

Описание тормозного регулятора
типа ДРФА

ФЭБ Вагонбау Герлиц

2/45237

С о д е р ж а н и е

1. О б щ е е
2. Принцип действия
3. Нормальные зазоры тормозных колодок
4. Чрезмерно большие зазоры тормозных колодок
5. Очень маленькие зазоры тормозных колодок
6. Монтаж
7. Замена тормозных колодок
8. Схемы

I. О б щ е е

Тормозной регулятор САВ типа ДРФА автоматически регулирует изменение зазора в тормозных тягах железнодорожного вагона. Тормозной регулятор быстрого и двойного действия. Очень большие или очень маленькие зазоры тормозных колодок при торможении устанавливаются на правильную величину.

Регулятор САВ-ДРФА работает как и его предшественники по надежному принципу ДРФ, где намеренная регулировка зазора колодки происходит в тормозном регуляторе до выполнения этой регулировки регулятором. Это свойство регулятора ДРФА является особым преимуществом, если тормозной регулятор при торможении с тяжелыми тормозными тягами или при образовании льда и снега между колодками и ободом должен передавать большие усилия без регулировки.

Также и при толчках во время маневрах и при рывках в поезде могут передаваться большие усилия в тормозных тягах. Кратковременные усилия ускорения однако не вызывают предварительный выбор регулятора торможения и таким образом не могут вызвать нарушение установленной регулировки.

2. Принцип действия

Для описания принципа действия тормозного регулятора типа ДРФА, работающие детали могут подразделяться на следующие группы:

- а/ Тяговая группа, которая через тормозной регулятор от ушка 38 через регулировочную гайку I и регулировочный винт 4I усилие передает на колеса

- б/ Подающая группа с подающей гайкой 23, которая предьскивает проводимое изменение зазора
- в/ Регулировочный винт с несамотормозящей резьбой, профиль которой винту придает большую прочность на разрыв и усталость
- г/ Хомутик управления, установленное расстояние которого от стакана 19 является решающим для величины зазора колодок.

3. Нормальные зазоры тормозных колодок

Фиг. 1 - Тормоз отпущен

Регулируемый хомутик 44 находится на определенном расстоянии "А" от конца стакана трубы 19. Это расстояние соответствует той части хода поршневого штока, которая необходима для прилегания тормозных колодок, т.е. соответствует зазорам тормозных колодок. Обе муфты В и Д находятся в зацеплении от предварительно натянутой пружины 21, муфта Д под преодолением усилия ввинчиваемой пружины 5.

Фиг. 2 - Прилегание тормозных колодок к колесам

Во время первой части торможения тормозной регулятор у ушка 38 перемещается на длину "А" вправо, при этом тормозные колодки прилегают к колесам. Стакан трубы 19 еще не прилегает с усилием к хомутику управления 44. При определенном растягивающем усилии пружина 21, передающая до сих пор усилия, ослабляется, причем ушко 38 с тяговой трубой 6, пружиной муфты 12 и тяговой гильзой 3 против усилия пружины 21 настолько вправо тянется, что муфта Е между тяговой гильзой 3 и регулировочной гайкой I входит в зацепление.

Та часть тормозного усилия, которая превышает предварительный натяг пружины 2I теперь передается через регулировочную гайку I. При большем тяговом усилии пружина муфты I2 ослабляется и муфта С освобождается. Пружина муфты I2 так согласована, что она только тогда ослабляется, когда произошло полное торможение. В этот момент хомут управления 44 прилегает к трубному стакану I9. Следовательно, усилие пружины 2I, которая при освобождении муфты С захватывается хомутиком управления 44, на срабатывание тормоза влияние не оказывает.

Фиг. 3 - Полное торможение

Из-за эластичного изменения формы тормозной тяги синие детали двигаются на величину "е" дальше вправо. Стакан трубы I9 придерживается хомутиком управления 44, и пружина 2I сжимается. Так как регулировочный винт 4I от регулировочной гайки I вправо тянется, муфта В у подающей гайки 23 освобождается и подающая гайка при протягивании винта вращается на шарикоподшипнике 27.

Фиг. 4 - Отпуск тормоза

Синие детали двигаются обратно влево. При этом муфта В находится в зацеплении. Сжатая пружина 2I стремится при возвращении синих деталей обратно опять расходиться и давит стакан трубы I9 к хомутику управления 44. Так как муфта С освобождена гайка 23 со стаканом кожуха трубы I9 вращается при растяжении пружины 2I, а именно до тех пор, пока тормозное усилие в тормозном регуляторе муфту С держит в незацепленном виде т.е. во время эластичного хода "е".

При дальнейшем отпускании тормоза происходит тот же самый процесс как и при торможении только в обратной последовательности.

Примечание

Из этого описания исходит, что ход эластичности на регулировку тормозного регулятора влияния не оказывает. Во время хода эластичности поворачивается вперед и назад только подающая гайка на одну и ту же величину. Для упрощения таким образом в дальнейшем описании изменения во время хода эластичности не учитываются.

4. Чрезмерно большие зазоры тормозных колодок

Фиг. 5 - Тормоз отпущен

Чрезмерно большие зазоры тормозных колодок имеются, если еще не существует тормозное усилие, хотя стакан кожуха 19 прилегает к хомутику управления 44 /Фиг. 6/.

Фиг. 6 - Положение после нормального зазора хода

Тормозной регулятор вытянут на величину "А" вправо. Если стакан трубы 19 прилегает к хомутику управления 44, тормозного усилия еще нет.

