

# 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.

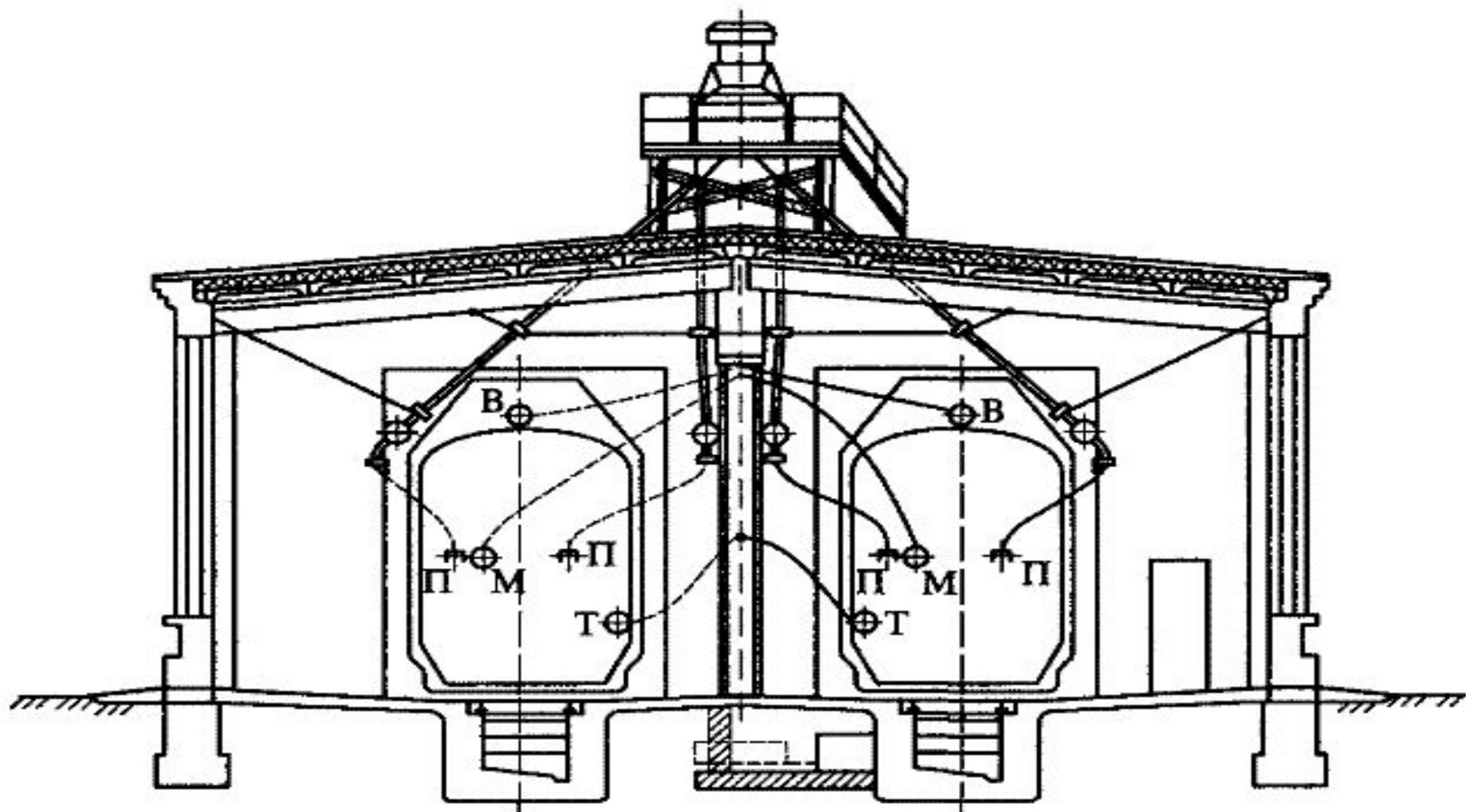


Схема расположения экипировочных устройств для тепловозов  
в утепленном помещении:

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

# *Конструкция песочных систем*

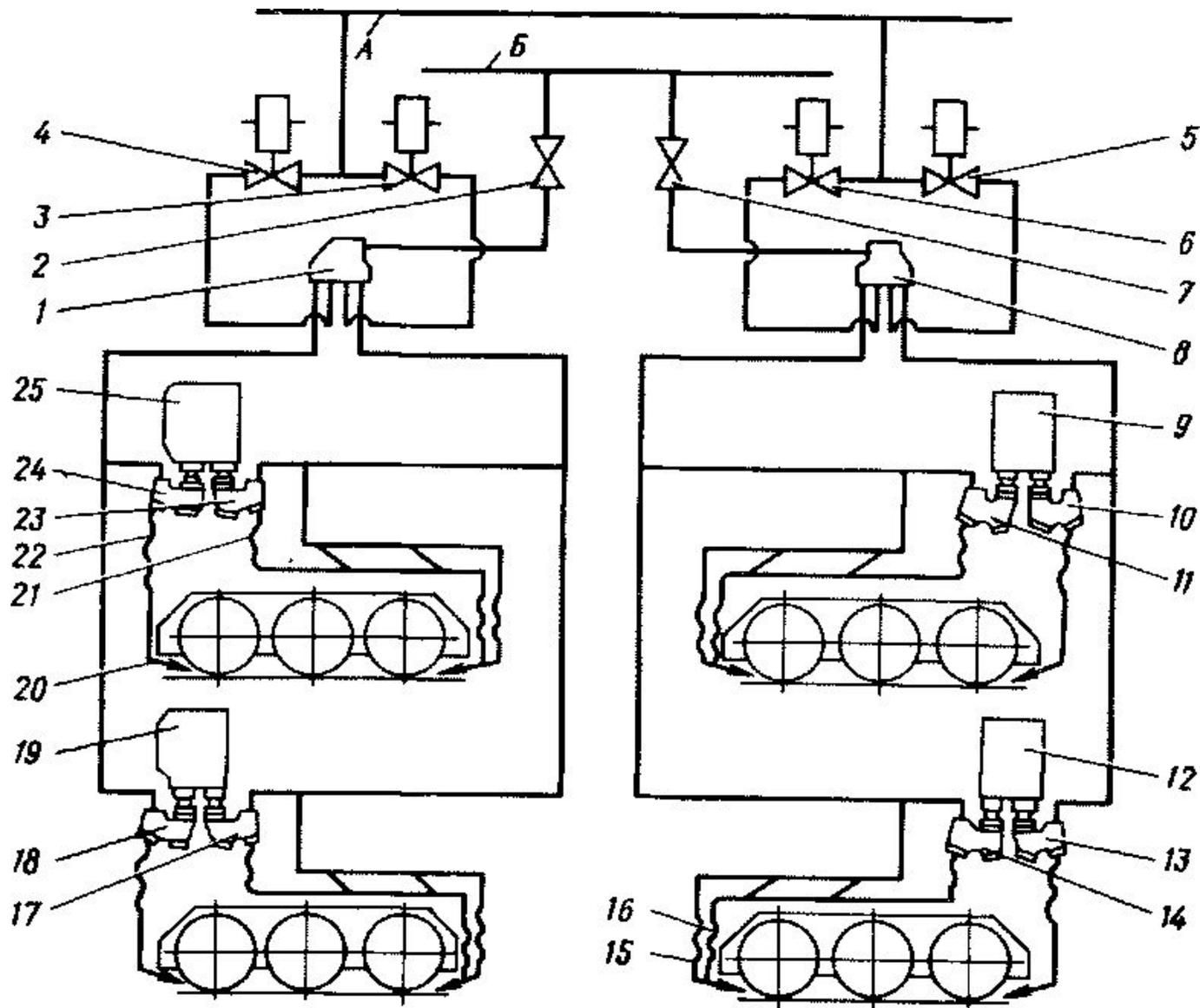
Как правило, одинаковая. Это песочные бункеры (четыре на одну секцию тепловоза), вместимость которых по 200 кг у каждого, форсунки, песочницы, воздухораспределители, трубопроводы с наконечниками и резиновыми рукавами, электропневматические клапаны. Последние соединены с контактами реверсора, которые 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.

