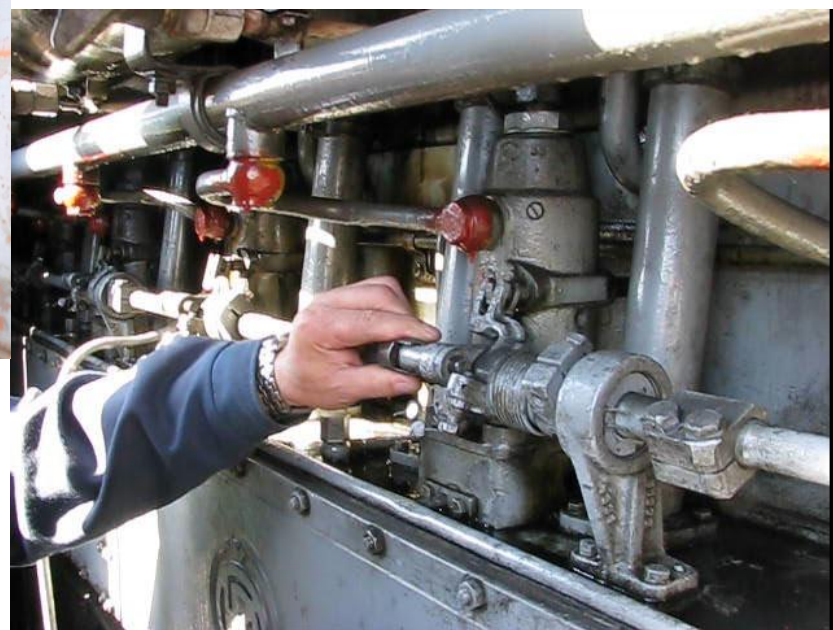
Действия локомотивной бригады тепловоза, если при ведении поезда произошло снятие нагрузки с тягового генератора из-за срабатывания термореле воды или масла



Действия локомотивной бригады при неисправности системы автоматического регулирования температуры воды и масла (САРТ) на тепловозе



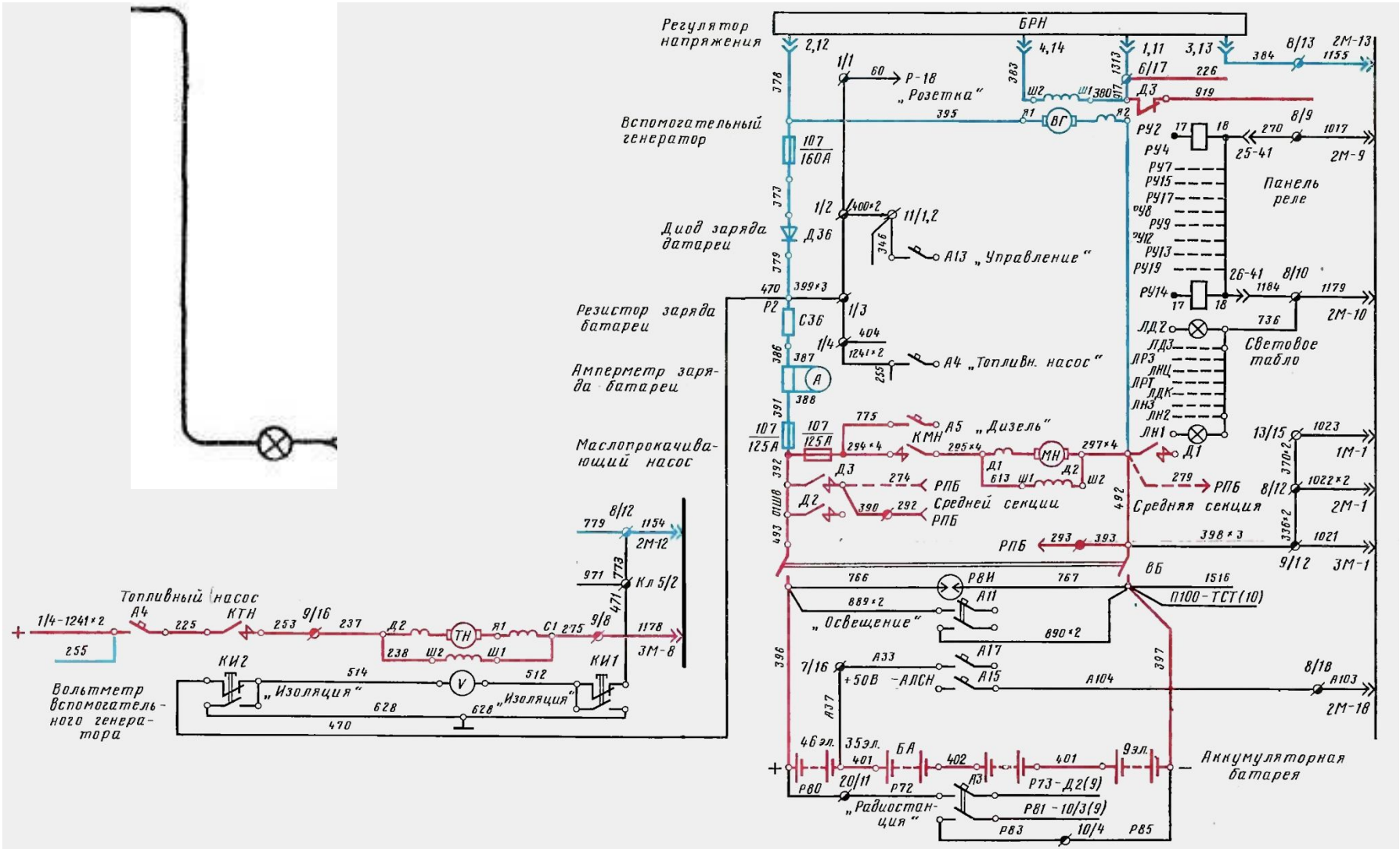
Необходимые проверки и действия локомотивной бригады тепловоза, если после запуска дизель идет в разнос



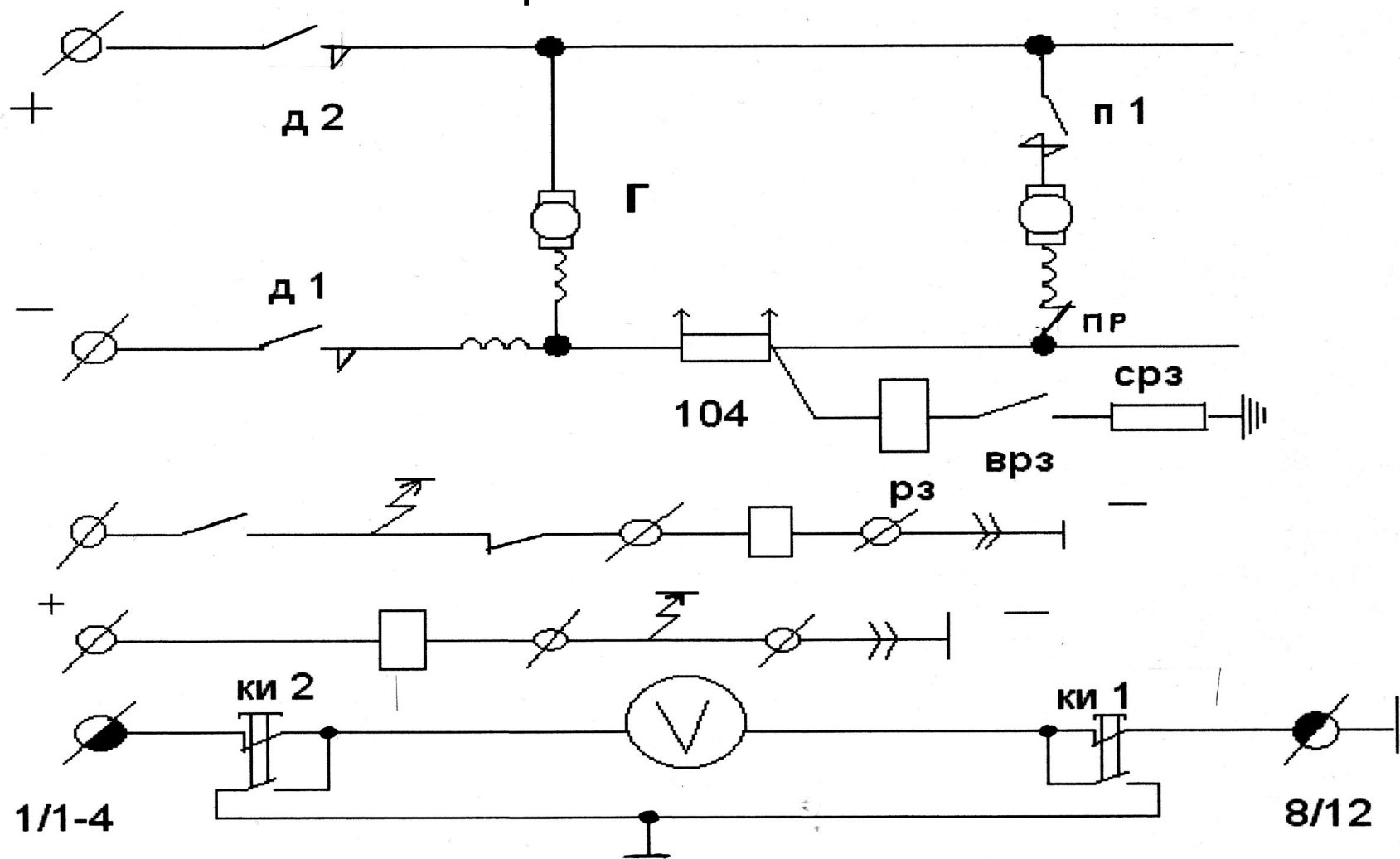
Действия локомотивной бригады, если на тепловозе наблюдается недостаточная мощность и дизель работает с дымным выхлопом

