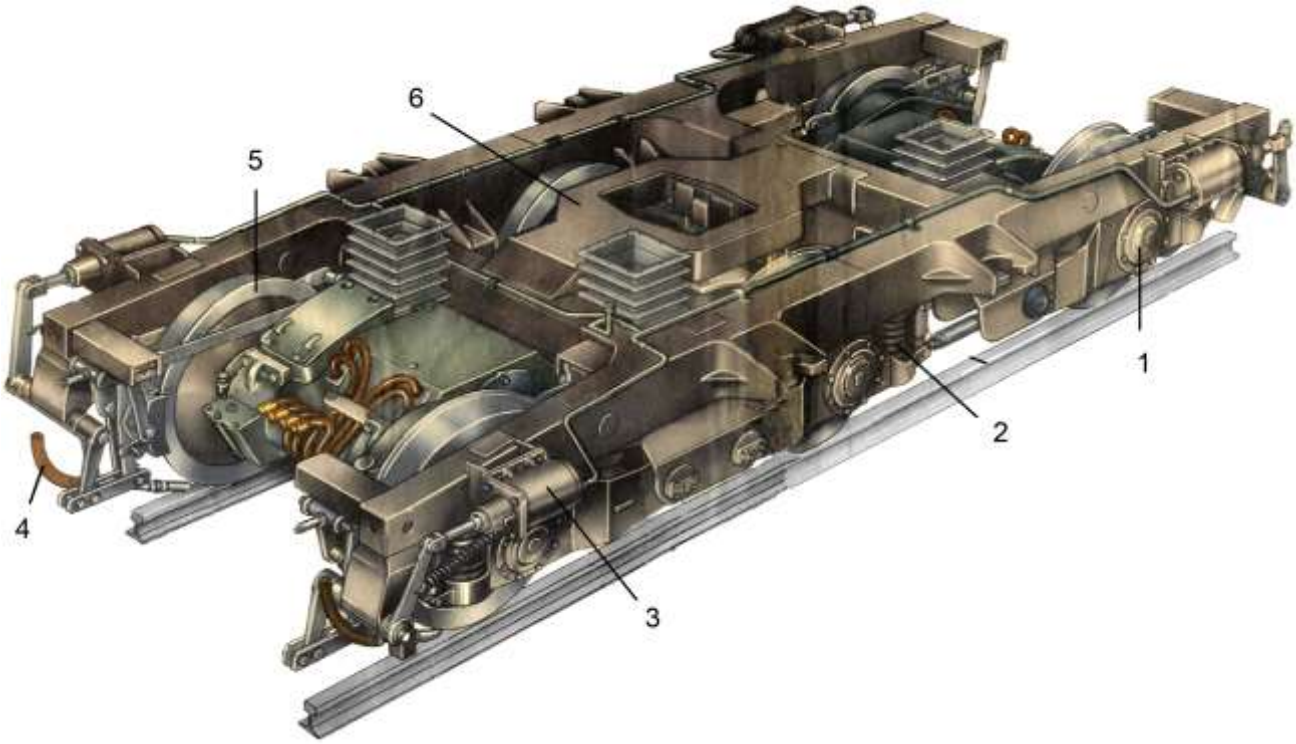
РАЗДЕЛ I

“Экипажная часть”

1.1 Тележка

Тележка воспринимает вес главной рамы тепловоза с установленным на ней оборудованием. Кроме того, на тележке создаются тяговые и тормозные усилия, которые через шкворень передаются на главную раму тепловоза.

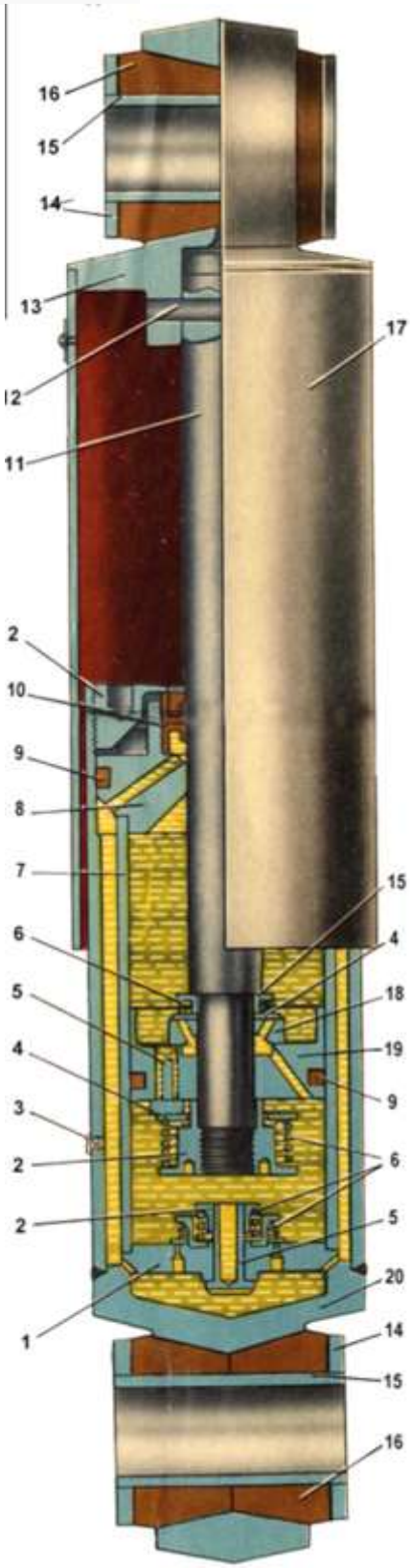


Тележка тепловоза:

1 – роликовая букса; 2 – цилиндрическая пружина; 3 – тормозной цилиндр;
4 – трубка песочницы; 5 – колесная пара; 6 – шкворневая балка

1.2 Гидравлический амортизатор

Гидравлический амортизатор – осуществляет гашение упругих колебаний, возникающих в пружинах рессорного подвешивания при получении динамических воздействий на колесную пару.