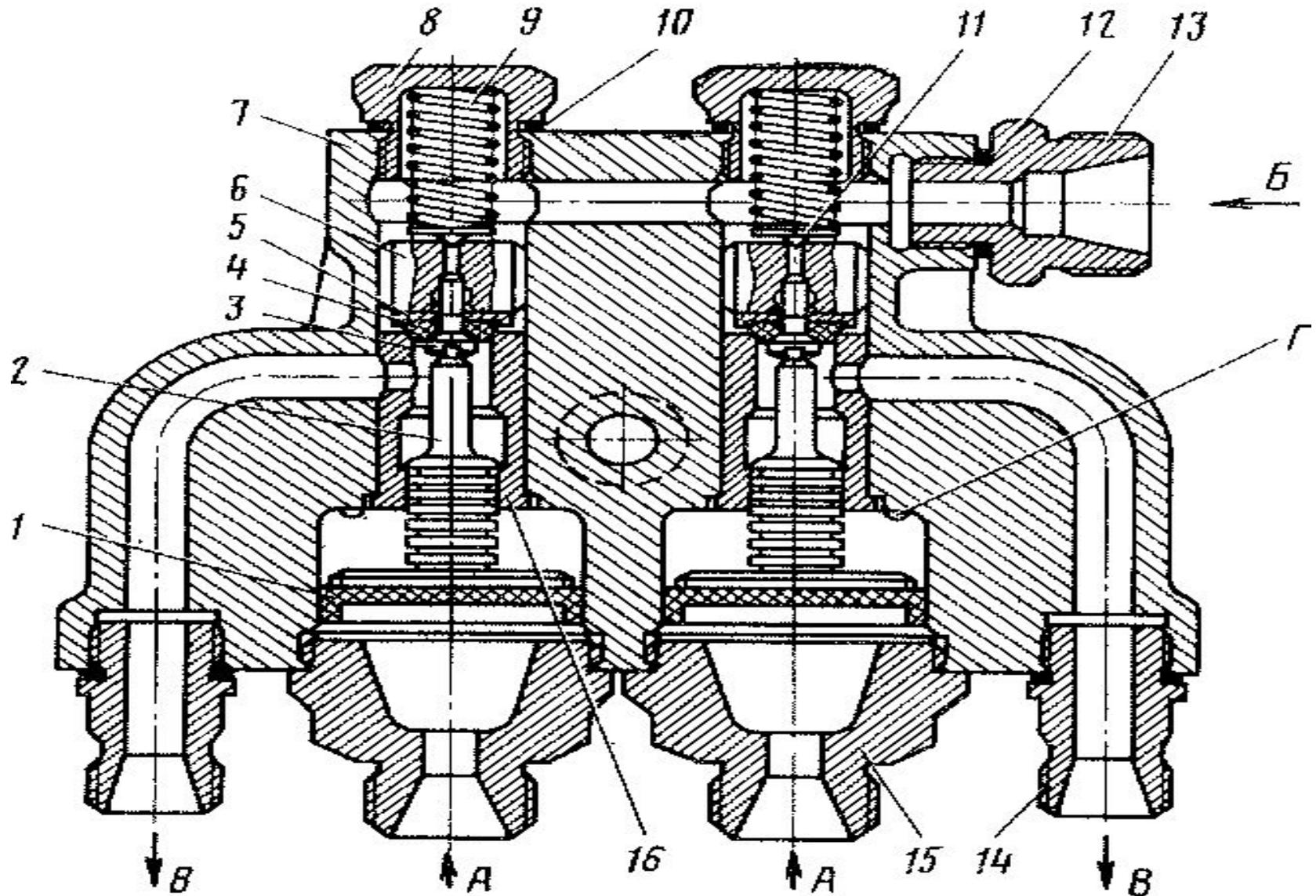
# Схема песочной системы



# *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

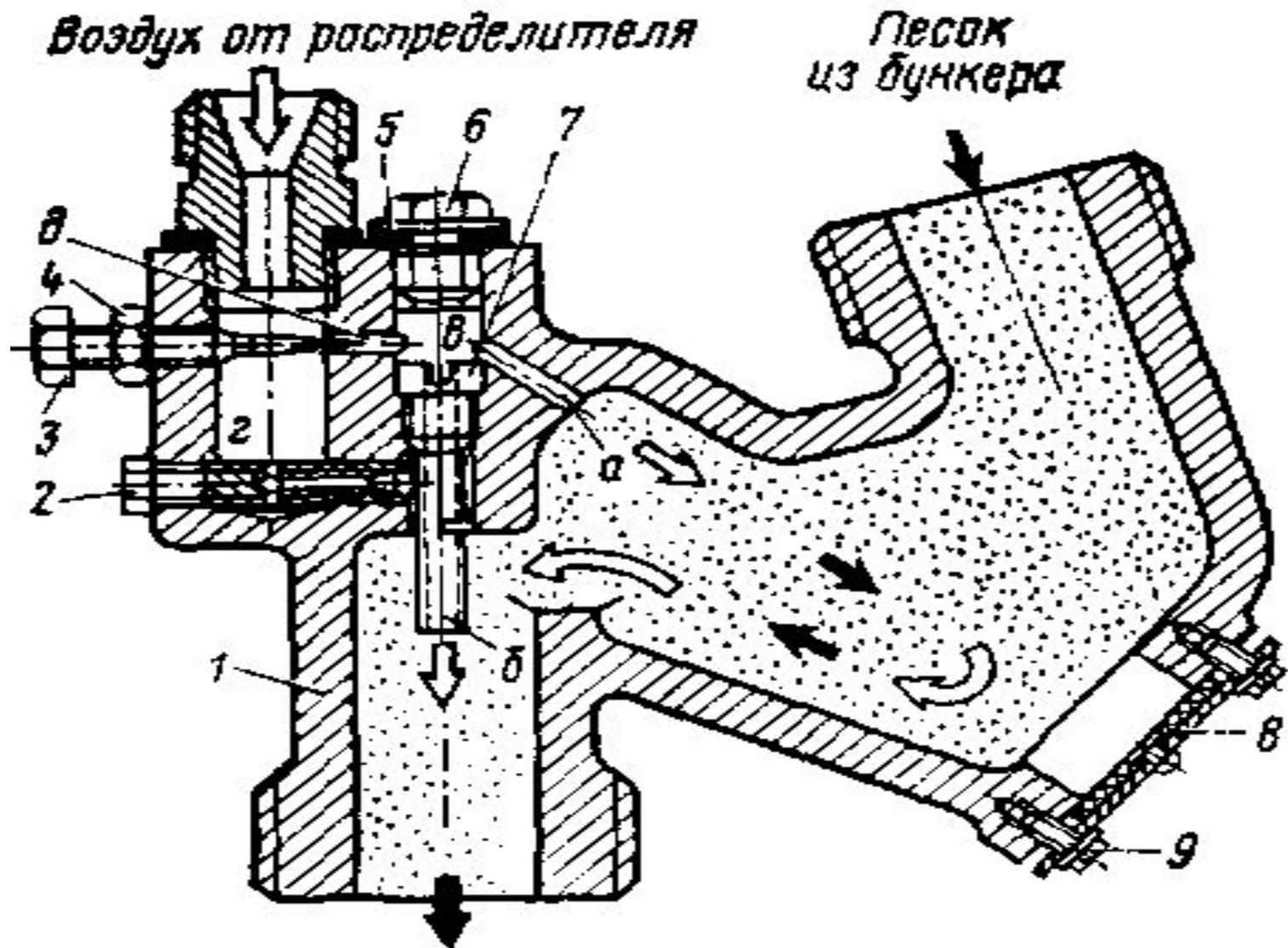


**Предназначен** - для спользуется на тепловозе для управления воздухом, поступающим из питательной магистрали к форсункам песочниц, а также к тифону и к свистку.