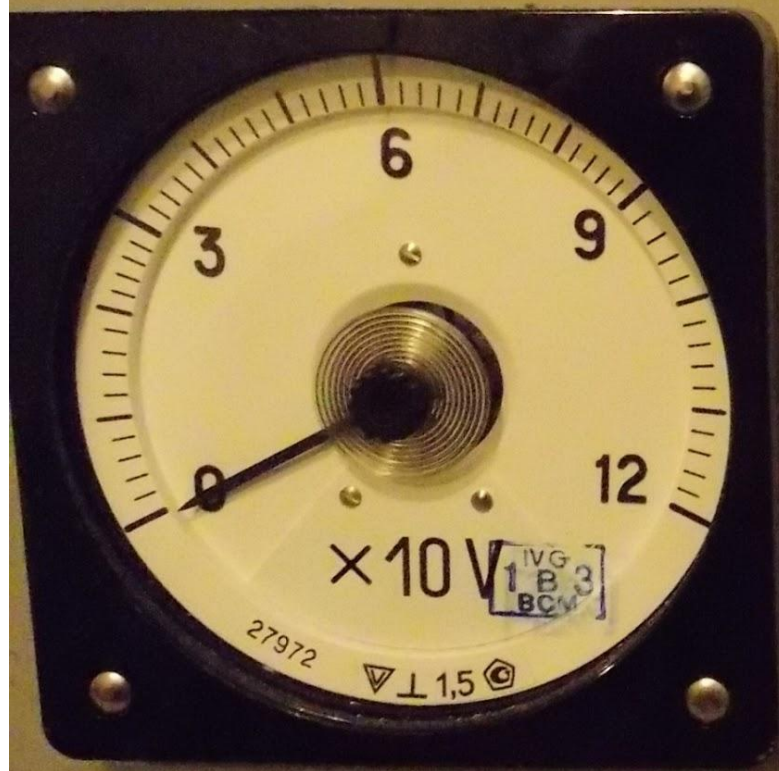


Определение места обрыва в цепи заряда аккумуляторной батареи при помощи контрольной лампы



Определение заземления в цепях управления с помощью контрольной лампы





VIMΩ

115 0

0,01

90 0,02

0,03

0,04

0,05

60

0,1

30 0,2

0,3

1

2

0

V₋

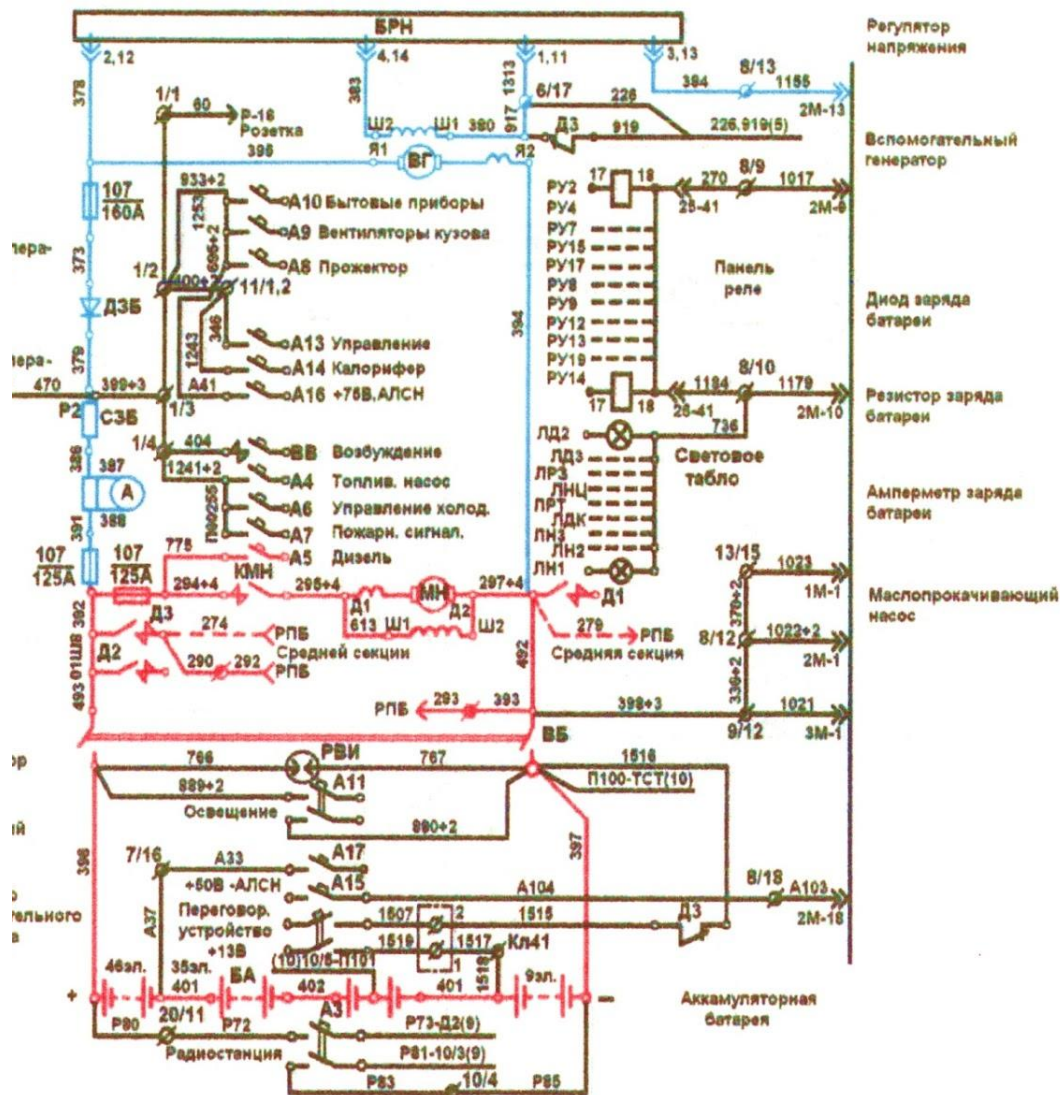
V₊

ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ
 ИЗОЛЯЦИИ НЕОБХОДИМО :
 1. ИЗМЕРИТЬ НАПРЯЖЕНИЯ V₋ И V₊
 ПООЧЕРЕДНО НАЖИМАЯ КНОПКИ ,
 ПОДСЧИТАТЬ РЕЗУЛЬТАТ ПО
 ФОРМУЛЕ :

$$V = \frac{115}{V_{\text{сета}}} (V_- + V_+)$$

 2. ПО ПЕРЕСЧЕТНОЙ ШКАЛЕ ПРОТИВ
 ПОЛУЧЕННОЙ ВЕЛИЧИНЫ V
 ОТСЧИТАТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ
 ИЗОЛЯЦИИ.