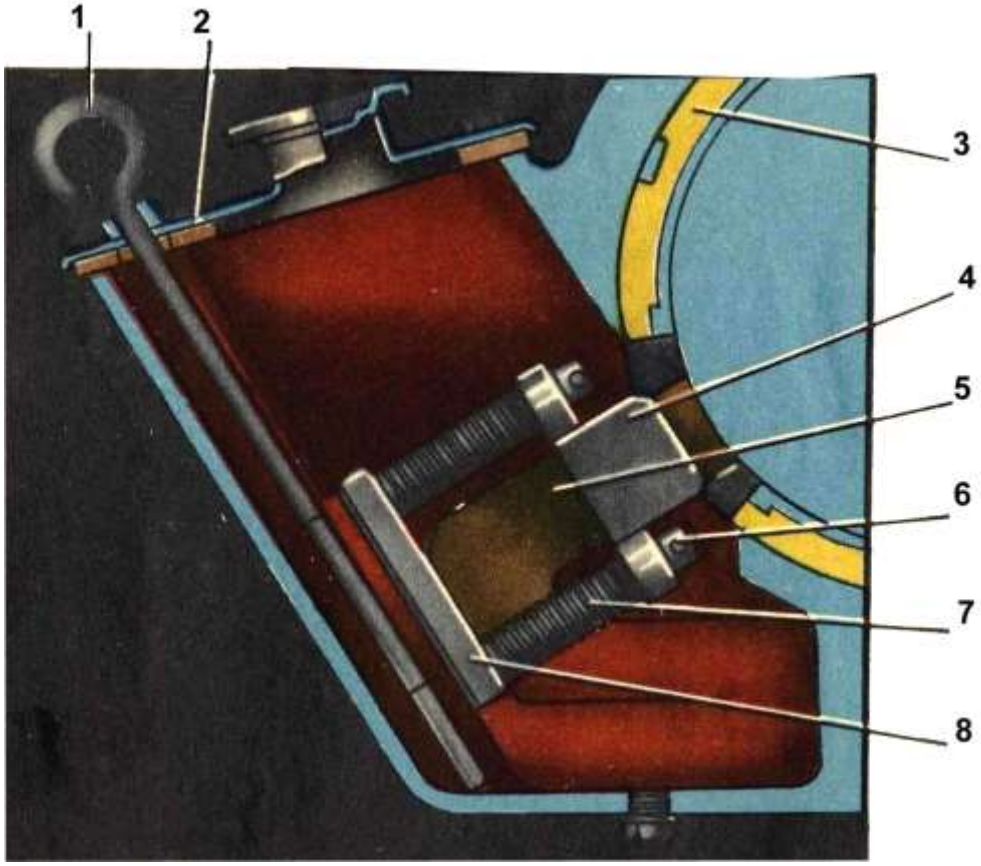


Гидравлический амортизатор

1 – днище;
2 – гайка;
3 – контрольная пробка;
4 – кольцо;
5 – клапан;
6 – пружина;
7 – гильза;
8 – направляющая;
9 – уплотнительное кольцо;
10 – сальник;
11 – шток;
12 – штифт;
13 – верхняя головка;
14 – шайба;
15 – втулка;
16 – резиновый вкладыш;
17 – кожух;
18 – седло клапана;
19 – поршень;
20 – цилиндр

1.3 Моторно-осевой подшипник

Моторно-осевой подшипник **-** предназначен для опоры тягового электродвигателя на ось колесной пары.

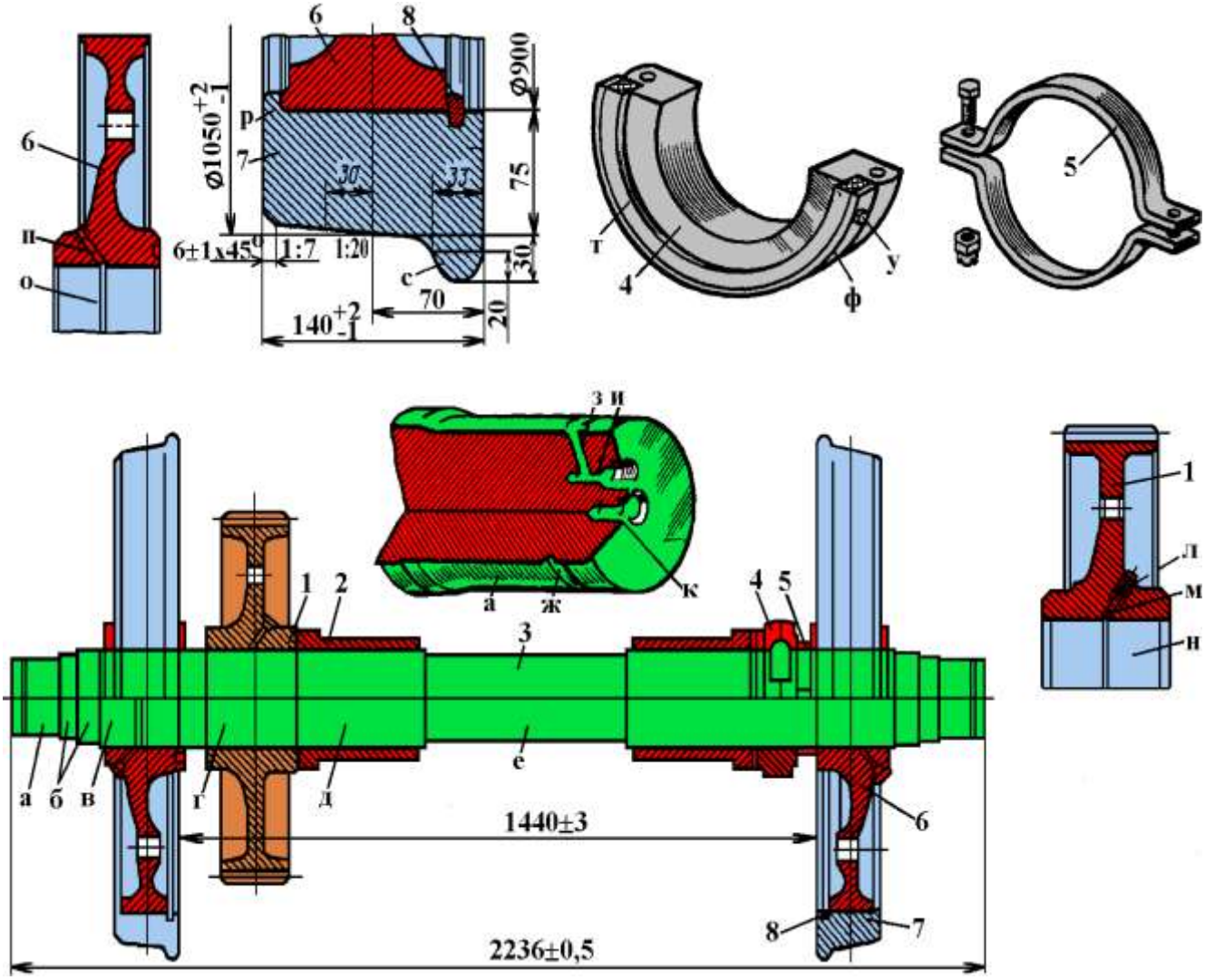


Моторно-осевой подшипник:
1 – щуп; 2 – крышка; 3 – вкладыш моторно-осевого подшипника;
4 – обойма; 5 – польстерная щетка; 6 – палец; 7 – пружина; 8 – фланец

1.4 Колесные пары тепловоза

Колесная пара – предназначена для передачи веса тепловоза на путь, создания тяговых и тормозных усилий и направления движения тепловоза по рельсам.

