

Тема 8

Рычажная передача тормоза тележки (35 часов)

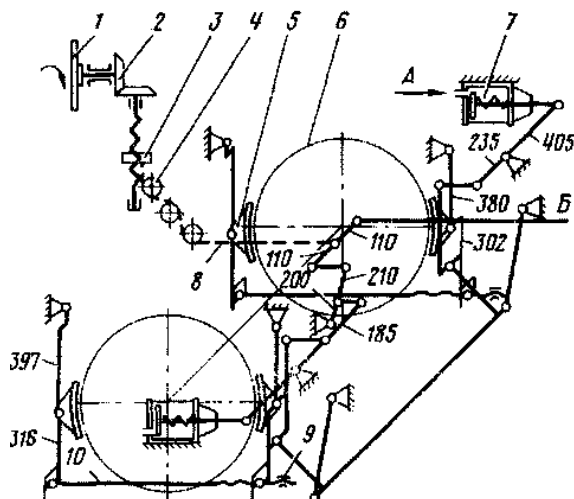
Тормозная рычажная передача служит для передачи усилий от поршней тормозных цилиндров на колеса локомотива и равномерного распределения этих усилий между тормозными колодками. Тележки тепловоза оборудованы пневматическим, индивидуальным для каждого колеса колодочным тормозом с двусторонним нажатием чугунных гребневых тормозных колодок на колеса. На каждое колесо приходится свой тормозной цилиндр № 553 диаметром 8", действующий через рычажную передачу с общим передаточным числом 7,8.

Схема рычажной передачи тормоза для колесной пары (в данном случае второй) показана на рис. 1; остальные колесные пары имеют аналогичную передачу. При подаче воздуха в тормозной цилиндр 7 шток его выдвигается и тормозные колодки 5 посредством рычажной передачи прижимаются к колесу 6. Все тормозные цилиндры работают синхронно. Две колесные пары (вторая и третья) только передней тележки могут быть заторможены ручным тормозом. Он приводится в действие вращением штурвала 1, установленного на левой стороне задней стенки кабины машиниста. Вращение по часовой стрелке приводит к затормаживанию. Тормозное усилие на колодки при ручном тормозе передается через зубчатую пару 2 и винтовую передачу 3, соединенную цепью 8, проходящей через направляющие ролики 4 с рычажной передачей второй и третьей колесных пар передней тележки. Основные параметры передачи ручного тормоза определяются из условия удержания тепловоза на уклоне $30^\circ 10'$ усилием на маховике 300-350 Н (30-35 кгс).

Порядок и направление перемещения рычагов очевидны из схемы (цифры означают длину рычагов) и рассматриваться не будут.

Схема рычажной передачи тормоза

1 - штурвал ручного тормоза; 2 - коническая зубчатая пара; 3 - винтовая передача; 4 - направляющий ролик; 5 - тормозная колодка; 6 - колесо; 7 - тормозной цилиндр; 8 - цепь; 9 - регулятор выхода штока тормозного цилиндра; 10 ■ - продольная регулируемая тяга; А - подвод воздуха; Б - тяга к третьей оси



По мере износа тормозных колодок необходимо регулировать выход штоков тормозных цилиндров, который должен быть в пределах 55-120 мм. Для уменьшения выхода штока следует укоротить продольную тормозную тягу 10 регулятором 9. Для этого в регуляторе (рис. 96) отводят скобу 8 и навинчивают на тягу 2 защитную трубу 1 и гайку 5 (вначале трубу, а потом гайку), устанавливая требуемый выход штока. При выходе штока 55 мм зазор между бандажом колеса и тормозной колодкой при полностью отпущенном тормозе должен быть 7 мм. После регулировки гайку 5 поворачивают так, чтобы две ее противоположные грани могли быть охвачены скобой 8. Пружина 6 должна удерживать скобу в положении контровки гайки 5.

Подвески тормозных колодок (рис. 2) левого и правого колес с одной и той же стороны каждой колесной пары соединены между собой поперечными соединительными балками - триангелями - для придания рычажной передаче тормоза необходимой поперечной жесткости, предотвращающей сползание колодок с бандажа, и обеспечения синхронной работы тормозов.

