

СИСТЕМА ПЕСКОПОДАЧИ ЛОКОМАТРИВА

Выполнил: студент МЛ-13-2
Штригуль И.К
Проверил преподаватель:
Назаров В.И.

Песок является обязательным элементом экипировки локомотивов

Наравне с топливом, водой и смазкой. Применяется он для повышения силы тяги тепловоза.

Этот способ начали применять еще на заре паровозостроения. С тех пор более эффективного и дешевого способа улучшения сцепления не нашли, и сейчас песочницы устанавливают на всех локомотивах, а также на обычных городских трамваях.

Песочницы представляют собой емкости больших размеров, которые подают песок под колеса состава, тем самым улучшая уровень сцепления рельс и колес и препятствуя пробуксовкам.

Для улучшения трения необходим - максимально чистый материал с однородной структурой. В связи с этим в железнодорожном транспорте зачастую используется кварцевый песок.

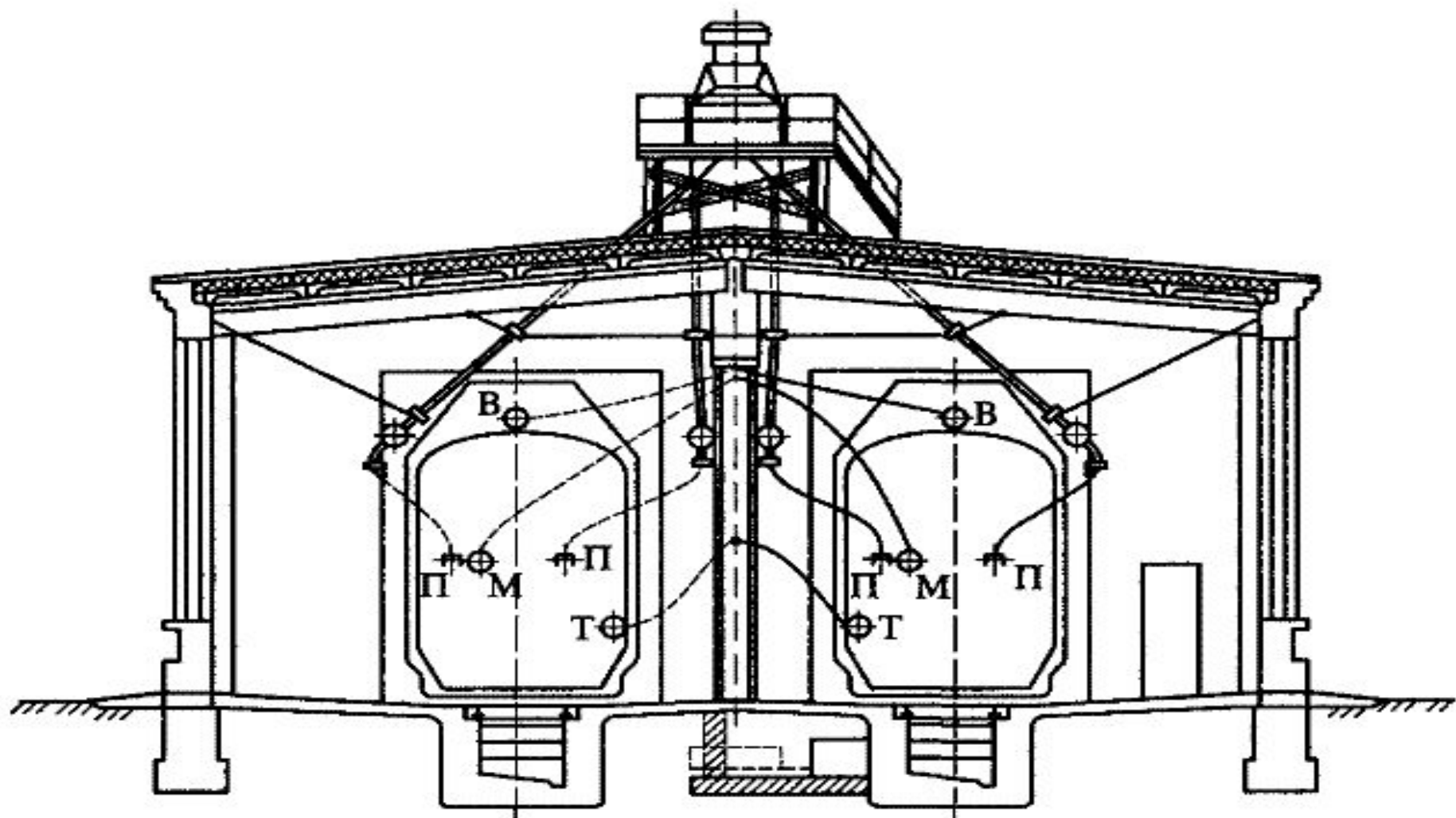


Схема расположения экипировочных устройств для тепловозов
в утепленном помещении:

Т, П, М, В — гибкие шланги для подачи соответственно топлива, песка, масла
и воды

Конструкция песочных систем

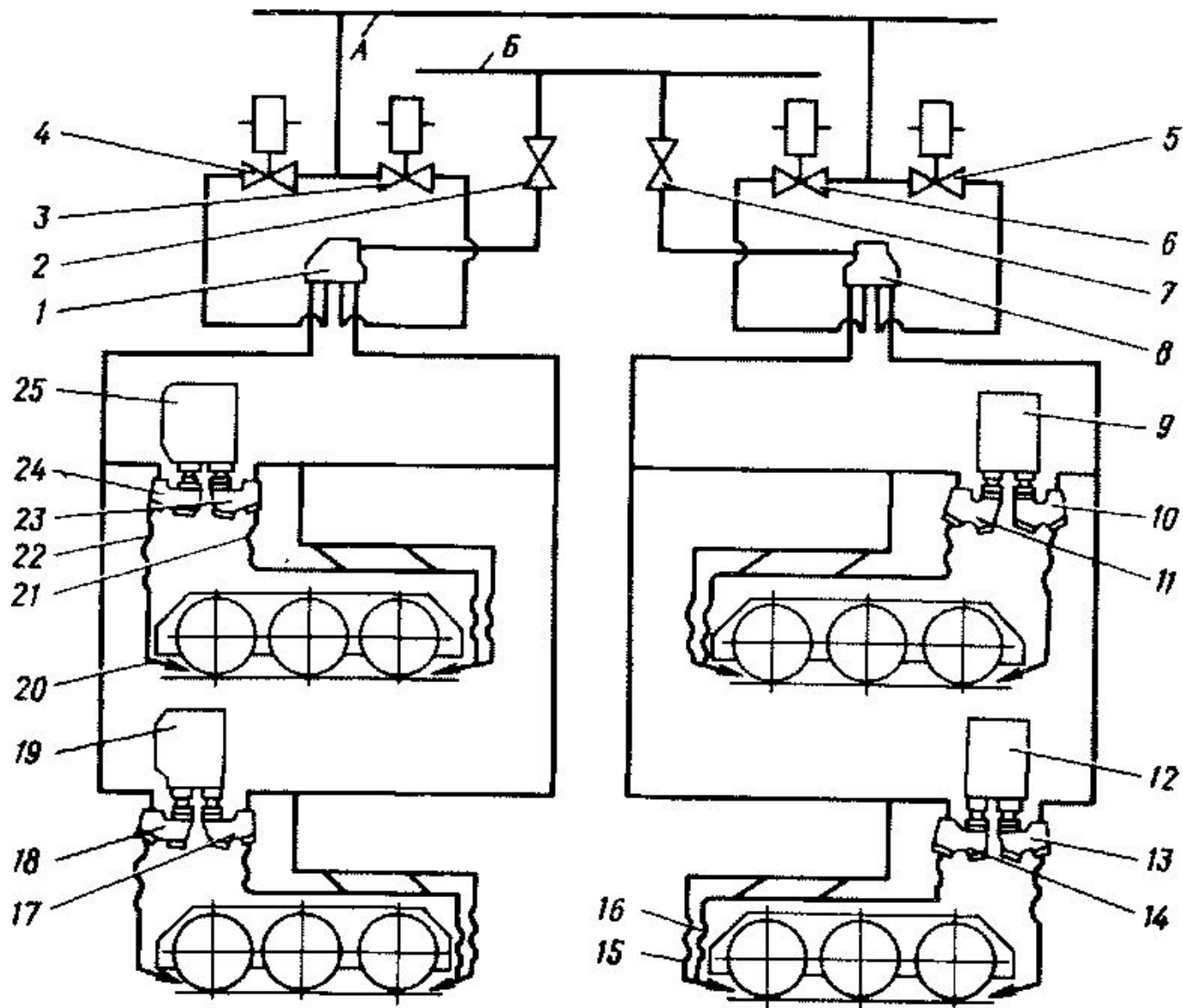
Как правило, одинаковая. Это песочные бункеры (четыре на одну секцию тепловоза), вместимость которых по 200 кг у каждого, форсунки, песочницы, воздухораспределители, трубопроводы с наконечниками и резиновыми рукавами, электропневматические клапаны. Последние соединены с контактами реверсора, которые в зависимости от направления движения меняют положение. Подается песок в форсунки с помощью сжатого воздуха. Оттуда струя песка направляется в зону контакта колес с рельсами.

В современных локомотивах песочницы устанавливаются в специально отведенных карманах кузова. Раньше они находились в верхней части котла. Заправка тепловоза песком происходит в то же самое время, что и заправка смазочными материалами и топливом.

Когда можно использовать

Подача песка используется в том случае, если поезду необходимо двигаться по крутому подъему, при трогании с места, на путях с закруглениями, во время атмосферных осадков, провоцирующих скольжение колес, иногда при торможении. Для одиночных локомотивов не рекомендуется использовать песок при торможении до полной остановки, поскольку возникает вероятность, что между колесами и рельсами окажется слой песка. Светофор воспримет это как информацию о том, что путь свободен, хотя на самом деле на данном участке будет находиться поезд. подача песка осуществляется только под первую и четвертую колесную пару по ходу тепловоза. Именно они начинают боксовать первыми при неблагоприятных условиях. Для экономии этого расходного материала очень важно направлять его подачу в место контакта колеса с рельсами. Иногда песок достаточно подавать только под первую пару колес.

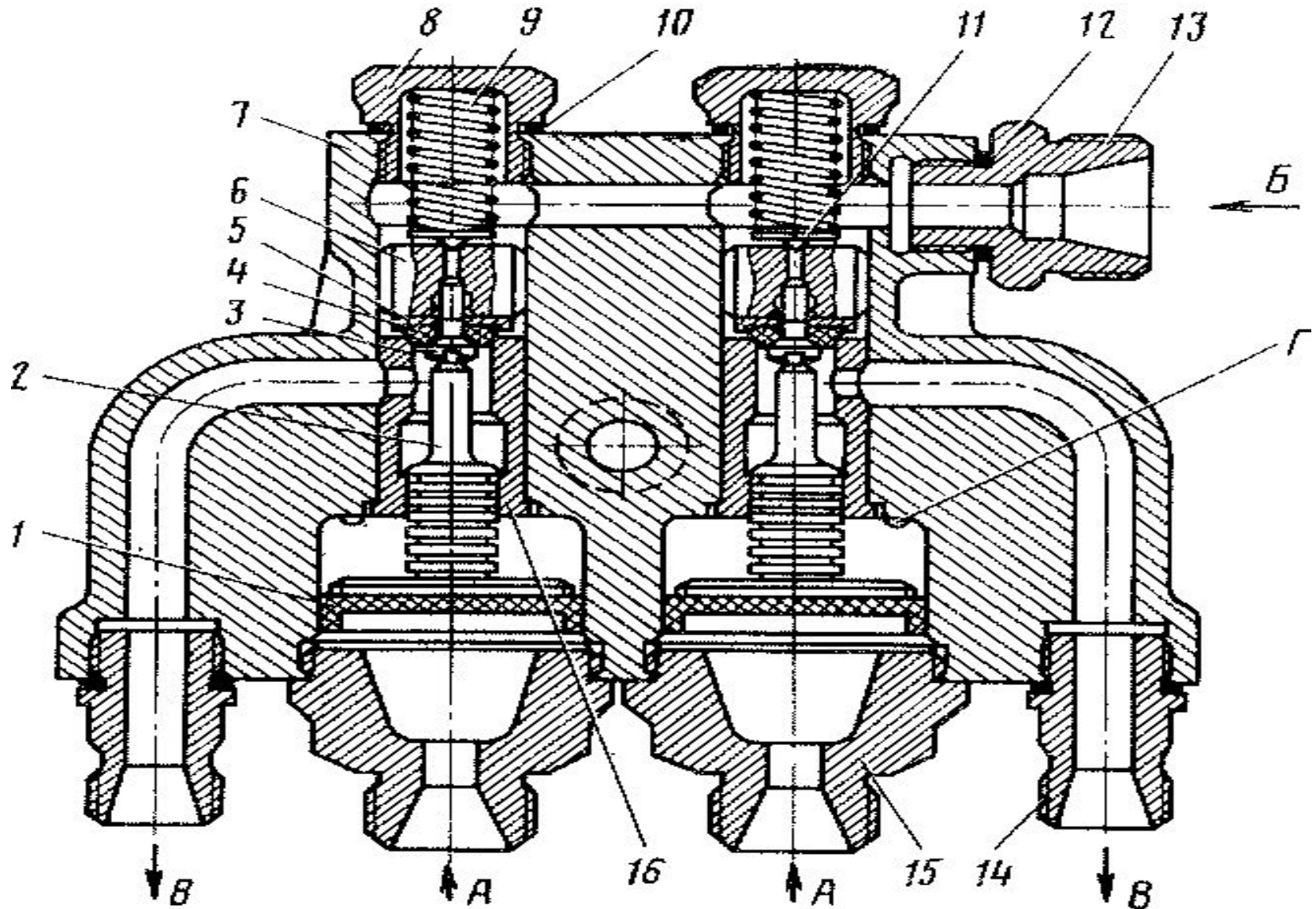
Схема песочной системы



Управляют подачей песка

Из кабины машиниста нажатием педали песочницы или кнопки подачи песка. При нажатии кнопки подачи песка срабатывает только электропневматический вентиль **5**, который перепускает воздух из воздухопровода приборов управления **А** к воздухораспределителю **8**. Воздухораспределитель, сработав, перепускает воздух из питательной магистрали **Б** через разобщительный кран **7** к форсункам **10** и **13**. В эти же форсунки из передних бункеров **9** и **12** самотеком попадает песок, который уносится подведенным воздухом по трубопроводу под переднюю колесную пару.

Воздухораспределитель песочниц

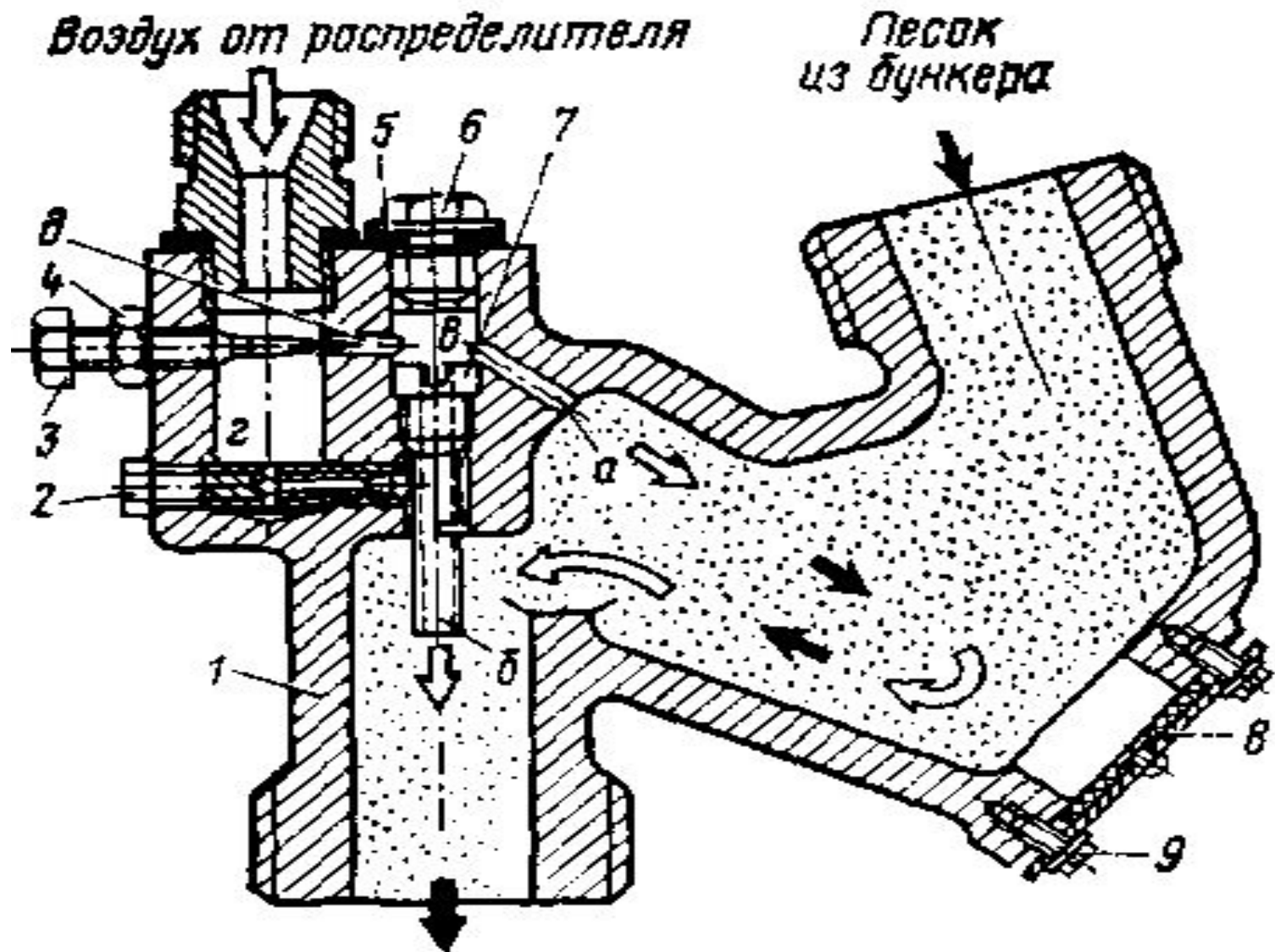


Предназначен - для спользуется на тепловозе для управления воздухом, поступающим из питательной магистрали к форсункам песочниц, а также к тифону и к свистку.

Воздухораспределители песочниц установлены в дизельном помещении, что обеспечивает их устойчивую работу в зимних условиях. При включении соответствующего электропневматического вентиля воздух из трубопровода автоматики поступает через крышку в полость . Под давлением воздуха поршень опускается до упора стержня поршня во втулку и отжимает от седла клапан , который открывает проход воздуха из питательной магистрали к потребителю (форсунке песочницы, тифону или свистку).

Для проверки работы - воздухораспределителя подводят воздух давлением 0,55—0,6 МПа

Форсунка песочницы



Предназначена - для подачи песка из песочниц под колеса тепловоза при необходимости увеличения сцепления их с рельсами. Песок заполняет полость форсунки через верхнюю широкую горловину, соединенную с песочницей. Наличие порога предотвращает самопроизвольное высыпание песка через нижнюю горловину, к которой прикреплена труба для подвода песка под колесо

Регулировка подачи песка - осуществляется винтом 3 Для уменьшения количества подаваемого форсункой песка винт необходимо завернуть, а для увеличения — отвернуть. Для ориентировки, насколько винт повернуть относительно закрытого положения, на головке винта и корпусе форсунки поставлены керны.

Необходимая подача песка под первую и шестую колесные пары 1,6—2,0 кг/мин, а под третью и четвертую — 0,8— 1,2 кг/мин.

Неисправности

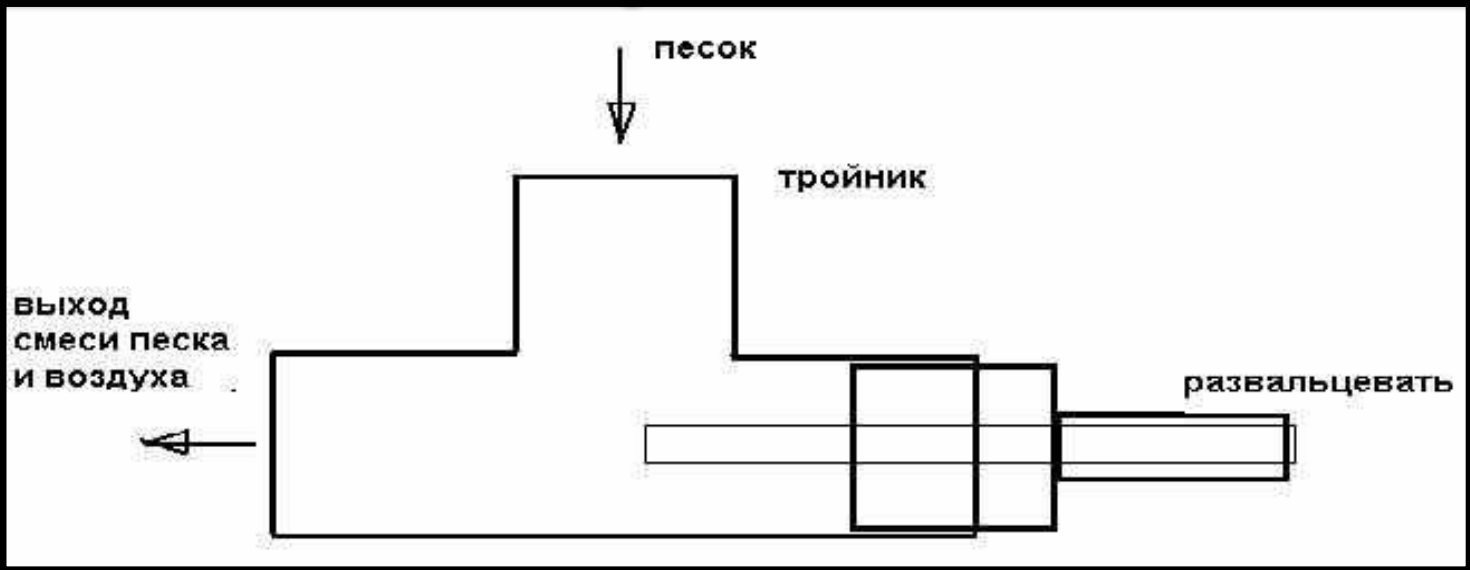
- засорение фарсунок; смерзание песка в песочных трубах;
- засорение и обледенение трубы;
- засорение горловины;
- перегорание предохранителя ВУ;
- ***изменение геометрических параметров:***
крепление песочных труб; расстояние от накречника песочной трубы до головки рельса должно быть 50-65 мм; расстояние от бандажа до наконечника трубы не менее 15 мм; износ, трещины по корпусу; потеря уплотнительных свойств; потеря физических свойств;

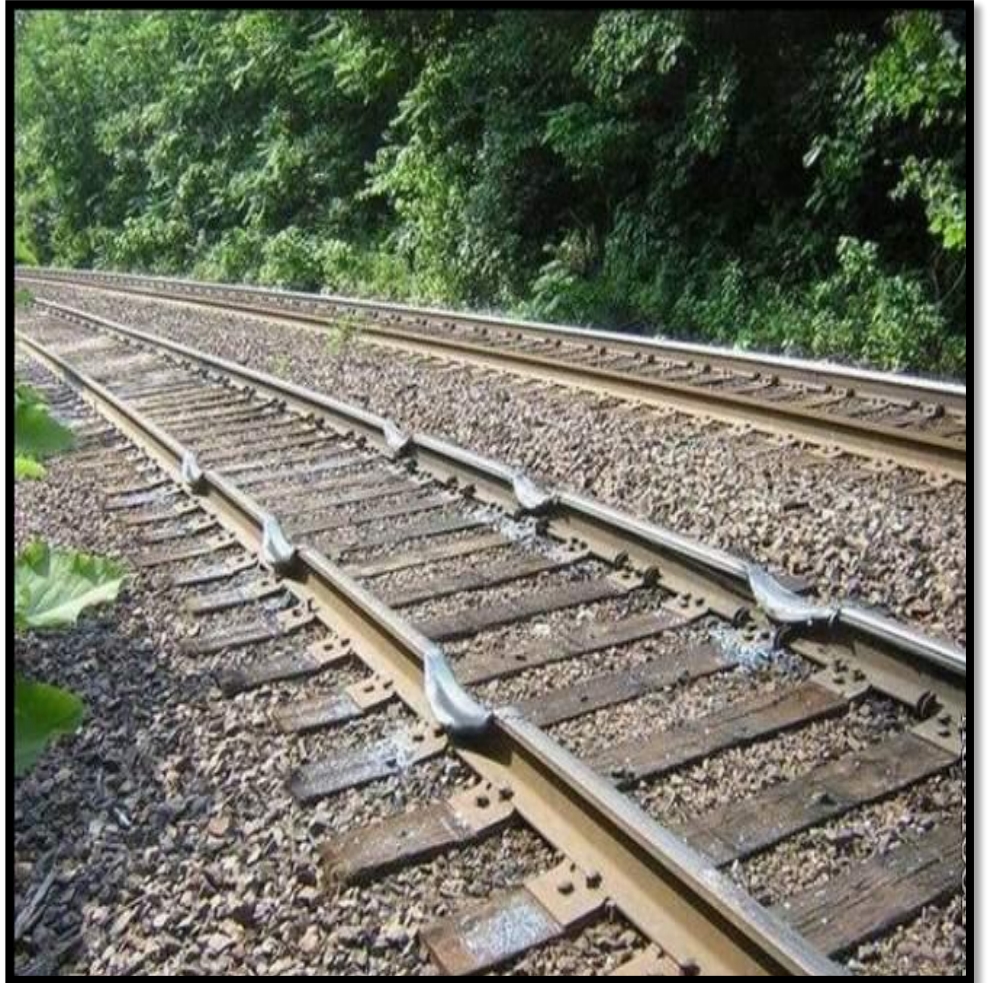


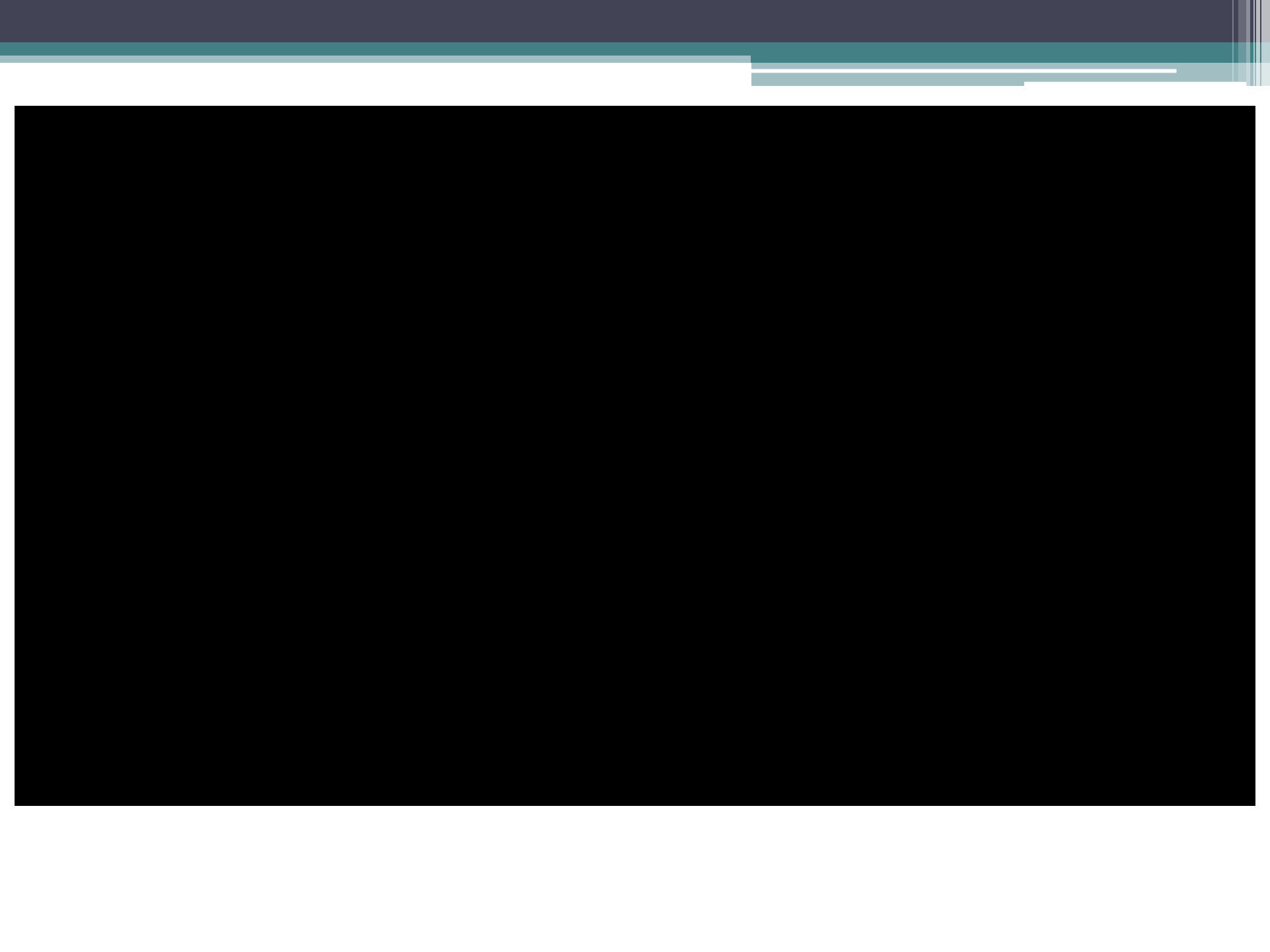












СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