Колесная пара:
1 – ось; 2 – бандаж

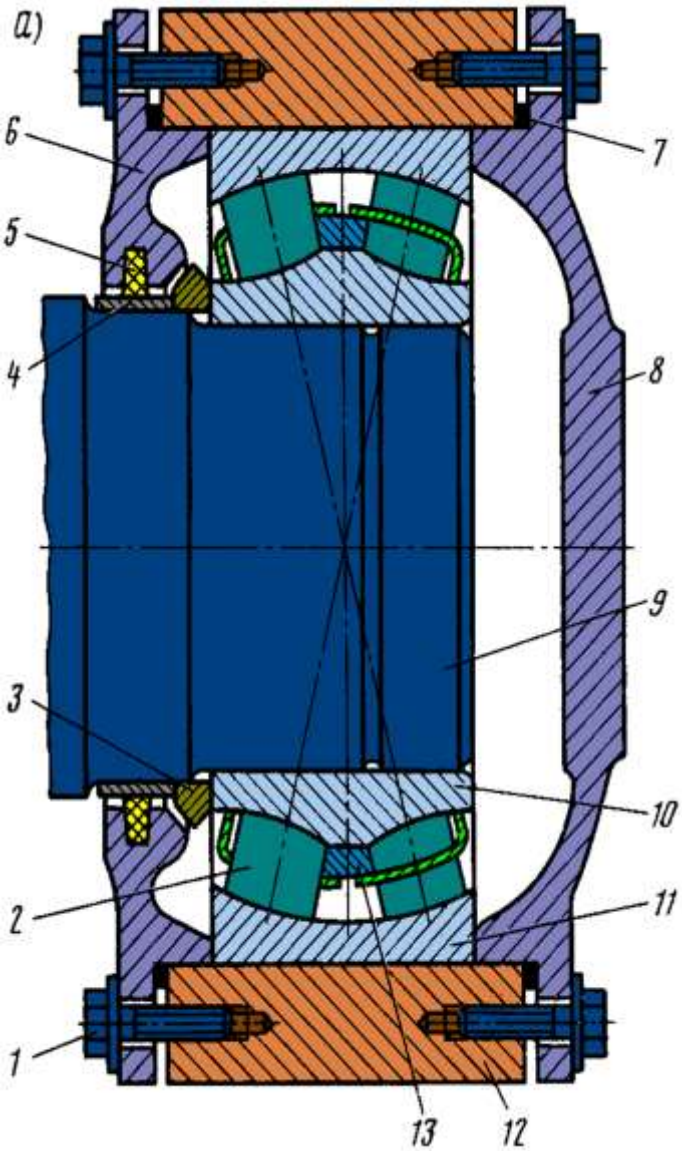


Конструкция колесной пары:

1 – большое зубчатое колесо; 2 – вкладыши моторно-осевых подшипников; 3 – ось; 4 – пылевая шайба; 5 – хомут; 6 – колесный центр; 7 – бандаж; 8 – стопорное кольцо; а, д – шейки оси; б – предподступичная часть оси; *в, г* – подступичные части оси; е – средняя часть оси; *ж, н, о* – кольцевые канавки; *з* – радиальное отверстие; *и* – осевое сверление; *к* – центровое отверстие; *л* – пробка; *м, п* – наклонные отверстия; *р* – борт бандажа; т – войлочное кольцо; *у* – болт; *ф* – стальная лента

1.5 Буксовый узел

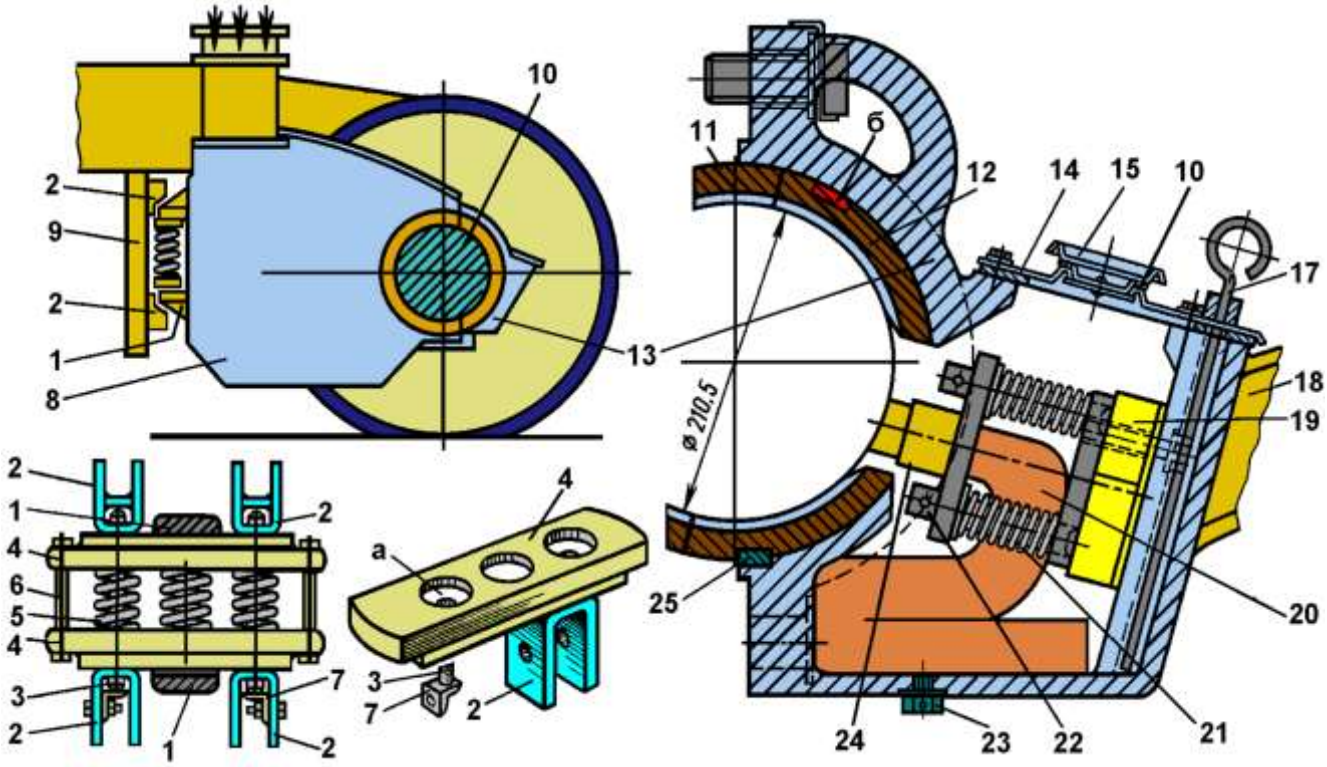
Буксовый узел – предназначен для передачи веса тепловоза на оси колёсных пар и обеспечивает их вращение. Кроме того, буксовые узлы участвуют в передаче тяговых и тормозных усилий от колесных пар на раму тележки.



Буксовый узел:
1 – болт; 2 – ролик; 3 – отбойное кольцо; 4 – сменное кольцо; 5 – войлочное кольцо; 6 – задняя и передняя крышки; 7 – резиновое кольцо; 9 – шейка оси; 10, 11 – внутреннее и наружное кольца роликового подшипника; 12 – корпус буксы; 13 – сепаратор

1.6 Подвеска тягового электродвигателя

Подвеска тягового электродвигателя представляет собой опорно-осевую подвеску, при которой тяговый электродвигатель опирается с одной стороны через пружинную опору на раму тележки, а с другой через вкладыши моторно-осевых подшипников – на ось колесной пары.

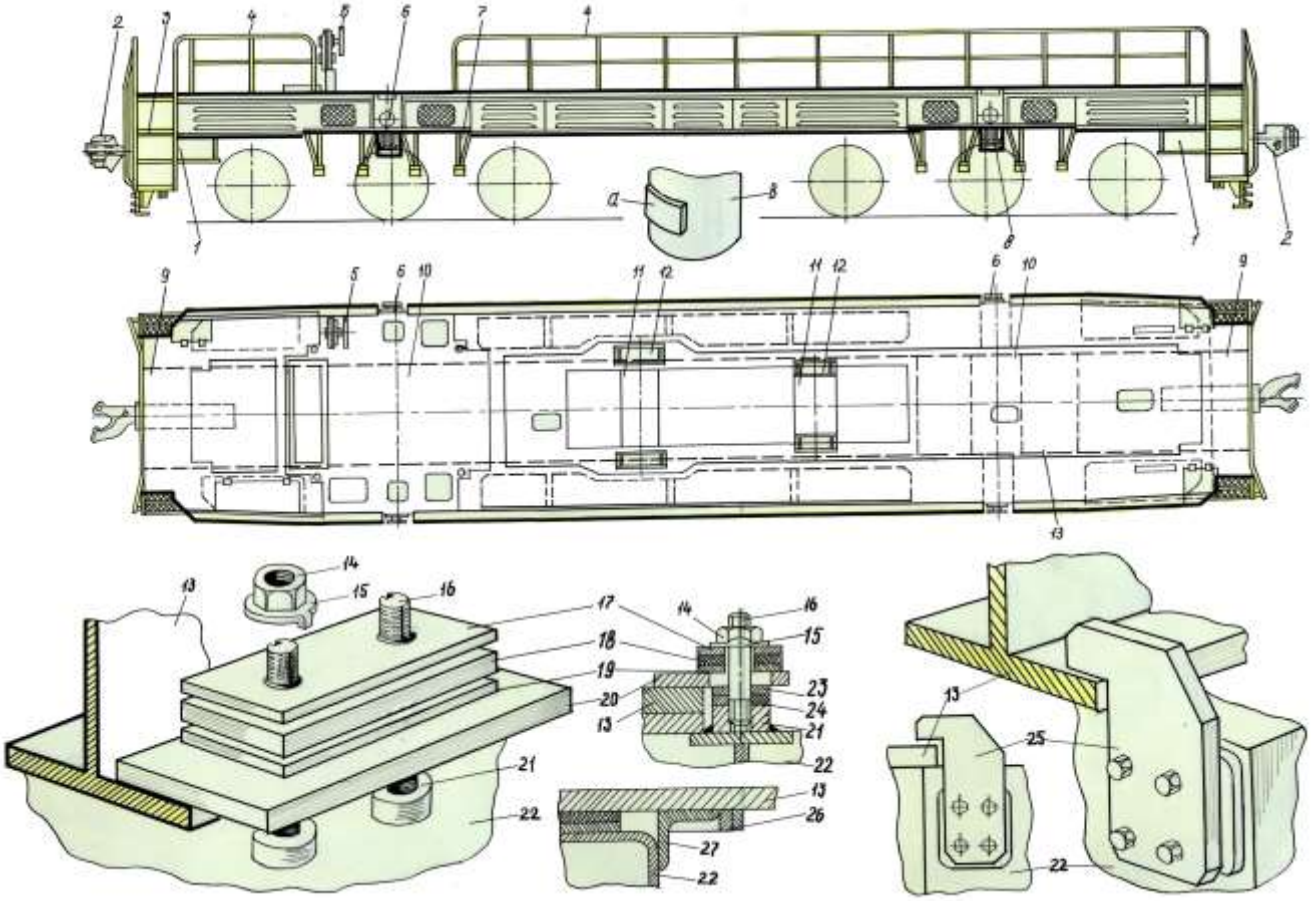


Подвеска тягового электродвигателя:

1– носик остова тягового электродвигателя; 2 – выступ рамы тележки; 3, 22 – стержни; 4 – балочка; 5, 21 – пружины; 6 – болт; 7 – угольник; 8 – остов тягового электродвигателя; 9, 18 – кронштейны; 10 – ось колесной пары; 11, 12 – вкладыши; 13 – шапка моторно-осевого подшипника; 14 – крышка; 15 – пластинчатая пружина; 16, 23 – пробки; 17 – щуп; 19 – фланец; 20 – польстер; 24 – обойма; 25 – шпонка; *а* – гнездо; *б* – шпоночная канавка.

1.7. Главная рама

Главная рама тепловоза – предназначена для монтажа оборудования и кузова тепловоза, а также обеспечивает передачу тягово-тормозных усилий.

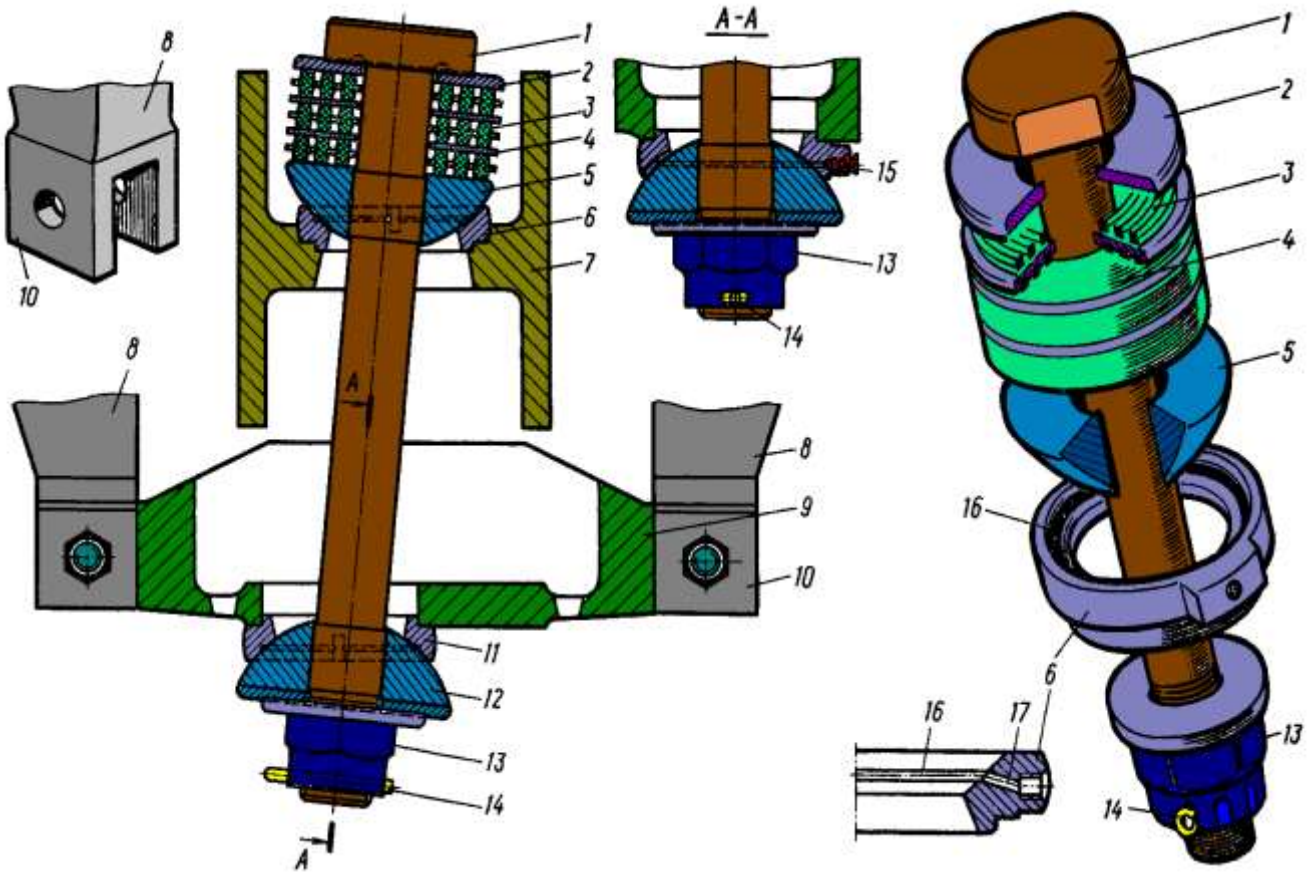


Главная рама тепловоза:

1 - стяжной ящик; 2 - автосцепка; 3 - подножка; 4 - поручни; 5 - ручной тормоз; 6 - подвес; 7 - консоль; 8 - шкворень; 9 - буферный брус; 10- шкворневая балка; 11 - поперечная балка; 12, 20 - плиты; 13 - продольная балка; 14 - гайка; 15 -лепестковая шайба; 16 - шпилька; 17, 18, 19 - резинометаллические прокладки; 21 - усилительная бонка; 22 - топливный бак; 23, 24 - стальные прокладки; 25- предохранительный захват; 26 - выступ; 27 - упорный угольник; а - сменная прокладка.

1.8 Подвеска главной рамы

Подвеска главной рамы – представляет собой полужесткую механическую связь главной рамы тепловоза с тележками.

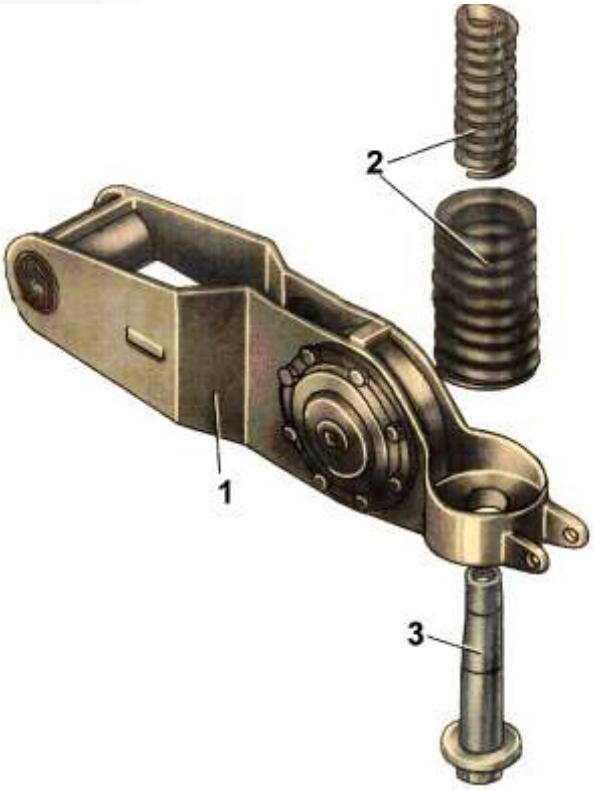


Подвеска главной рамы:

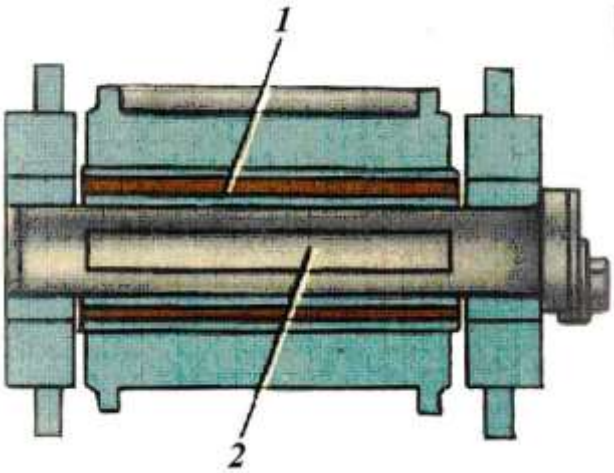
1 – подвесной болт; 2 – шайба; 3 – резинометаллическая прокладка; 4 – стальная прокладка; 5, 12 – сферические вкладыши; 6, 11 – гнезда; 7 – консоль рамы тележки; 8 – консоль главной рамы; 9 – балочка; 10 – вилка; 13 – гайка; 14 – шплинт; 15 – масленка; 16 – кольцевая канавка; 17 – отверстие для подвода смазки

1.9 Рессорное подвешивание

Рессорное подвешивание – служит для смягчения толчков и удара, возникающих при движении тепловоза по рельсовому пути.



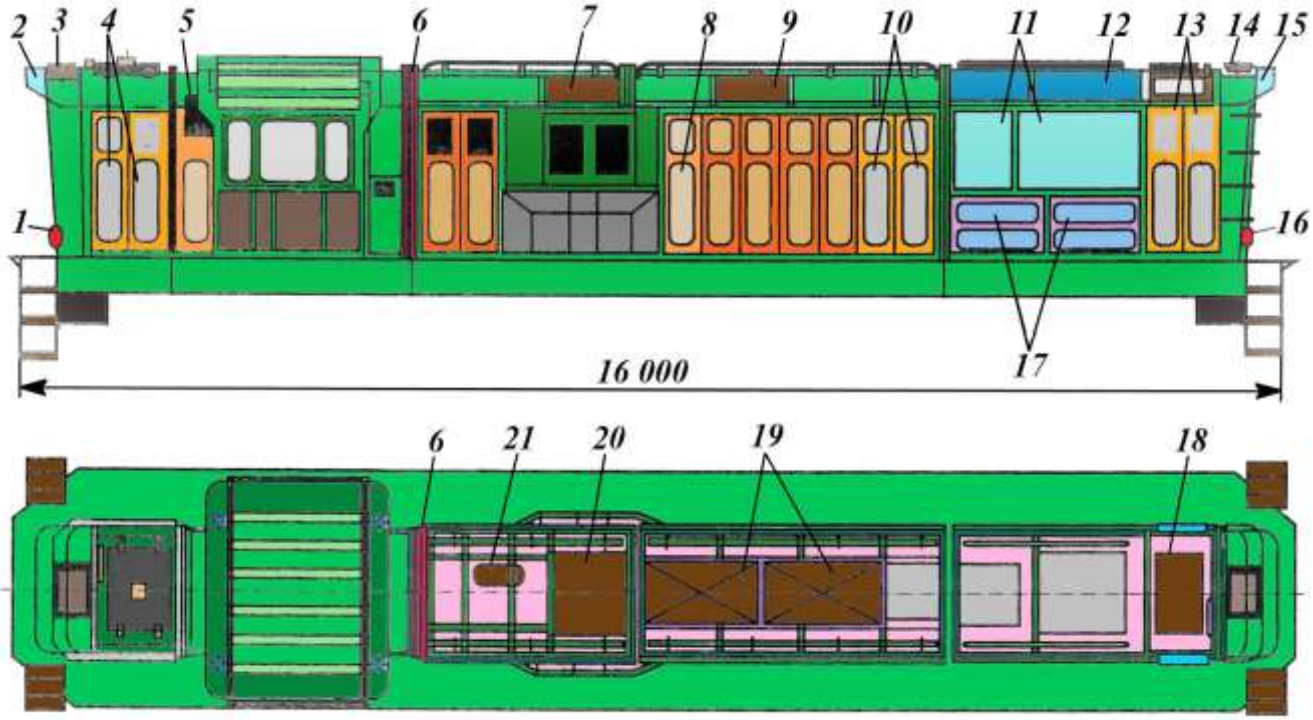
Рессорное подвешивание:
1 – балансир; 2 – внутренняя и наружная пружины;
3 – гайка



Соединения балансира с фартуком:
1 – резинометаллическая втулка; 2 – валик

1.10 Кузов тепловоза

Кузов тепловоза – копотного типа защищает оборудование тепловоза и локомотивную бригаду от воздействия внешней среды

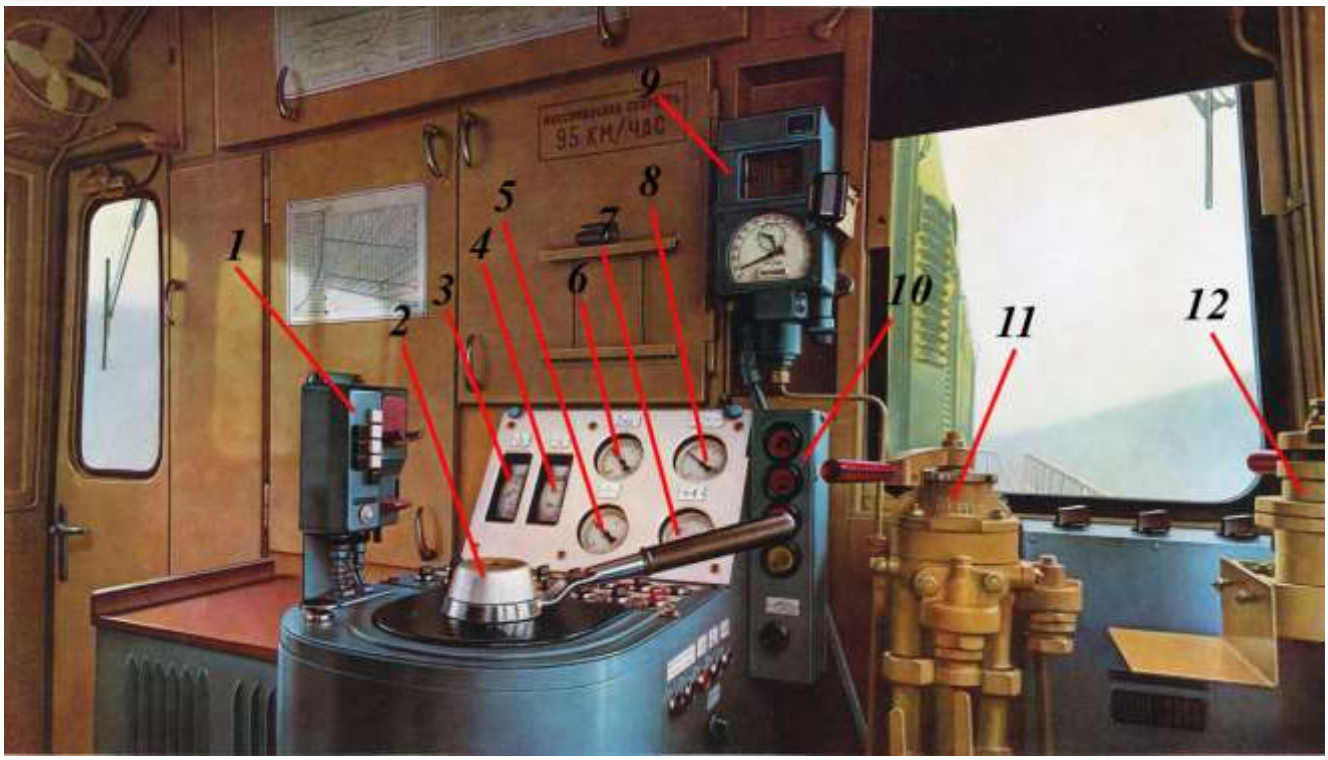


Кузов тепловоза:

1,16 – задние и передние буферные фонари; 2,15 – задний и передний прожекторы; 3,14 – заправочные горловины задней и передней песочниц; 4,10,13 – двустворчатые двери; 5,8 – одностворчатые двери; 6 – тепло и звукоизоляционная стенка; 7,9 – съёмные крыши; 11 – боковые стенки шахты холодильника; 12 – крыша шахты холодильника; 17 – крышка; 18,21 – люки

1.11 Кабина машиниста

Кабина машиниста представляет собой специальное отдельное помещение на локомотиве, которое служит рабочим местом локомотивной бригады и в котором расположены органы управления, аппаратура и приборы, необходимые для обслуживания силовой установки.

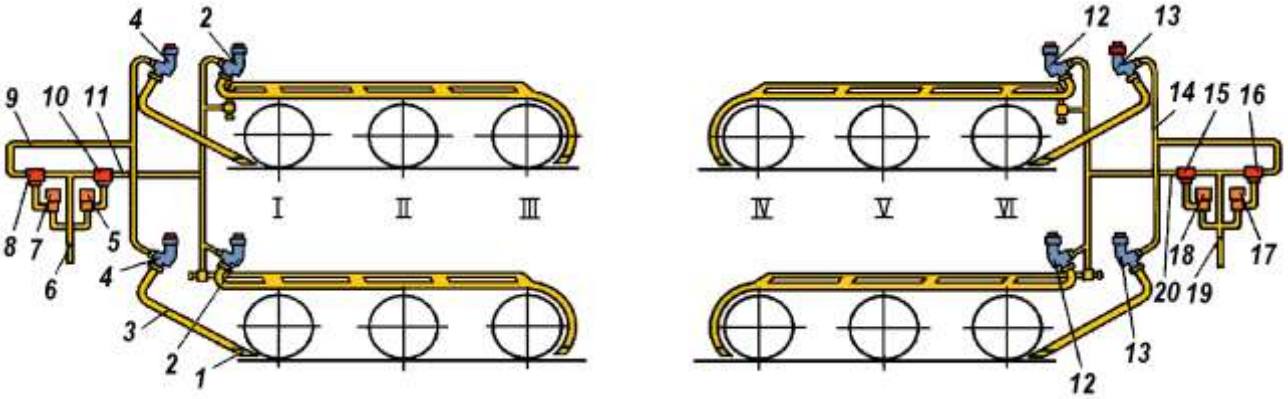


Кабина машиниста:

1 – радиостанция ; 2 – контролер машиниста ; 3 – килоамперметр тока нагрузки тягового генератора ; 4 – тахометр; 5 – манометр давления воздуха в уравнительном резервуаре; 6 – манометр давления воздуха в главных резервуарах; 7, 8 – манометры давления воздуха в тормозных цилиндрах ; 9 – скоростемер; 10 – блок сигнальных ламп; 11 – кран машиниста; 12 – кран вспомогательного тормоза локомотива

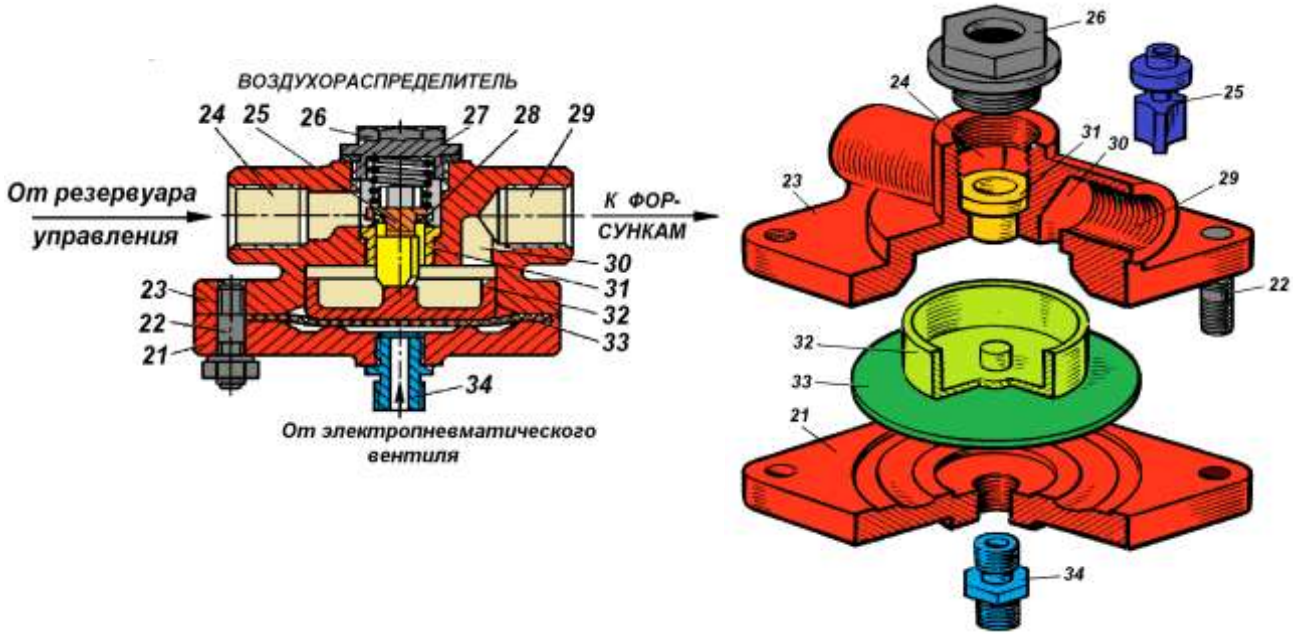
1.12 Песочная система

Песочная система служит для хранения и подачи песка под колеса тепловоза с целью повышения сцепления колес с рельсами.



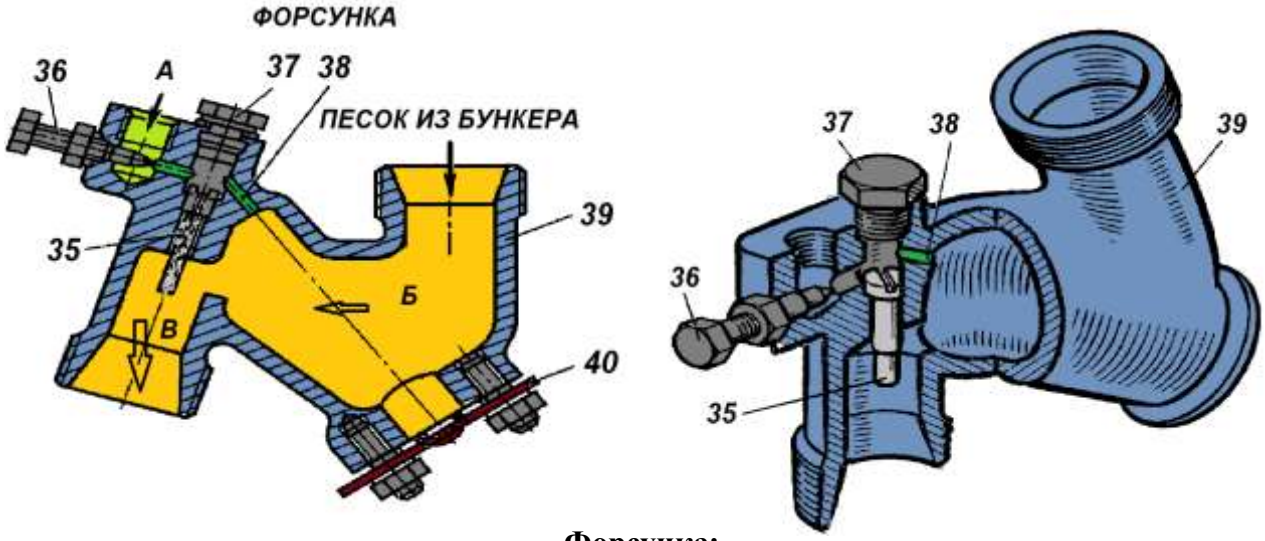
Песочная система тепловоза:

1 – резиновый наконечник; 2, 4, 12, 13 – форсунки песочниц; 3 – подсыпная труба; 5, 7, 17 , 18 – электропневматическне вентили песочниц; 6, 9, 11, 14, 19, 20 – трубопроводы; 8, 10, 15, 16 – воздухораспределители песочниц; *I – IV* – колесные пары тепловоза



Воздухораспределитель:

21 , *23* – нижняя и верхняя части корпуса воздухораспределителя; *22* – шпилька; *24, 29, 30* – каналы; *25* – клапан; *26,37* – пробки; *27* – пружина; *28* – резиновое кольцо; *31* – бронзовая втулка; *32* – тарелка; *33* – диафрагма; *34* – штуцер

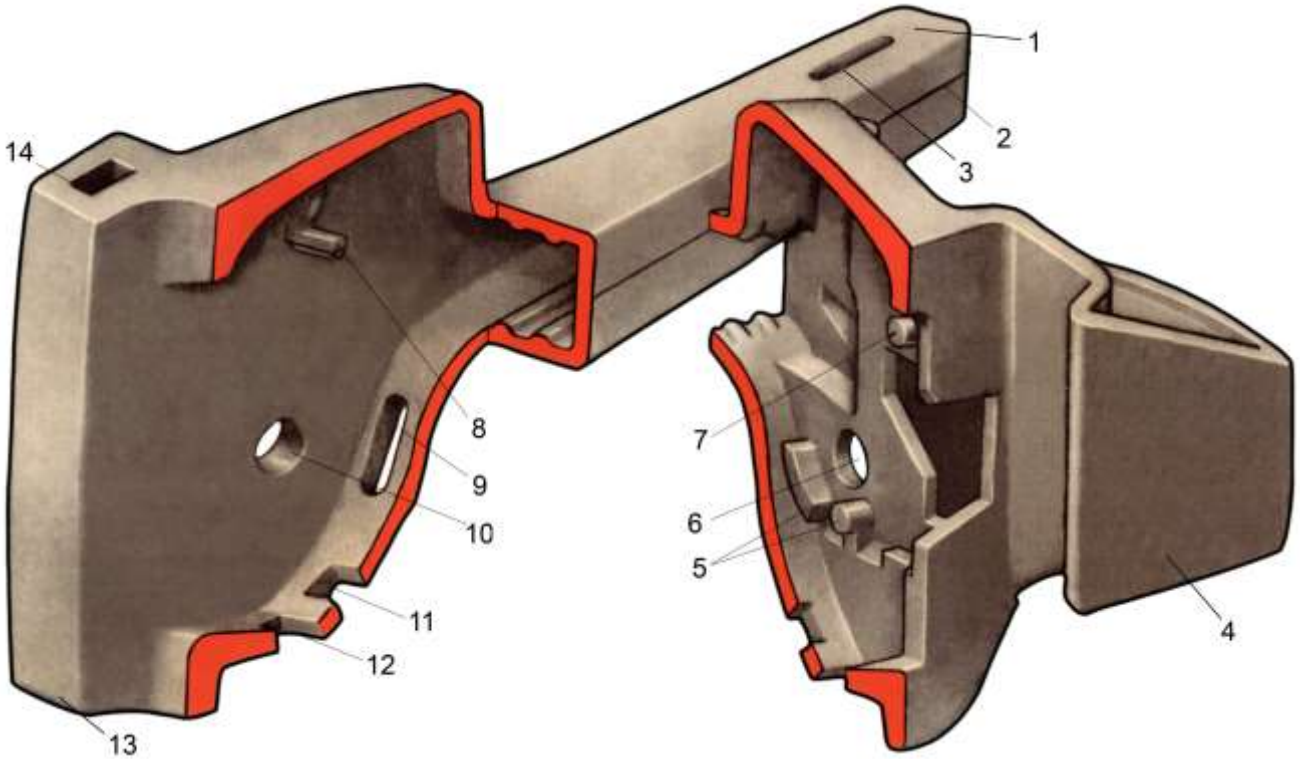


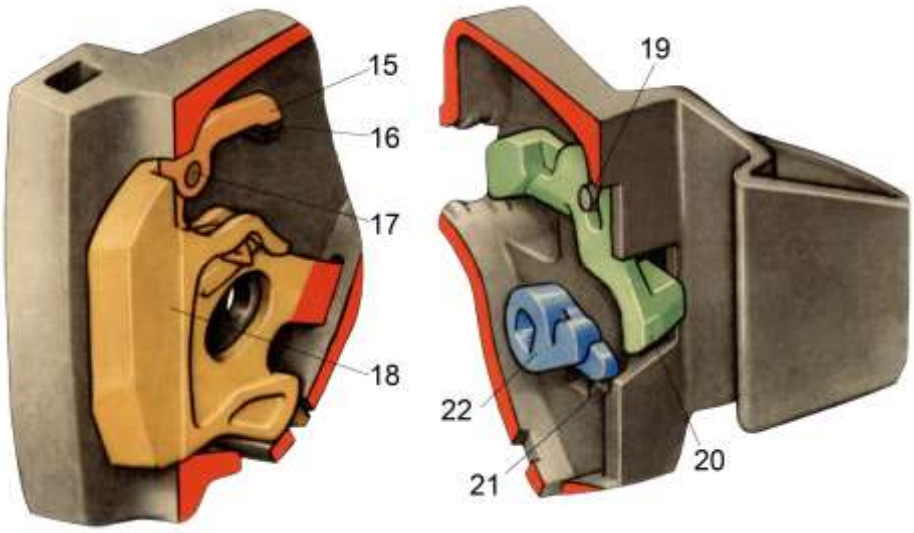
Форсунка:

35 – сопло форсунки; *36* – регулировочный болт;*38* – рыхлительный каиал; *39* – корпус форсунки; *40* – крышка; *А* – входной канал; *Б* – камера; *В* – горловина форсунки

1.13 Автосцепное устройство СА-3

Автосцепное устройство – служит для обеспечения автоматического соединения единиц подвижного состава, удержания их на определенном расстоянии друг от друга и передачу усилий в поезде и смягчение действия.



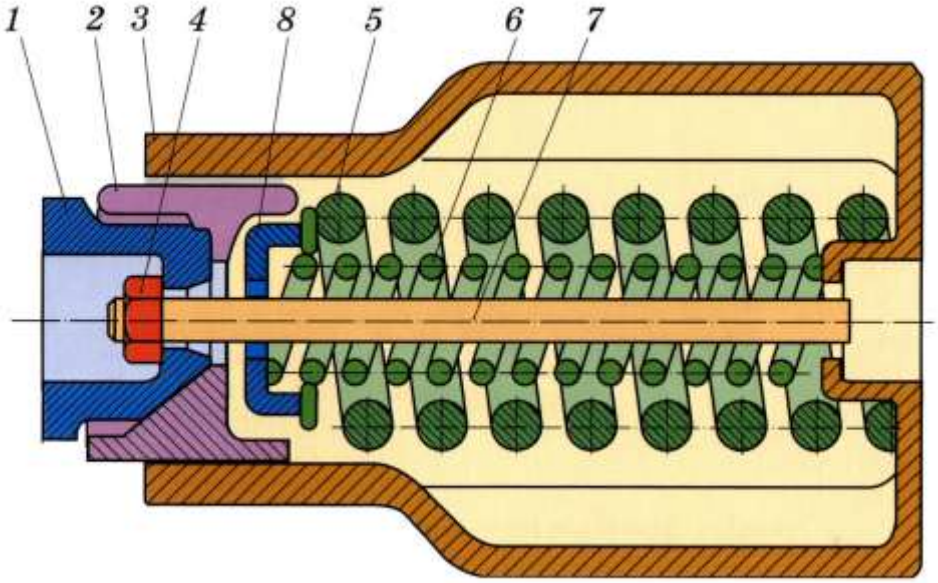


Автосцепное устройство СА-3:

1 – перемычка; 2 – хвостовик; 3 – отверстие для клина тягового хомута; 4 – большой зуб; 5 – приливы для подъемника; 6 – отверстие для валика подъемника; 7 – шип для замкодержателя; 8 – полочка для предохранителя; 9 – отверстие для сигнального отростка; 10 – отверстие для валика подъемника; 11 – отверстие направляющего зуба замка; 12 – грязевое отверстие; 13 – малый зуб; 14 – отверстие уменьшения массы корпуса; 15 – предохранитель; 16 – полочка корпуса; 17 – шип замка; 18 – замок; 19 – шип корпуса; 20 – замкодержатель; 21 – приливы корпуса; 22 – подъемник

1.14 Поглощающий аппарат Ш1-Т

Поглощающий аппарат предназначен для амортизации и поглощения ударных сил, действующих на локомотив в процессе эксплуатации.



Поглощающий аппарат Ш1-Т:

1 – нажимной конус; 2 – фрикционные клинья; 3 – корпус; 4 – гайка стяжного болта; 5 – наружная пружина; 6 – внутренняя пружина; 7 – стяжной болт; 8 – нажимная шайба

1.15. Вопросы для самоконтроля

1. Какие элементы входят в состав экипажной части тепловоза?
2. Для чего предназначена тележка?
3. Каким образом осуществляется гашение упругих колебаний рессорного подвешивания?
4. Как устроен моторно-осевой подшипник?
5. Какие элементы входят в состав конструкции колесной пара?
6. Для чего предназначен буксовый узел?
7. Каким образом осуществляется подвеска тягового электродвигателя?
8. Какие элементы входят в состав конструкции главной рамы?
9. Как обеспечивается подвеска главной рамы на тележки тепловоза?
10. Как устроено рессорное подвешивание?
11. Для чего предназначена кабина машиниста?
12. Каким образом осуществляется подача песка в песочной системе?
13. Какие элементы входят в состав конструкции автосцепного устройства?
14. Каким образом осуществляется работа поглощающего аппарата?

1.16. Литература для самоподготовки

1. Нотик З.Х. Тепловозы ЧМЭ3, ЧМЭ3Т: Пособие машинисту. – М.: Транспорт, 1990. 381 с.: ил., табл. ст.ст. 11 ÷ 34.
2. Пойда А.А. и др. Тепловозы: Механическое оборудование: Устройство и ремонт: Учебник для техн. школ /А.А. Пойда, Н.М. Хуторянский, В.Е. Кононов. – М.: Транспорт, I988. – 320 с.: ил., табл. ст.ст. 208 ÷ 274.
3. Тепловозы 2ТЭ10М, 3ТЭ10М: Устройство и работа /С.П. Филонов, А.Е. Зиборов, В.В. Ренкаус и др. – М.: Транспорт, 1986. – 288 с., табл. ст.ст. 3 ÷ 5.
4. Механическое оборудование тепловозов (устройство и ремонт): Учебник для технических школ ж.д. транспорта. /А.А. Пойда, И. Г. Кокошинский, Н. М. Хуторянскии – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1978. – 415 с., ил, табл. ст.ст. 228 ÷ 285.