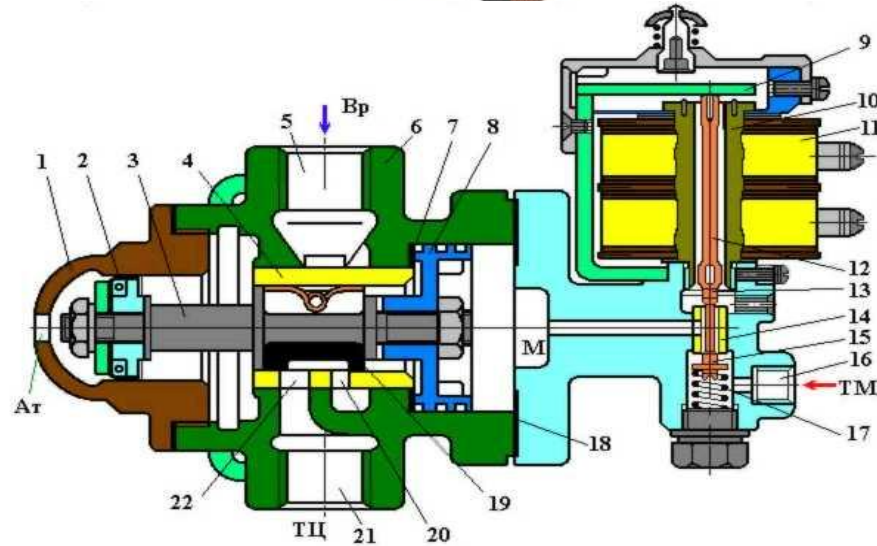
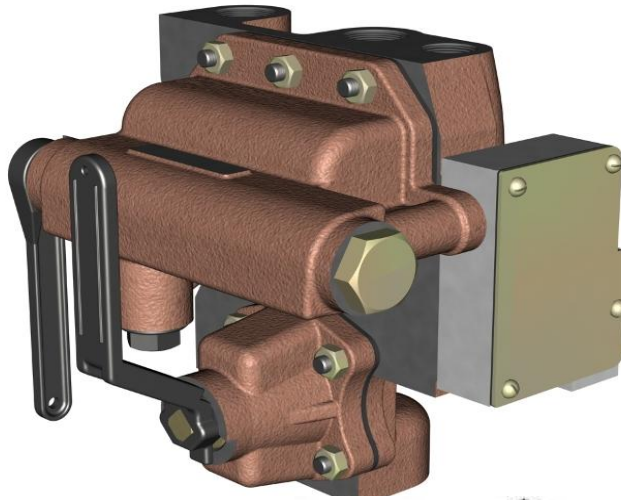
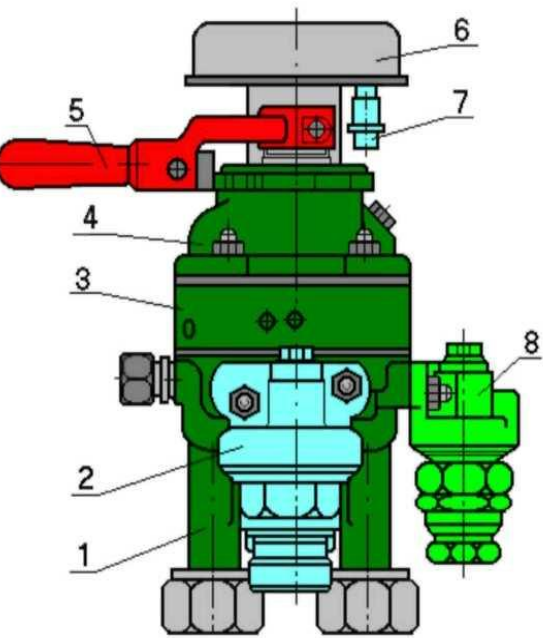
Действия машиниста локомотива при неисправности вспомогательного генератора на одной из секций тепловоза серии 2ТЭ10М



Порядок действий локомотивной бригады при смене кабины управления на тепловозе 2ТЭ10М



Что относится к приборам управления тормозами



Кнопка снятия РЗ с электрической защелки на правой ВВК



Автоматический выключатель «Пожарная сигнализация»