**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*

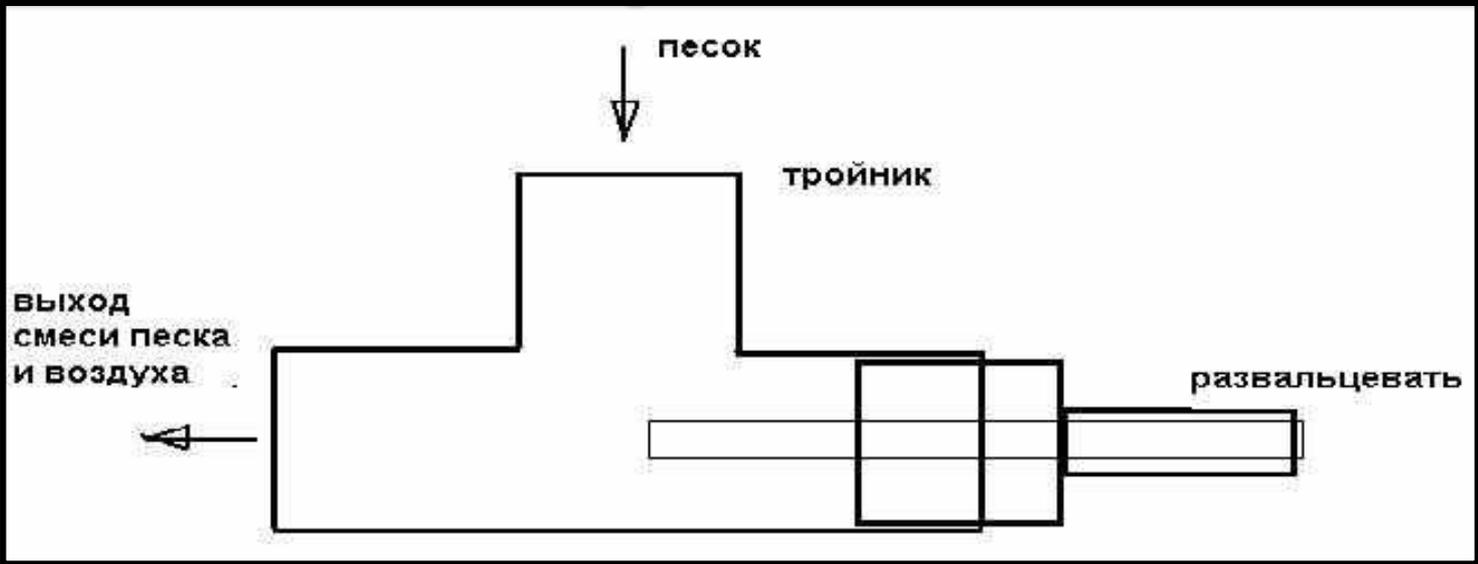
- засорение фарсунок; смерзание песка в песочных трубах;
- засорение и обледенение трубы;
- засорение горловины;
- перегорание предохранителя ВУ;
- ***изменение геометрических параметров:***  
крепление песочных труб; расстояние от накречника песочной трубы до головки рельса должно быть 50-65 мм; расстояние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

