

## ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЙ ЗАМЕДЛИТЕЛЬ ВАГОНОВ

Изобретение относится к области железнодорожного транспорта и предназначено преимущественно для автоматизации процесса расформирования и формирования составов на железнодорожных станциях.

Известен электродинамический замедлитель вагона, работающий на вихревых токах (см. заявку ФРГ № 2025461, кл. В 61 К 7/10), выполненный в виде V-образных открытых сверху корпусов из ферромагнитного материала, каждый из которых охватывает один из рельсов железнодорожного пути, с расположенными внутри токоведущими проводами.

Однако, недостатком известного устройства является необходимость сооружения фундамента-основания для крепления конструкций, наличие поверхности трения на бандаже колеса, как основного элемента торможения, зависимость тормозного эффекта от состояния поверхности торможения.

Наиболее близким к заявляемому по совокупности признаков является электродинамический вагонный замедлитель (см. патент ФРГ № 2214469, кл. В 61 К 7/10), содержащий V-образный магнитопровод, внутри которого закреплен ходовой рельс, взаимодействующий через подвижные шины с боковыми поверхностями движущегося колеса.

Причины, препятствующие получению требуемого технического результата, заключаются в следующем.

Из-за того, что в конструкции применены подвижные шины образуется переменный зазор «шина - боковая поверхность колеса». Это приводит к рассеиванию магнитных вихревых потоков и, как следствие, низкому КПД устройства. Из-за того, что основной эффект торможения достигается при трении подвижных шин о боковую

поверхность колеса вагона, снижается КПД и эффективность торможения как следствие состояния этих поверхностей (смазка, влажность, «наплывы» на бандажах и т.п.). Из-за того, что ходовой рельс расположен внутри V-образного магнитопровода значительной длины, требуется обеспечение его надежного крепления, установка фундамента-основания, большой расход металла на магнитопровод.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования электродинамического замедлителя вагонов, в котором за счет ликвидации зазора в электромагнитном контуре, зависимости тормозного эффекта от состояния колесных пар вагонов, нового выполнения замкнутого электромагнитного контура и пары трения обеспечивается повышение КПД работы замедлителя и за счет этого повышается эффективность работы устройства, снижение металлоемкости и улучшение условий его обслуживания.

Поставленная задача решается тем, что электродинамический замедлитель вагона, содержащий электромагниты, снабжен кинематически связанными между собой модулями торможения, между которыми расположена рельсовая колея, причем каждый модуль торможения содержит электромагнит с ферромагнитными сердечниками и полюсными наконечниками, контактирующими с лыжей, закрепленной к нижней поверхности подвижной платформы, с возможностью перемещения последней вдоль рельсовой колеи по направляющим и выполненной с пазом для установленного на рычаге подпружиненного упорного ролика, связанного с отводной профильной поверхностью посредством следящего ролика и расположенной возле одной из направляющих ближе к рельсовой колее, а на другой направляющей установлен соленоид, который посредством штока связан с хвостовиком балки, расположенной на подвижной платформе в контакте с упорным роликом, с возможностью взаимодействия ее профильного упора с колесом вагона.

За счет введения отличительных признаков обеспечивается создание постоянной по величине силы сопротивления движению вагона за время включения электромагнита.

На фиг.1 показан электродинамический замедлитель вагонов. На фиг.2 – сечение А – А на фиг.1, на фиг.3 – его рабочее и нерабочее положения.

Электродинамический замедлитель вагонов (см.фиг.1) содержит установленные с внешних сторон рельсовой колеи идентичные по конструкции и принципу работы модули торможения 1, кинематически связанные между собой замкнутой трособлочной системой, состоящей из троса 2, упругих комплексационных элементов 3, направляющих блоков 4, и профильного защитного кожуха 5. Каждый модуль торможения 1 (см.фиг.2) замедлителя содержит электромагниты с ферромагнитными сердечниками 6 и полюсными наконечниками 7, которые взаимодействуют с лыжей 8, закрепленной посредством резьбового соединения 9 на подвижной платформе 10, перемещающейся вдоль рельсовой колеи 11 по направляющим 12, 13. На подвижной платформе 10 закреплены (см. фиг.2, 3) на оси 14 балка 15 с профильным упором 16, хвостовиком 17 и на оси 18 рычаг 19, на котором крепятся посредством оси 20, соединенной через возвратную пружину 21 с кронштейном 22, упорный ролик 23 и следящий ролик 24, взаимодействующий с плитой 25 и отводной профильной поверхностью 26, крепящимися к направляющей 12. На направляющей 13 закреплен соленоид, состоящий из обмотки 27 и подвижного сердечника 28.

При необходимости торможения подается напряжение на обмотку 27 соленоида, вследствие чего его сердечник 28 через хвостовик 17 балки 15 устанавливает ее профильный упор 16 под колесо движущегося вагона (положение А фиг.3). Одновременно с этим через возвратную пружину 21 балка 15 фиксируется упорным роликом 23. В момент начала взаимодействия колеса вагона с профильным упором подается напряжение на обмотку возбуждения электромагнита, вследствие чего лыжа 8 притягивается к сердечнику 6. При дальнейшем движении вагона тормозной эффект создается за счет сил механического трения лыжи 8 о полюсные наконечники 7 и электромагнитных сил, возникающих в замкнутом контуре «сердечник – лыжа – сердечник». Величина тормозной силы определяется величиной подаваемого на обмотку электромагнитов одного модуля торможения напряжения и продолжительностью его подачи и может быть увеличена (в пределах

прочности троса) за счет подачи напряжения на электромагниты второго модуля торможения.

Окончание взаимодействия профильного упора 16 с колесом вагона осуществляется при набегании следящего ролика 24 на отводную профильную поверхность 26, в результате чего происходит вращение рычага 19 вокруг оси 18 до момента входа упорного ролика 23 в паз балки 15 и последующее ее вращение вокруг оси 13 до полного вывода упора 16 из-под колеса вагона (положение Б фиг.3).

В момент начала взаимодействия колеса вагона с упором 16 модуля торможения 1 (см.фиг.1) через трособлочную систему 2-3-4 (кинематическая связь) модуль торможения 1, выведенный в нерабочее положение предыдущим торможением, начинает перемещаться в направлении, противоположном направлению движения вагона, до момента вывода профильного упора 16 модуля торможения 1 из-под колеса вагона.

Цикл работы (при необходимости дальнейшего торможения вагона) модуля торможения 1 аналогичен описанному выше для модуля торможения 1.

Проректор академии  
по научной работе



С.Г.Жалкин