Фиг. 7 - Торможение

Так как зазоры очень большие, регулировочный винт 41 и ушко 38 тянутся дальше вправо на величину "I". Стакан трубы 19 поддерживается хомутиком управления 44, винт 41 при этом благодаря регулировочной гайке I захватывается, причем муфта В освобождается и гайка 23 под действием пружины 29 и шарикоподшипника 27 на винте вращается.

Пружина 2I сжимается на величину "I".

Фиг. 8 - Отпускание тормоза, регулировка чрезмерно больших зазоров

Пружина 2I, которая при отпускании тормоза опять расширяется, стремится регулировочную гайку I и гайку 23 опять сблизить друг к другу. Муфты С и В находятся в зацеплении, в связи с чем гайка 23 фиксирована на винте 4I. Регулировочная гайка I наоборот может на шарикоподшипнике 2 вращаться, т.к. муфта D держится ввинчиваемой пружиной 5 в расцепленном виде. Регулировочная гайка I вращается до входа муфты D в зацепление. Регулятор торможения укоротился на величину "I" и чрезмерно большой зазор колодок отрегулировался. После полного отпускания тормоза зазоры заняли свою нормальную величину. Как из описания исходит, регулировка производится только пружиной 2I. Регулировка от возвратной пружины тяг совсем не зависит.

5. Очень маленькие зазоры тормозных колодок

Фиг. 9 - Тормоз отпущен

Очень маленькие зазоры имеются тогда, когда при возникновении тормозного усилия хомутик управления 44 еще не прилегает к стакану трубы I9 /Фиг. 10/.

Фиг. 10 - Торможение

Тормозной регулятор показан в таком положении, где он колодки только с таким усилием прижимает к колесам, что муфта С находится как раз перед выходом из зацепления. Так как зазоры колодок очень маленькие, стакан трубы I9 находится от хомутика управления 44 на расстоянии "m", которое соответствует отсутствующему зазору.

Фиг. 11 - Натяжение тормозных колодок с большим тормозным усилием

В тот момент, когда тормозное усилие заняло такую величину, что пружина муфты 12 сжимается и муфта С освобождается, гайка 23 может вращаться. Зажатая пружина 21 расширяется, причем подающая гайка 23 со стаканом 19 на винте 41 под вращением перемещается до прилегания стакана 19 к хомутику управления 44. При этом перемещении ввинчивающая пружина 29 сжимается более сильной пружины 21 на величину "m".

Фиг. 12 - Тормоз отпущен после первого торможения. Если тормозное усилие при отпуске тормоза уменьшается, муфта С опять входит в зацепление и подающая гайка 23 в указанном на фигуре 11 положении винта фиксируется. Ввинчивающая пружина 29 остается на величину "m" сжатой и размер между стаканом 19 и хомутиком управления 44 равен "A - m".

Фиг. 13 - Второе торможение, прилегание тормозных колодок

Как и у первого торможения /Фиг. 10/ колодки прилегают к колесам, если регулятор переместился вправо на величину "A - m".

Фиг. 14 - Второе торможение, регулятор торможения удлиняется

При прилегании тормозных колодок, тормозное усилие сперва проходит через синие дет. Если тормозное усилие становится больше чем усилие натяга пружины 21, она подается.

Так как ушко 38 с тяговой трубой 6 и тяговой гильзой 3 дальше тянется вправо, муфта D освобождает регулировочную гайку I. Натянутая на величину "ш" ввинчивающая пружина 29 однако не допускает сцепления муфты E, т.к. регулировочная гайка I и пружина 29 вращаются на шарикоподшипнике 2, а регулировочная гайка I следует продолжавшему движению ушка вправо, пока ввинчивающая пружина 29 опять на размер "ш" расширилась и муфта E регулировочной гайки I могла войти в зацепление. В этот же момент стакан трубы I9 ударяет против хомутка управления 44. Тормозной регулятор теперь удлиняется на величину "ш" и зазоры тормозных колодок заняли свои нормальные величины.

Из листа 5 исходит, что тормозной регулятор при первом торможении себя ведет как неподвижная тяга.

Вследствие этого свойства нежелательные вывинчивания избегаются, например при тяжелых тормозных тягах, у которых необходимо большое усилие для прижатия колодок. Хотя в таком случае может и при правильных зазорах колодок муфта C преждевременно освободиться и подающая гайка 23 переместится на винте 4I вправо и пружина 29 сожмется, но если сопротивления преодолены и ход тормоза достиг нормальной величины, детали опять займут нормальное положение и при следующем торможении таким образом перестановка не происходит.

6. Монтаж

Как правило, в каждом специальном случае составляется монтажный чертеж, который содержит все необходимые данные по монтажу тормозного регулятора. Размер "А" устанавливается хомутиком управления 44. В случае, если при 2 испытательном торможении ход поршня еще не правилен, то размер "А" следует изменить.

Увеличение или уменьшение этого размера дает соответствующее изменение хода поршня.

До перестановки размера "А" однако следовало бы проверить совпадают ли тормозные тяги с монтажным чертежом и хорошо ли заправлен тормоз.

7. Замена тормозных колодок

Если при замене тормозных колодок имеющие зазоры достаточны, для монтажа необходимого количества новых колодок, то возможно их без перестановки тормозного регулятора установить вручную. Если зазоры для монтажа новых колодок еще малы, то эти можно увеличить просто вывертыванием регулятора. После монтажа новых колодок тормозной регулятор автоматически устанавливает правильный зазор тормозных колодок.

8. Схемы