Характеристика тормоза тележки

- Число тормозных цилиндров на тележку, шт..... 6
- Усилие, кН (тс), развиваемое штоком тормозного цилиндра при давлении воздуха 373 кПа (3,8 кгс/см²) 9,96 (0,996)
- К. п. д. рычажной передачи 0.9
- Расчетное нажатие колодок на ось, кН (тс) 126,224 (12,62)
- Расчетный тормозной коэффициент 0,56
- Установочный выход штока тормозного цилиндра, мм, при зазоре между колодкой и бандажом 7 мм 55
- Наибольший эксплуатационный выход штока тормозного цилиндра, мм 120
- Передаточное число привода ручного тормоза при к. п. д., равном 0,2003 257
- Передаточное число рычажной передачи при действии ручным тормозом на одну колодку 4,14
- Суммарное нажатие при действии ручным тормозом на два тормозных колеса тепловоза, кН <тс) 194 (19,4)
- Тормозной коэффициент при действии ручным тормозом 0,144
- Расчетный тормозной путь при действии автоматического тормоза, м 785

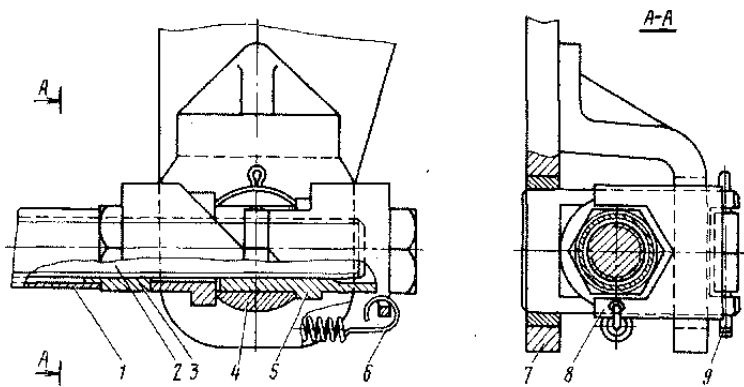


Рис. 2. Регулятор выхода штока тормозного цилиндра: 1 - защитная труба; 2 - тяга; 3 - втулка; 4 - палец; 5 - гайка; 6 - пружина; 7 - рычаг, 8 - скоба; 9 - шплинт

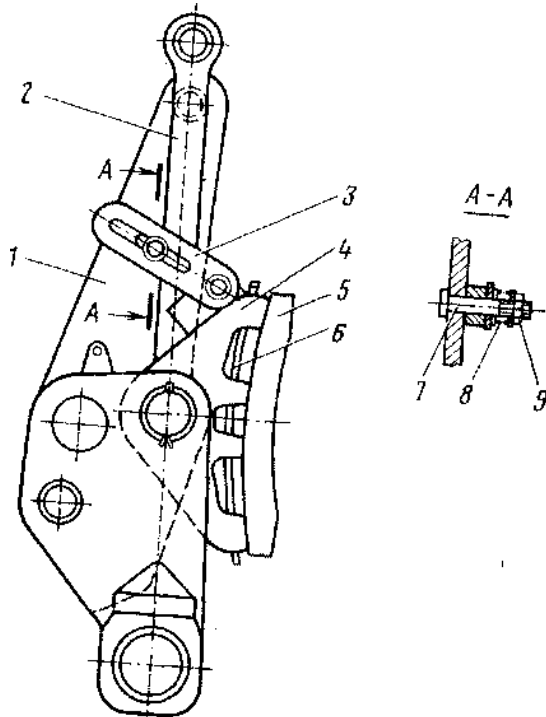


Рис.. Подвеска тормозной колодки: 1 - рычаг; 2 - подвеска; 3 - кронштейн; 4 - башмак; 5 - колодка; 6 - чека; 7 - болт; 8 - пружина; 9 - гайка

беспечение наибольшее тормозной эффективности при эксплуатации подвижного состава - важнейшая задача безаварийного движения на транспорте. Для выполнения этих условий тормозная сила колесных пар не должна превышать максимально возможную силу сцепления колес с рельсами.

С целью повышения эффективности, надежности и долговечности тормозной системы тепловоз дополнительно оборудован электродинамическим тормозом (ЭДТ), при действии которого тяговые электродвигатели переводятся в генераторный режим. Возникающий при этом момент сопротивления приводит к появлению тормозной силы в точках контакта колес тепловоза с рельсами. ЭДТ пользуются при высокой скорости

движения, постепенно снижая ее до 40 км/ч. Дальнейшее уменьшение скорости вплоть до полной остановки обеспечивается пневматическим тормозом. Такая комбинированная тормозная система способствует снижению износа тормозных колодок и бандажей колесных пар.