Расположение РЗ, РОП, ВРЗ1, ВРЗ2 на 2ТЭ10М



Электрические цепи освещения

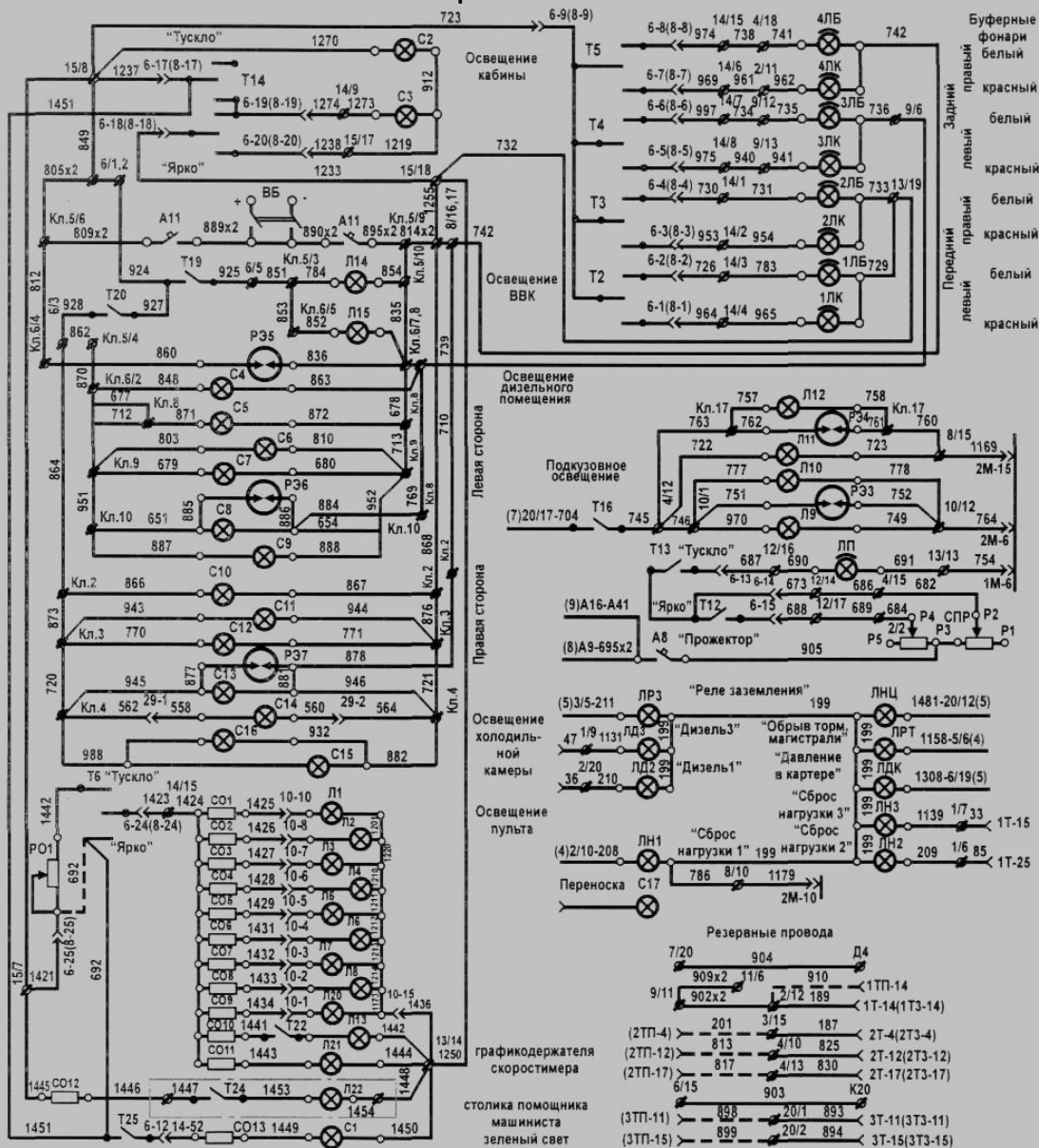


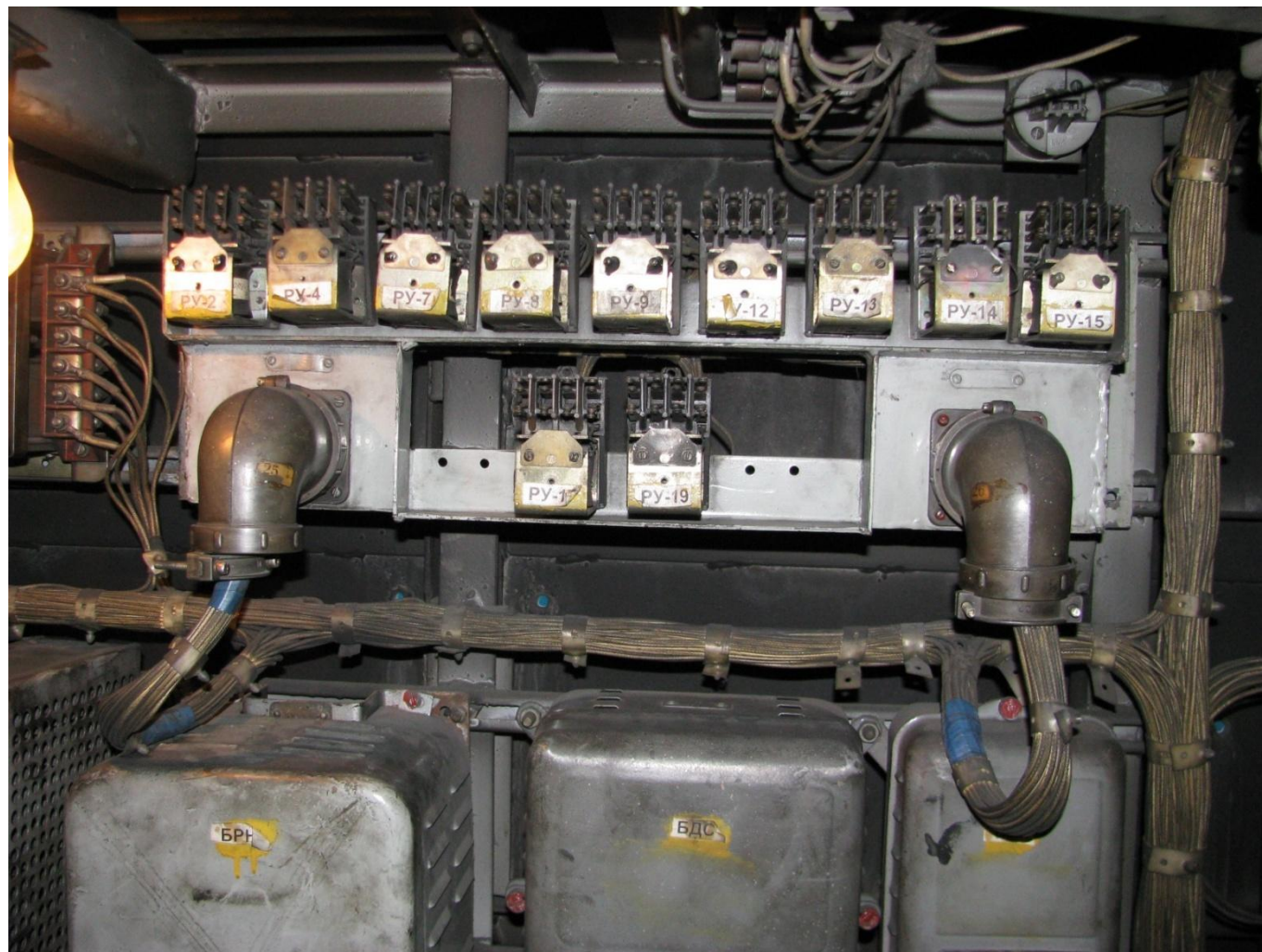
Таблица 1

Соединители			
Поз. обозначение	Место установки	Назначение	Примечание
Р	Правая ВВК	Розетка реостатных испытаний	
РВД	Правая ВВК	Розетка ввода в депо	
РВИ	Правая ВВК	Розетка внешнего источника	
РПБ	Рама	Розетка параллельности батарей	
1М	Пульт	Общий минус	
2М	Правая ВВК	Общий минус	
3М	Левая ВВК	Общий минус	
1Т... 3Т	Рама	Межтепловозное соединение	Крайняя секция
1ТП... 3ТП	Рама	Межтепловозное соединение	Средняя секция
1ТЗ... 3ТЗ	Рама	Межтепловозное соединение	Средняя секция
3, 4, 6, 7	Пульт	Панели	Крайняя секция
5, 10	Пульт	Панели	Крайняя секция
8, 9, 12	Пульт	Панели	Средняя секция
10	Пульт	Панели	Средняя секция
14	Пульт	Педаль песочницы	Крайняя секция
19	Пульт	Панель реле и диодов	Крайняя секция
15... 18	Кузов	Пожарная сигнализация	
25	Правая ВВК	Панель реле	
26	Правая ВВК	Панель реле	
27	Правая ВВК	Блок БР (Панель диодов)	
28	Правая ВВК	Блок БР (Панель резисторов)	
29, 30	Кузов	Светильник С14, вентилятор ВК	
32	Кузов	Осушка воздуха	

Таблица 2

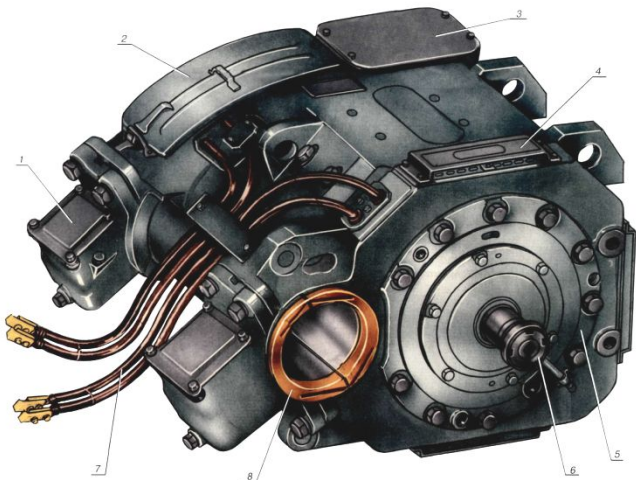
Колодки клеммные и клеммники			
Поз. обозначение	Условное изображение	Место установки	Примечание
1... 8, 20 Кл. 5, Кл. 42 Кл. 31... Кл. 35	■	Правая ВВК	
9, 10, 25 Кл. 6, Кл. 41	■	Левая ВВК	
1... 17	■	Пульт	
Кл. 2, Кл. 4 Кл. 8... Кл. 10 Кл. 20... Кл. 22	■	Освещение и пожарная сигнализация по кузову	
Кл. 17	■	Подкузовное освещение	
Д.К.Х	■	Дизель, холодильная камера	
	○	Болтовое соединение	
	●	Пайка	

При постановке КМ на первую позицию на одной из секций не включается реле РУ2. Причины и действия машиниста



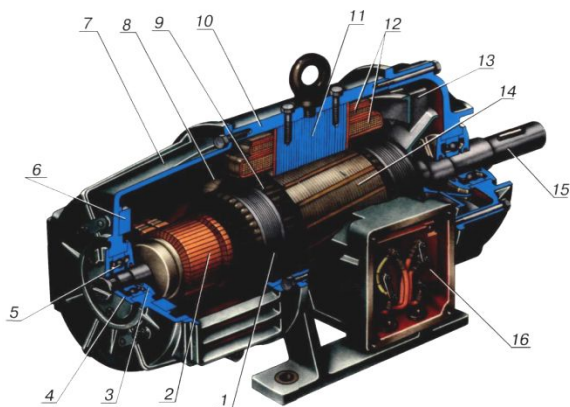
Техническое обслуживание электрических машин при эксплуатации тепловоза

ТЯГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ЭД-118А

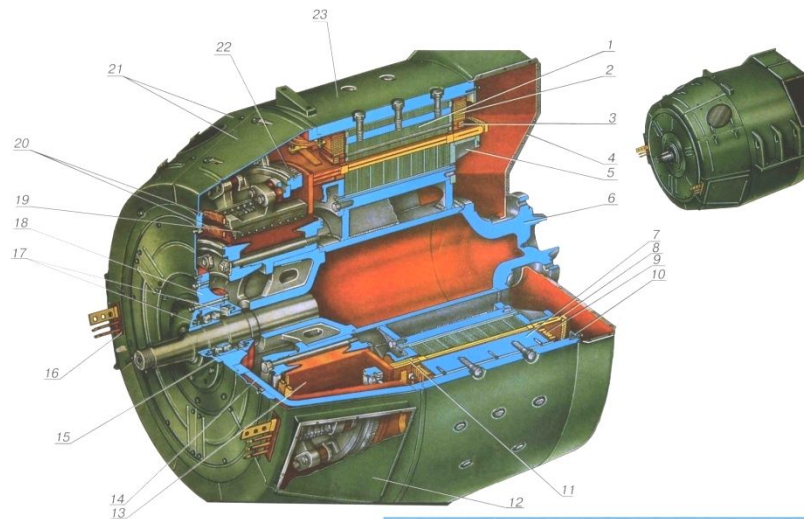


1 — шайба моторно-осевого подшипника; 2 — смотровой люк; 3 — воздуховод; 4 — лючок для выхода воздуха; 5 — подшипниковый щит; 6 — вал; 7 — кабели; 8 — выходные моторно-осевого подшипника

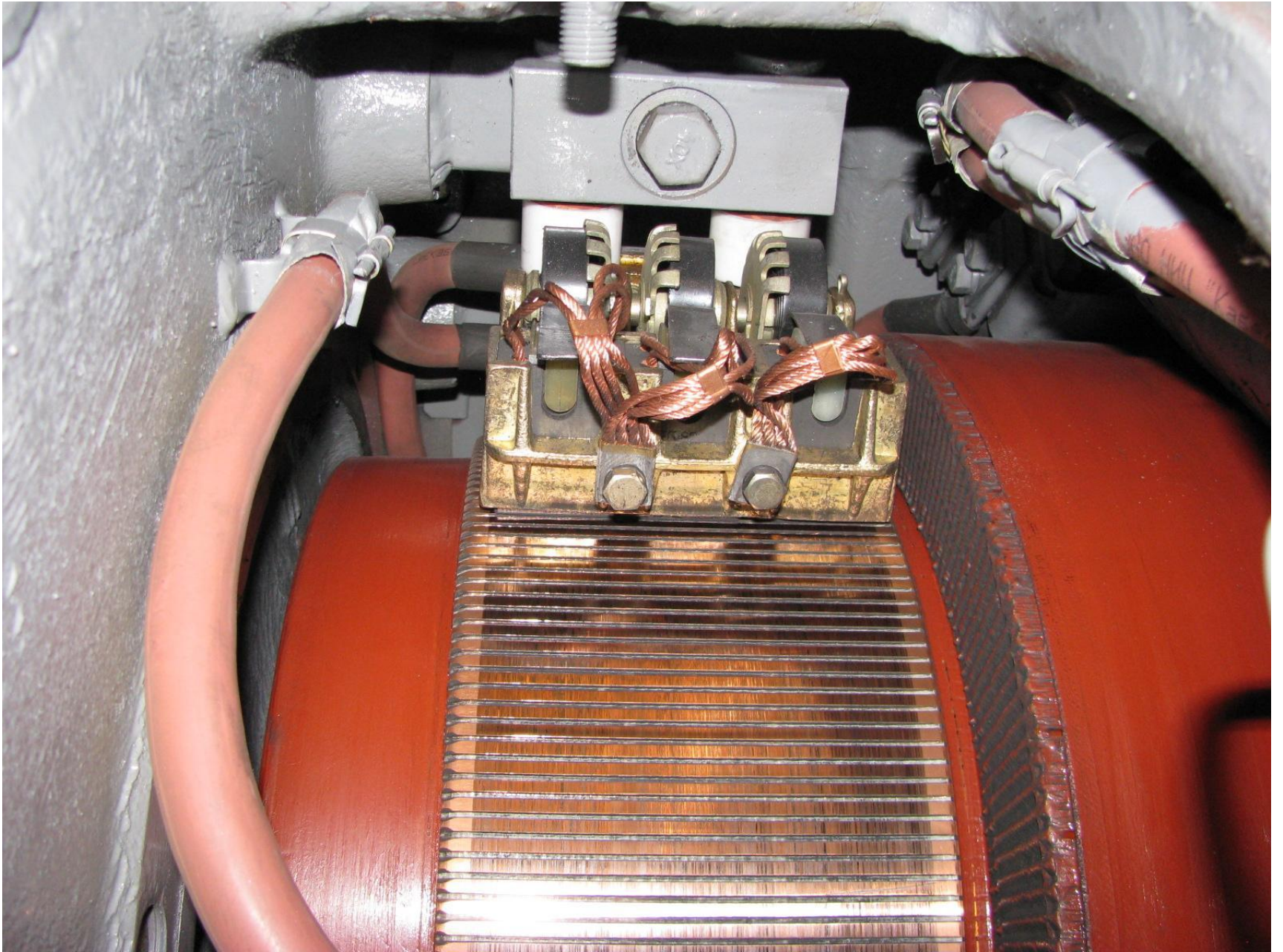
Электродвигатель П21

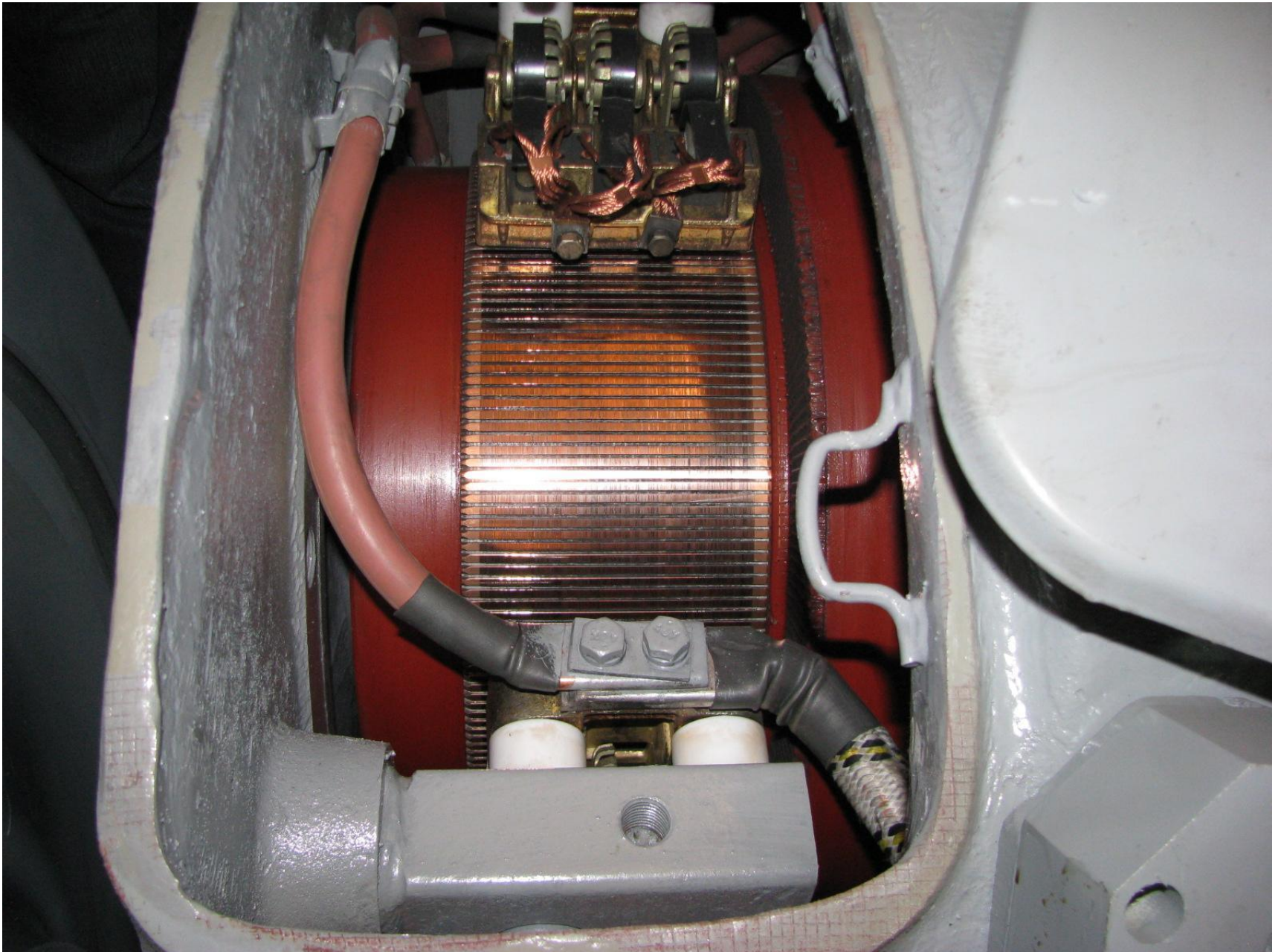


ТЯГОВЫЙ ГЕНЕРАТОР ГП-311Б



1 — сердечник главного полюса; 2 — катушка главного полюса; 3 — пусковая обмотка; 4 — входной патрубков; 5 — обмоткодержатель; 6 — корпус якоря; 7 — сердечник добавочного полюса; 8 — обмотка якоря; 9 — полюсная катушка; 10 — диафрагма; 11 — уравниватель; 12 — выходной передний патрубков; 13 — коллектор; 14 — подшипниковый щит; 15 — крышка подшипника; 16 — клицы; 17 — уплотнительные кольца; 18 — ступица; 19 — бракет; 20 — токосборные шины; 21 — крышка; 22 — траверса; 23 — станина





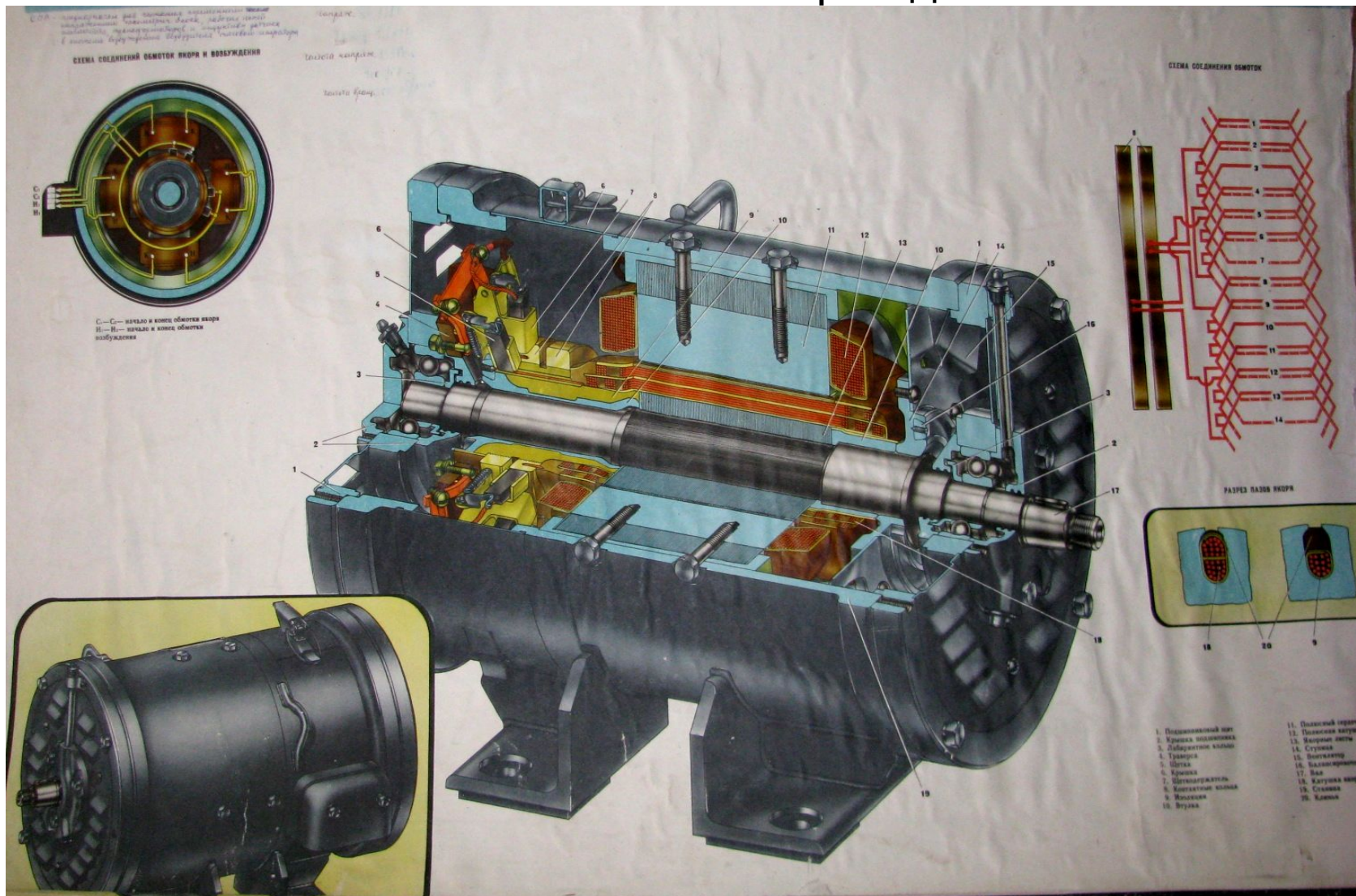
Техническое обслуживание электрических аппаратов при эксплуатации тепловоза



Техническое обслуживание аккумуляторной батареи при эксплуатации тепловоза



Причины резкого снижения мощности с одновременным появлением обратной полярности тягового генератора. Действия локомотивной бригады



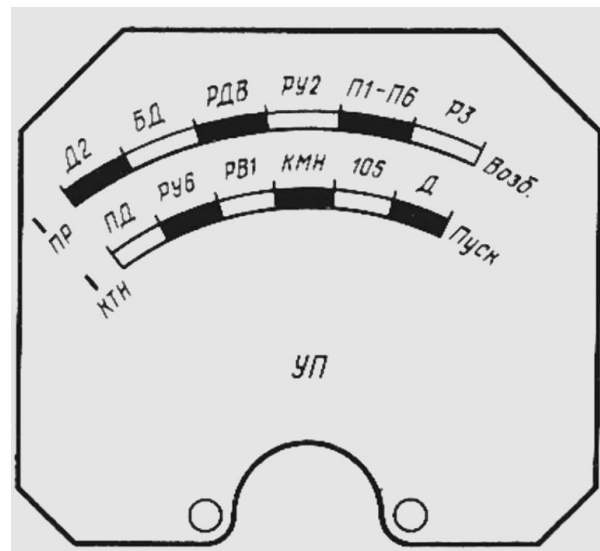
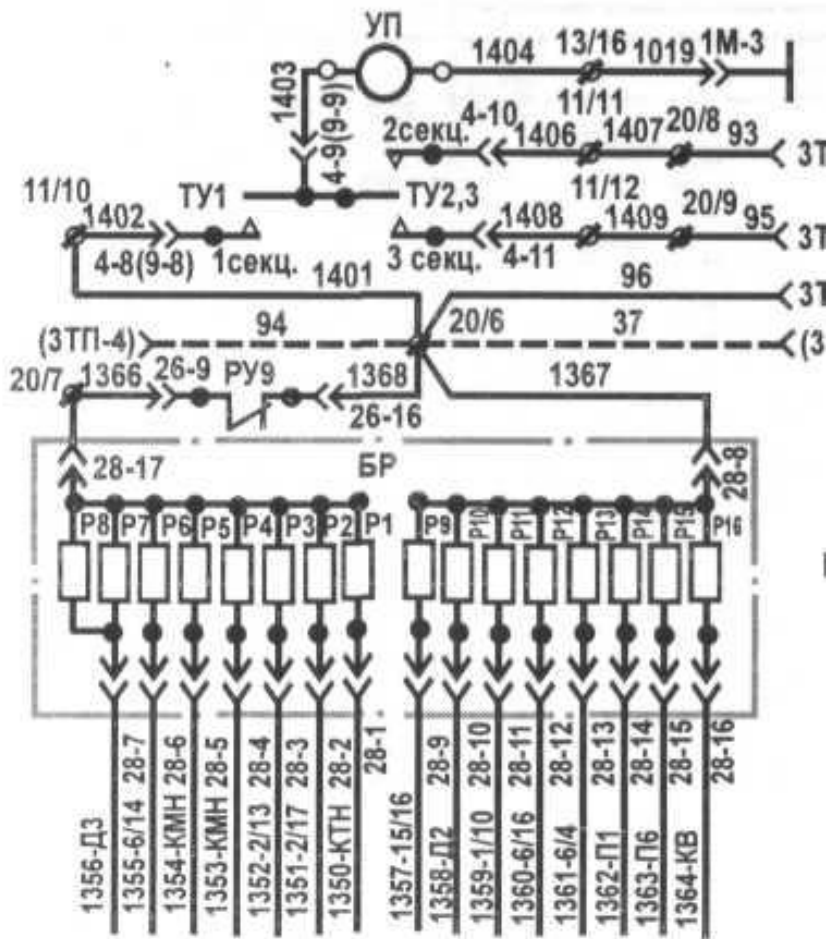
Причины срабатывания РОП. Действия локомотивной бригады.



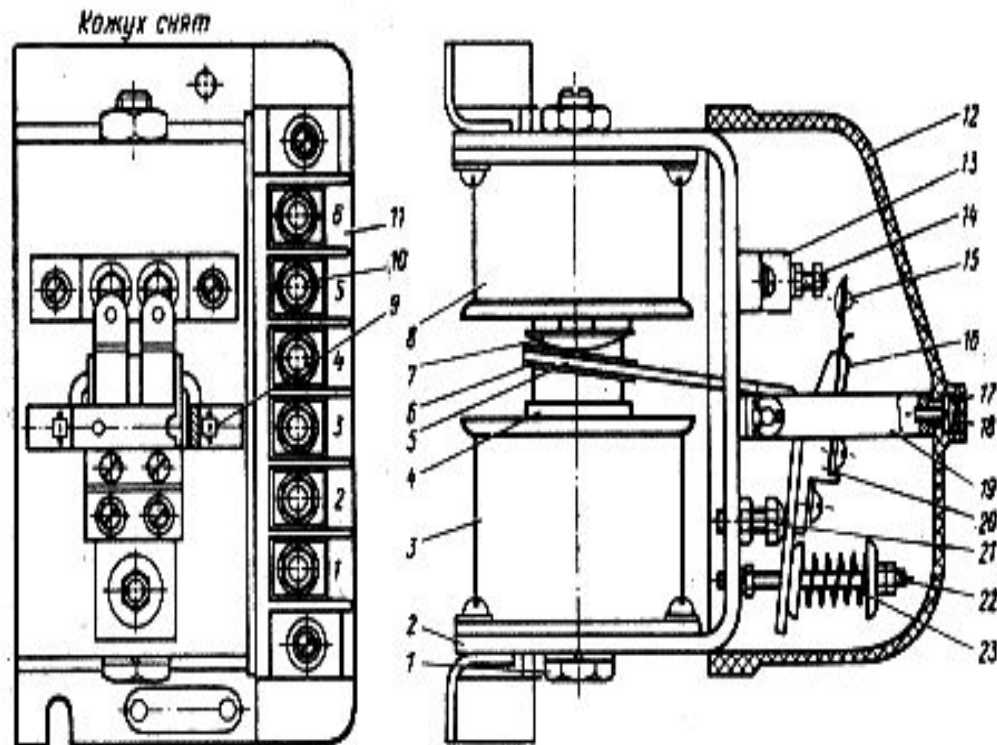
Действия локомотивной бригады тепловоза, если при ведении поезда произошло снятие нагрузки с тягового генератора и включилась сигнальная лампа «Реле заземления»



Порядок пользования диагностическим устройством «Указатель повреждений» для определения неисправностей в электрических цепях тепловоза



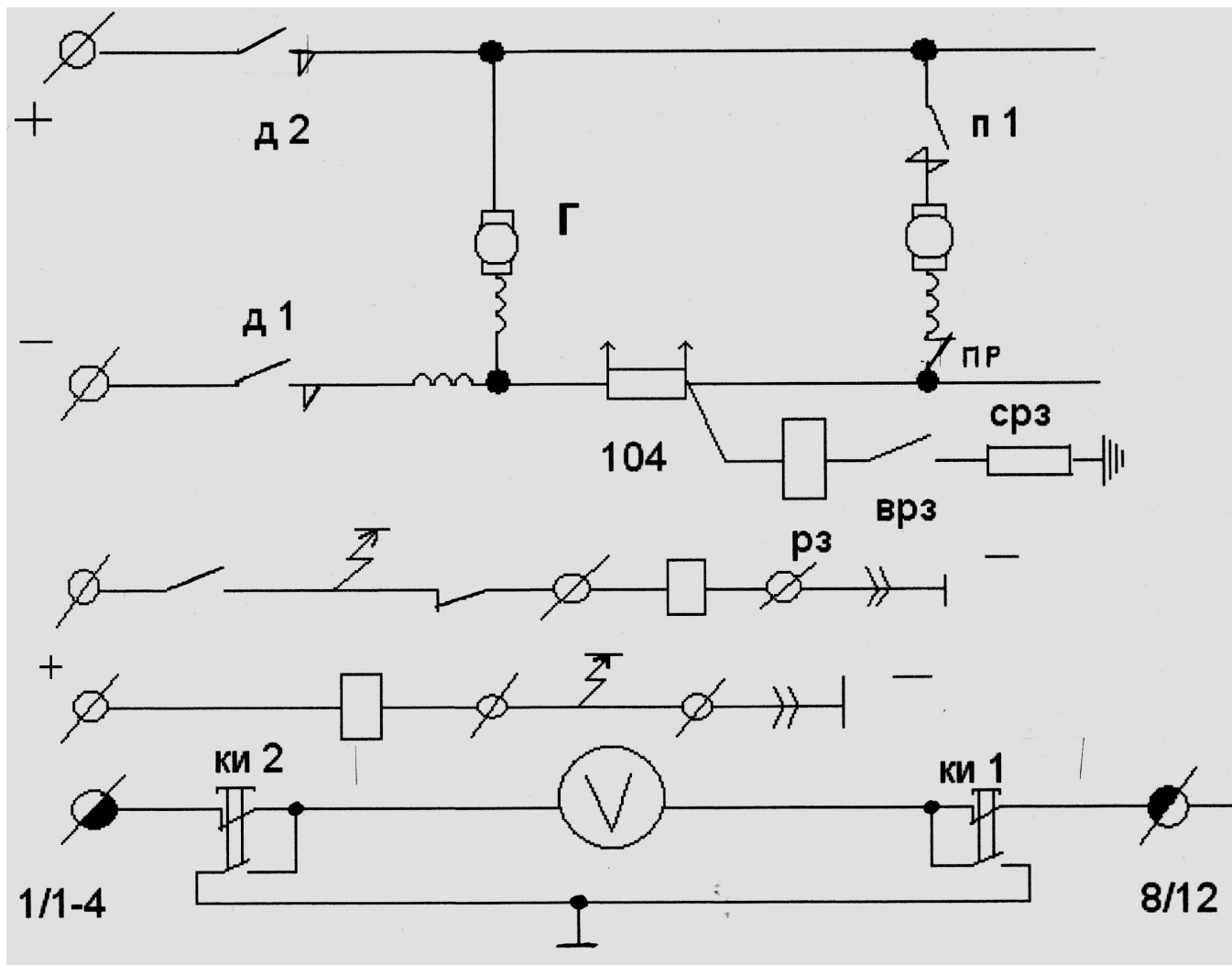
Действия локомотивной бригады, если в пути следования не включается реле перехода РП1 или РП2



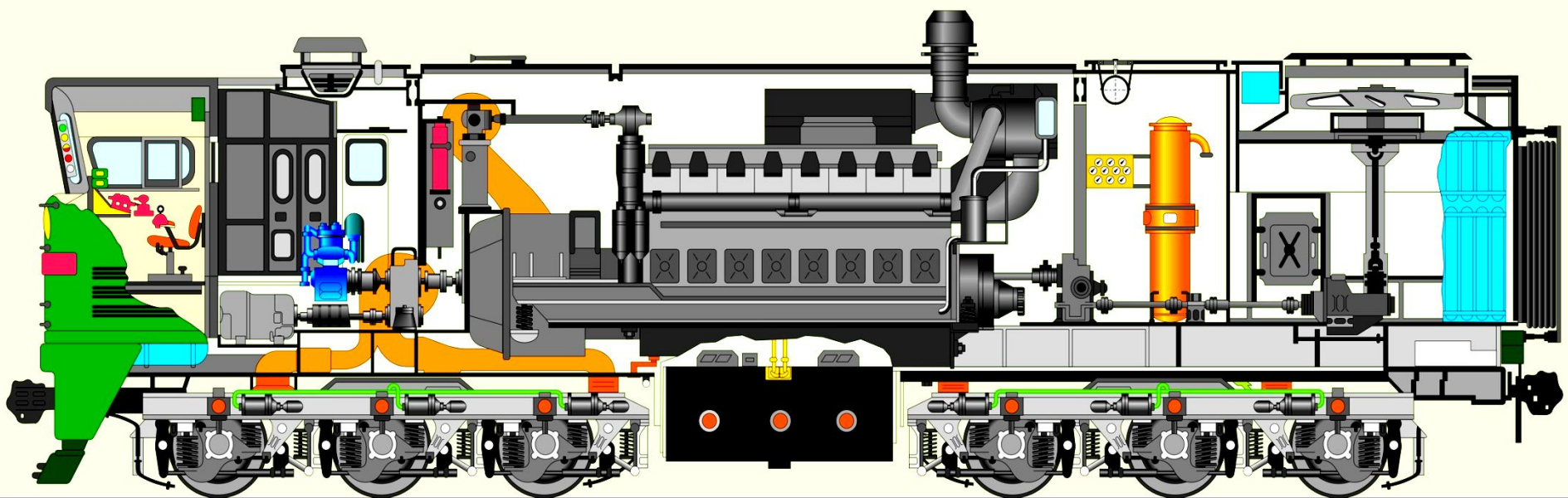
Дифференциальное реле РД-3010:

1 — болт; 2 — ярмо; 3 — катушка напряжения; 4, 7 — сердечники; 5 — якорь; 6 — немагнитная напайка; 8 — катушка токовая; 9 — ось; 10 — контактный зажим; 11 — изоляционная панель; 12 — кожух; 13 — изоляционная колодка; 14 — неподвижные контакты; 15 — подвижные контакты; 16 — контактная пружина; 17 — наполнитель; 18 — винт; 19, 20 — стойки; 21 — контактодержатель; 22 — шпилька; 23 — пружина

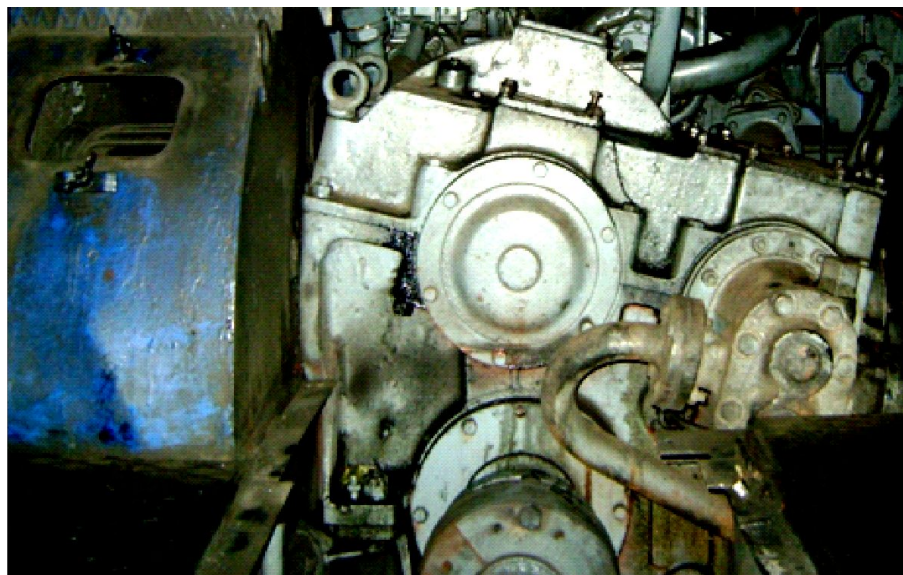
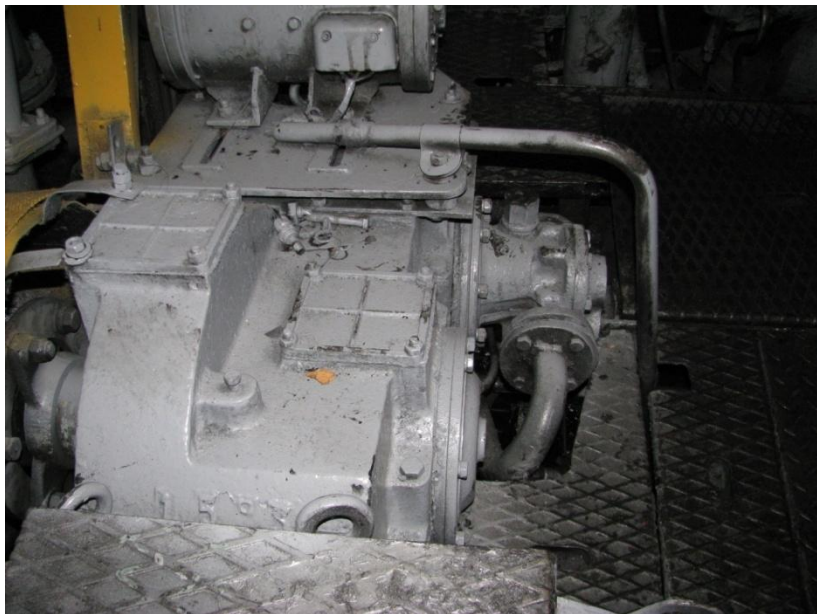
Методы выявления заземления в силовой цепи тепловоза 2ТЭ10М(У) при помощи вольтметра.



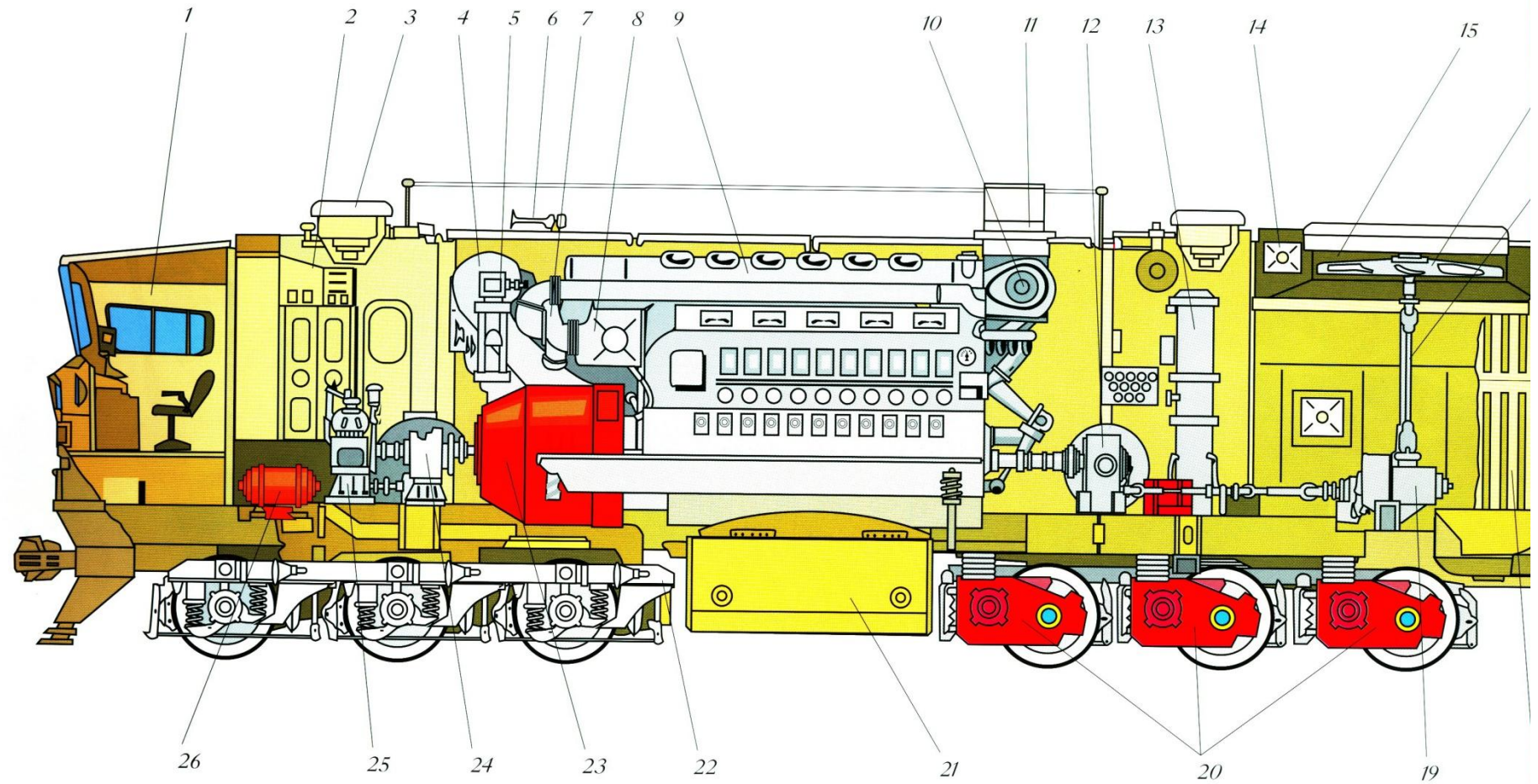
Техническое обслуживание вспомогательного оборудования тепловоза



Необходимые проверки и действия локомотивной бригады, если на тепловозе у распределительного редуктора наблюдается чрезмерный нагрев подшипниковых узлов



Перечень работ при подготовке оборудования тепловозов для эксплуатации в зимних условиях.



Меры безопасности при техническом обслуживании дизеля и вспомогательного оборудования тепловоза