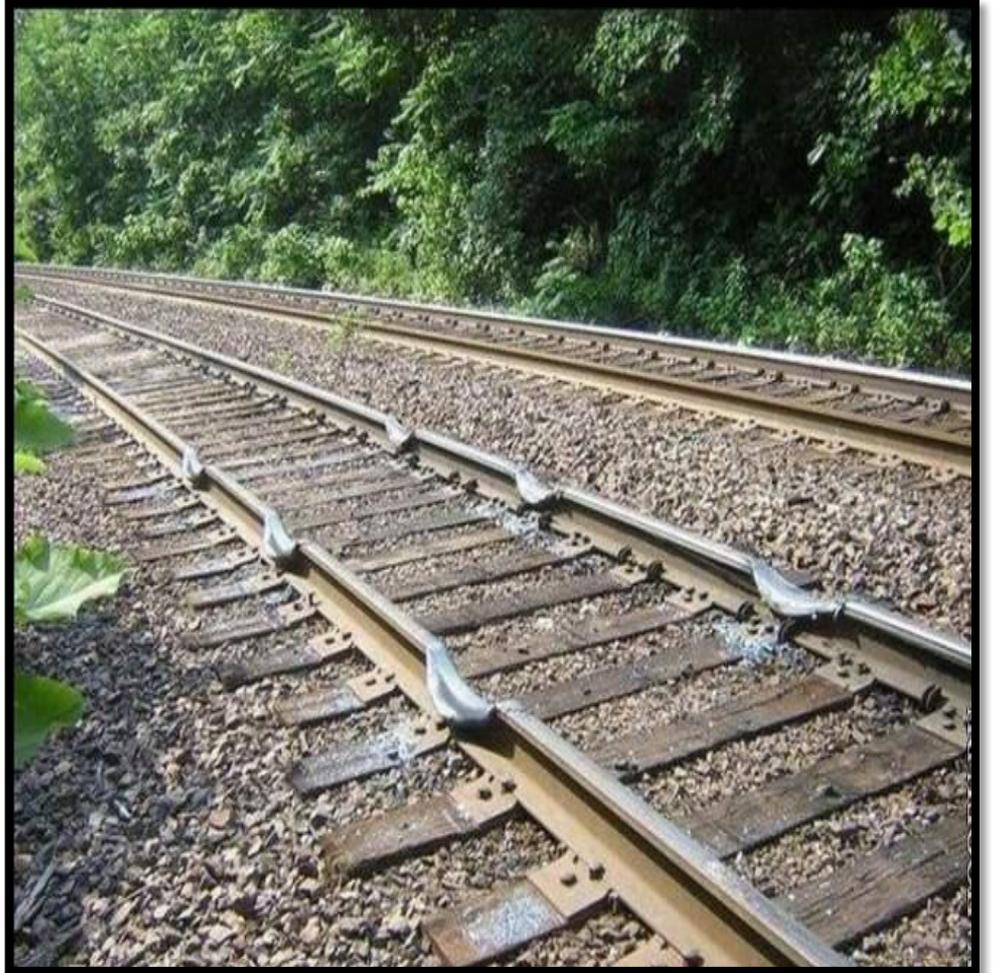


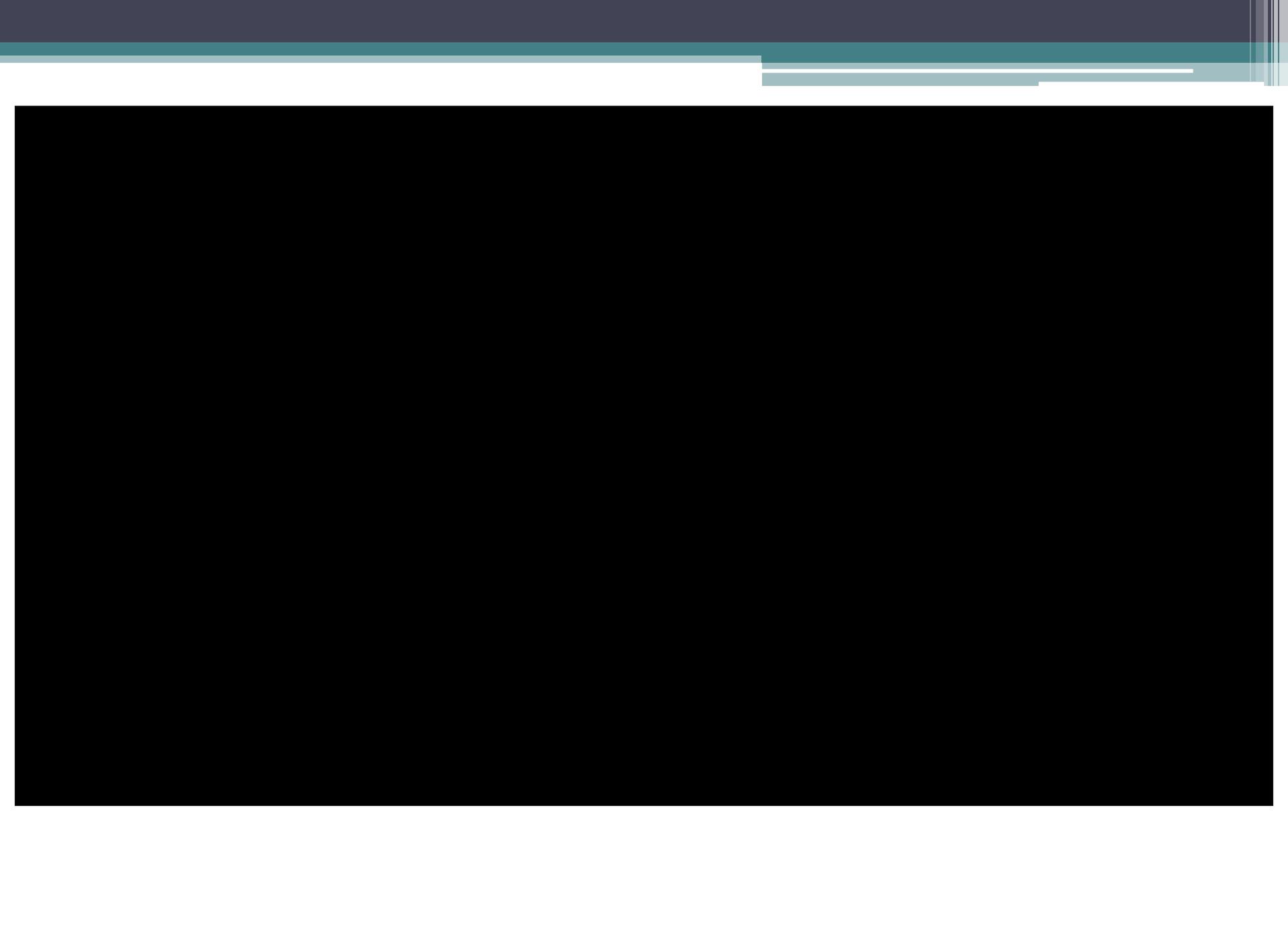












***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ***