



Московский государственный университет путей сообщения

**Курсовая работа на тему:
конструкция экипажной части тепловоза**

Содержание

1. Общие сведения о конструкции экипажной части тепловоза

1.1. Рама тепловоза

1.2. Кузов

1.3. Тележка

2. Ремонт экипажной части

Список использованных источников

Спецификация

1. Общие сведения о конструкции экипажной части тепловоза

1.1 Рама тепловоза

Сварная рама передает тяговые усилия, тормозные силы, динамические и ударные нагрузки, воспринимает вес оборудования, размещенного в кузове тепловоза. Основные силовые элементы рамы - две хребтовые балки, выполненные из двутавров, верхняя и нижняя полки которых усилены приваренными полосами. Наружный контур рамы изготовлен из швеллера. Концы хребтовых балок соединены стяжными ящиками, отлитыми из стали. В ящиках размещены фрикционные аппараты ударно-тяговых устройств. Для придания необходимой жесткости раме хребтовые балки по всей длине связаны поперечными перегородками. Одновременно хребтовые балки соединены с обносным швеллером кронштейнами. Низ и верх рамы обшиты стальными листами с вырезами, обеспечивающими монтаж оборудования на раме. В передней части рамы имеется углубление для установки двухмашинного агрегата, а в задней - гидропривода вентилятора холодильника.

В средней части рамы расположен поддон для установки дизельгенераторов. Аккумуляторные ящики приварены к настилу рамы между обносным швеллером и хребтовыми балками. На нижний настил внутри рамы уложены кондуиты, в которые затягивают электрические кабели. Снизу рамы на специально усиленных местах приварены два шкворня, через которые передаются горизонтальные нагрузки от тележек тепловоза. Вокруг каждого шкворня расположены четыре опоры.

В зонах передней и задней пар опор установлены четыре опоры под домкраты.

1.2 Кузов

Основные части кузова: кабина машиниста (для средних секций - тамбур), проставка, кузов над дизелем и холодильная камера. Наружная обшивка выполнена из стальных листов. Общая площадь кабины, уровень освещенности, интерьер, конфигурация передней и боковых стенок создают необходимые условия для работы локомотивной бригады, соответствующие современным требованиям промышленной эстетики и производственной санитарии. На внутреннюю поверхность обшивки кабины и заднюю стенку нанесен слой противозвучной мастики.

Все стенки и потолок кабины обшиты алюминиевым перфолитом. Между наружной и внутренней обшивками кабины уложены шумоизолирующие пакеты. Кабина установлена на раму тепловоза и приварена к обносному швеллеру. Передние смотровые стекла установлены с наклоном вперед для частичного отражения прямых солнечных лучей. Смотровые стекла оборудованы светозащитными шторами, стеклоочистителями и устройством для обмыва. Прожектор установлен ниже уровня лобовых стекол, что способствует улучшению видимости пути в ночное время.

Рабочим местом машиниста и помощника является общий стол, на котором размещены пульт управления тепловозом и пульт радиостанции (рис. 1). В стол вмонтированы отопительно-вентиляционный агрегат, бытовой холодильник, ящик для инструмента и, кроме того, на столике помощника машиниста предусмотрены места для установки электроплитки.

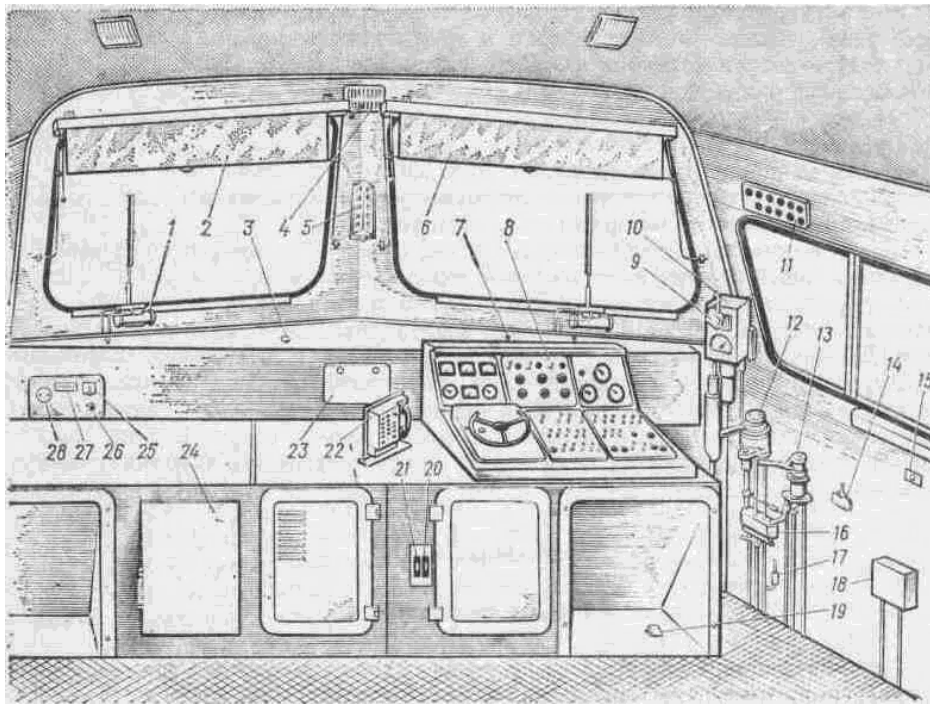


Рис. 1. Общая компоновка оборудования в кабине машиниста:

1 - стеклоочиститель; 2,6 - светозащитные шторы; 3 - горловина бака для воды на обмыв лобовых стекол; 4 - люк вентиляционный; 5 - локомотивный светофор; 7 - рукоятка включения воды для обмыва стекол; 8 - пульт управления; 9 - подсветка скоростемера; 10 - скоростсмер; 11 - панель сигнальных ламп; 12 - кран машиниста; 13 - кран вспомогательного тормоза; 14 - клапан тифона и свистка; 15-кнопка маневровой работы; 16-блокировочное устройство тормоза; 17-стоп-кран; 18- клапан ЭПК; 19-педаля песочницы; 20 -выключатель «Калорифер»; 21 - выключатель «Управление»; 22-пульт радиостанции; 23-люк прожектора; 24-бытовой холодильник; 25-тумблер «Освещение стола»; 26 - лампа «Белый огонь»; 27 - подсветка стола; 28 - розетка бытовая.

Рабочим местом обслуживающего персонала, проводящего реостатные испытания средней секции, является тамбур с установленным в нем необходимым оборудованием. На боковых и торцовой стенках тамбура имеются окна для наблюдения при перемещении по деповским путям.

Расположение приборов на пульте управления крайней и средней секций показано на рис. 2 и 3.

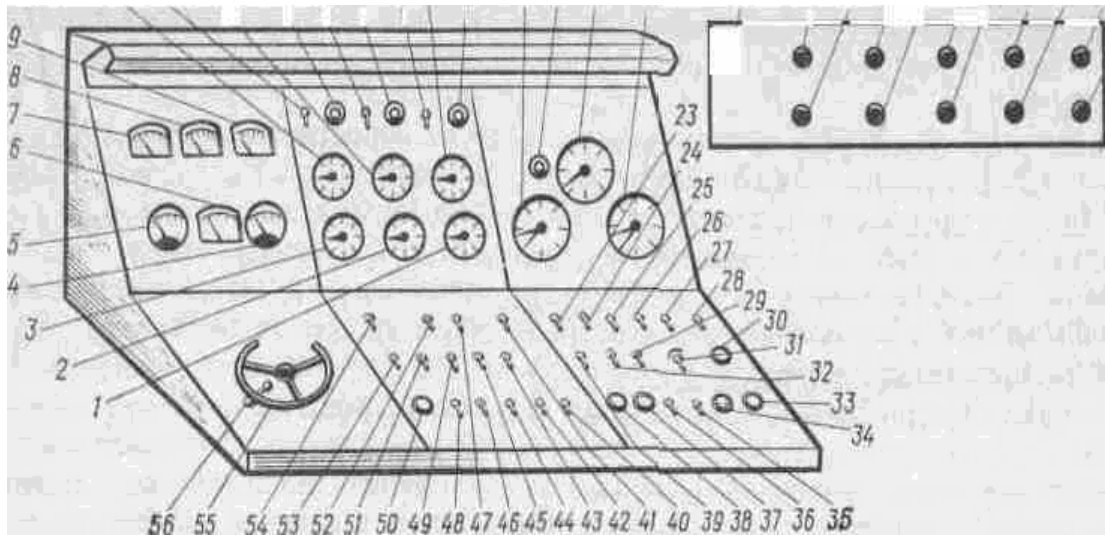
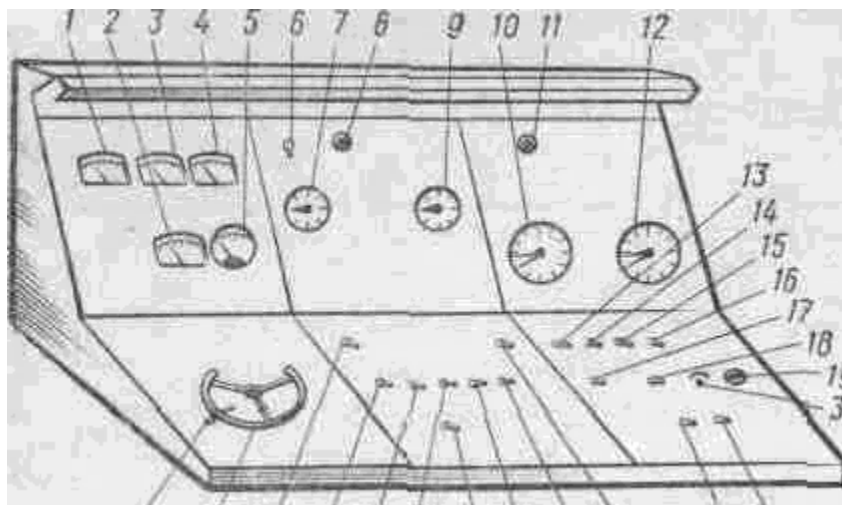


Рис. 2. Расположение приборов, аппаратов и ламп на пульте управления и панели сигнальных ламп крайней секции:

1-электротермометр «Вода 3»; 2, 3 - электротермометры «I Вода 2» ; 4 - электроманометр «2 Масло 3»; 5-электроманометр «Масло I»: 6-указатель повреждений; 7-амперметр «Ток зарядки батарей»; 8-вольтметр «Напряжение генератора»; 9 - амперметр «Нагрузка генератора»; 10, 12- электротермометры «I Масло 2»; 11-тумблер «Насос топливный I»; 13 - кнопка «Запуск I»; 14 - тумблер «Насос топливный 2» ; 15 - кнопка «Запуск 2» ; 16 - тумблер «Насос топливный 3»; 17 - электротермометр «Масло 3»; 18-кнопка «Запуск 3» ; 19 - манометр «Тормозные цилиндры»; 20- кнопка «Аварийная остановка»; 21 - манометр «Уравнительный резервуар»; 22 - манометр «Питательная и тормозная магистраль» ; 23-26-тумблеры «Буферные фонари: передний левый, передний правый, задний левый, задний правый»; 27, 28- тумблеры «Прожектор: Ярко. Тускло»; 29- тумблер «Освещение пульта: Тускло»: 30-лампа «Бдительность»; 31 - потенциометр «Пульт»; 32 - тумблер освещения «Зеленый свет»; 33 - кнопка «Бдительность»; 34-кнопка «АЛСН»: 35- тумблер «Бдительность»; 36 - тумблер «Фильтр»; 37-кнопка «Песок 1 ось»; 38 - кнопка «Отпуск тормоза»; тумблеры; 36 - «Освещение кабины»: 40 - «Адсорбер»; 41 - «Управление переходом»; 42 - «Давление масла 2-3» ; 43-«Вентилятор холодильника»: 44 - «Пожар 1-3» ; 45-«Жалюзи верхние»; 46-«Указатель повреждений 2-3»; 47 -

«Холостой ход 3»; 48 - «Указатель повреждений I»; 49 - «Жалюзи масла верхние»; 50-кнопка «Вызов помощника»; тумблеры: 51-«Жалюзи воды и верхние»; 52 - «Холостой ход II» ; 53- «Управление холодильником»; 54 - «Управление тепловозом»; 55 - штурвал контроллера; 56- рукоятка реверсора; 57- «Сброс нагрузки I»; 58- «Сброс нагрузки 2»; 59-«I Пожар 3» : 60-«Сброс нагрузки 3» ; 61 -«Пожар 2»; 62-«Давление в картере»; 63-«Работа дизеля 2»; 64 - «Обрыв тормозной магистрали»; 65-«Работа дизеля 3»; 66- «Заторможено»; 67 - «Реле заземления»



31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20

Рис. 3. Расположение приборов и аппаратов на пульте управления средней секции:

1 - амперметр «Ток зарядки батарей»; 2 - указатель повреждений; 3 - вольтметр «Напряжение генератора»; 4 - амперметр «Нагрузка генератора»; 5-электроманометр «Масло дизеля»; 6-тумблер «Насос топливный»; 7-электроманометр «Масло»; 8 - кнопка «Запуск»; 9 - электроманометр «Вода»; 10-манометр «Тормозные цилиндры»; 11-кнопка «Аварийная остановка»; 12-манометр «Питательная и тормозная магистраль»; 13-16-тумблеры «Буферные фонари: передний левый, передний правый, задний левый, задний правый»; 17 - тумблер «Освещение кабины»; 18-тумблер «Освещение пульты» 19- лампа «Сброс нагрузки»; 20 - тумблер « t° масла 2» 21 - тумблер « t° воды 2» ; 22 - тумблер «Управление переходом»; 23-тумблер «Вентилятор

холодильника» 24-тумблер «Жалюзи верхние»; 25-тумблер «Указатель повреждений»; 26-тумблер «Жалюзи масла и верхние»; 27 - тумблер «Жалюзи воды и верхние» ; 28 - тумблер «Управление холодильником»; 29-тумблер «Управление тепловозом»; 30-штурвал контроллера; 31- рукоятка реверсора; 32 - потенциометр «Пульт»

Скоростемер помещен в правом углу кабины. Между пультом управления и правой стенкой кабины расположены краны машиниста и вспомогательного тормоза. На правой стенке кабины установлены: блокировочное устройство тормоза, стоп-кран тормозной системы, кнопка маневровой работы, клапан тифона и свистка и электропневматический клапан. На задней стенке кабины установлены: привод ручного тормоза, откидное сиденье, блоки приемопередатчика радиостанции, переговорное устройство, автоматические выключатели, огнетушители и аптечка. Входная дверь расположена посередине задней стенки кабины.

Пол кабины выполнен из деревянных щитов, покрытых линолеумом. Под полом размещены блоки дешифратора и усилителя, блок питания радиостанции. Кабина машиниста оборудована системой проточной вентиляции. В пространстве между столом и передней стенкой кабины встроены песочные бункера, их заправочные горловины вынесены на наклонную поверхность лобовой обшивки кабины.

Проставка изготовлена из фасонных профилей, обшитых стальными листами. В крыше проставки имеется люк для выемки компрессора и двухмашинного агрегата. На крышке люка смонтирован вентилятор дизельного помещения. В боковых стенках проставки вмонтированы двери для входа в тепловоз. В передней части установлены две аппаратные камеры.

Кузов над дизелем состоит из двух частей. Нижняя часть приварена к главной раме. Верхняя часть - съемная. Разъем верхней и нижней частей кузова расположен на высоте 1000 мм от главной рамы. На крыше съемной

части кузова предусмотрены три люка для ремонта и монтажа оборудования. Для демонтажа дизеля без съема кузова две балки над дизелем - съемные.

Каркас кузова выполнен из фасонных профилей. К каркасу снаружи приварены стальные листы обшивки. Внутренняя обшивка крепится к каркасу самонарезными винтами. В стенках кузова имеются проемы для установки воздушных фильтров дизеля, тягового генератора и тяговых электродвигателей.

Холодильная камера (рис. 4) является продолжением кузова тепловоза. На боковых стенках перед фронтом секций радиаторов на входе воздушного потока установлены жалюзи 11 и 14. Шахта холодильника образована передней и задней стенками камеры, наклонными боковыми стенками, соединенными сверху аркой. В шахте холодильника на арке установлен подпятник 4 вентилятора с обтекателем 5. Рабочее колесо 6 вентилятора вращается в диффузоре, представляющем собой круговой цилиндр, вваренный в крышу холодильной камеры. К верхней части диффузора в крыше камеры крепится рама жалюзи 7. Механизмы 1 и 2 привода жалюзи расположены на передней стенками холодильной камеры.

По периметру диффузора расположены четыре откидывающихся люка для перепуска подогретого воздуха в дизельное помещение. В наклонных стенках Шахты холодильника вмонтированы съемные монтажные люки 18. Привод вентилятора установлен в проходе, образованном наклонными стенками шахты.

На люке крыши, в районе выпускных труб дизеля, смонтирована система Сушки воздуха.