

Предлагаемое техническое решение относится к железнодорожному транспорту и может быть использовано для регулирования скорости движения железнодорожных вагонов на сортировочных горках, где находят применение вагонные замедлители, предназначенные для гашения кинетической энергии скатывающихся с горки вагонов.

Известен электромагнитный вагонный замедлитель [1], выполненный из параллельно установленных на рельсах четырех секций. Каждая секция содержит два звена. В звено входят U-образные магнитопровод с насаженными на его стержни катушками. В верхней части магнитопровода находятся подвижные балки, к которым крепятся тормозные шины. Между катушками и балками с наружных сторон стержней магнитопровода закреплены кронштейны с амортизаторами. Амортизаторы фиксируют раствор тормозных шин при отторможенном положении для прохождения локомотива и подъемных кранов в отключенном от электрической сети замедлителе.

Кронштейны под амортизаторы, расположенные в указанном месте, значительно увеличивают высоту стержней магнитопровода в связи с чем возрастает постоянная времени нарастания магнитного потока, зависящая от сопротивления магнитной цепи.

Цель изобретения за счет уменьшения высоты стержней магнитопровода уменьшить время срабатывания замедлителя, а за одно и массу магнитопровода с одновременным повышением надежности.

Это достигается тем, что в замедлителе электромагнитном, содержащем два U-образных магнитопровода из ферромагнитного материала, каждый из которых охватывает ходовые рельсы с нижней и боковых сторон, катушки из проводникового материала, насаженные на стержни каждого магнитопровода, подвижные балки, размещенные в верхней части магнитопроводов с прикрепленными к ним тормозными шинами и кронштейны с амортизаторами, каждый из которых выполнен в виде трех расположенных параллельно элементов, причем катушки насажены на средние элементы стержней, а на крайних элементах стержней, составляющих с установленными и закрепленными в верхней части немагнитными вставками высоту, равную высоте средних элементов упомянутых стержней, закреплены кронштейны с установленными на них амортизаторами.

Между совокупностью существенных признаков заявляемого изобретения и достигнутым техническим результатом уменьшение высоты замедлителя вагонного электромагнитного существует причинно-следственная связь, заключающаяся в том, что при таком его конструктивном исполнении время срабатывания замедлителя уменьшается при одновременном повышении его надежности.

Изобретение отвечает требованию изобретательского уровня, так как существенные признаки замедлителя вагонного электромагнитного, отличающие заявляемое техническое решение от прототипа, в известных устройствах не обнаружены.

Предложенное устройство замедлителя вагонного электромагнитного позволяет достигнуть следующие преимущества по сравнению с известной конструкцией:

- уменьшить массу магнитопровода благодаря возможности размещения кронштейнов под амортизаторы на крайних стержнях;

- уменьшить время срабатывания электромагнитного замедлителя при затормаживании и оттормаживании железнодорожных вагонов, за счет уменьшения длины магнитной цепи;

- принятая форма стержней магнитопровода позволяет легко защитить катушки от повреждения с торцевых его частей, в результате чего повысится в целом надежность предложенного замедлителя вагонного электромагнитного в эксплуатации.

Сущность предложенного технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображено звено общего вида замедлителя вагонного электромагнитного; на фиг. 2 - вид звена сбоку; на фиг. 3 - магнитопровод замедлителя; на фиг. 4 - немагнитная вставка.

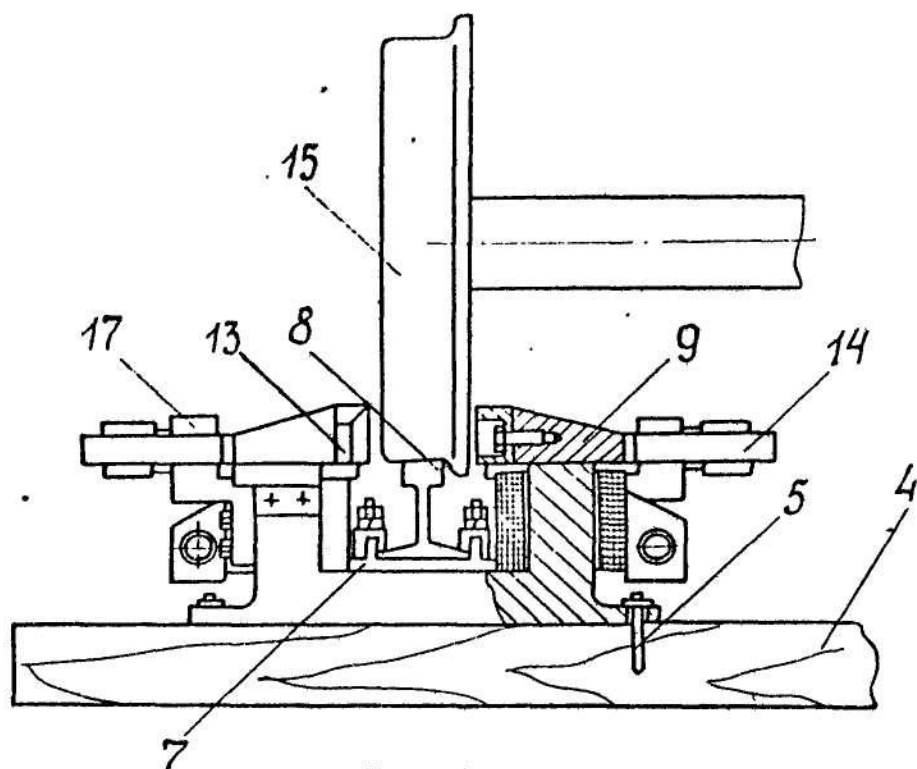
Предлагаемый замедлитель представляет собой U-образный магнитопровод 1, содержащий средние и крайние элементы стержней. На средние элементы стержней 2 нанесены катушки 3. Магнитопровод 1 установлен, например на шпалы 4 и крепится к ним путевыми шурупами 5. На внутренней части ядра 6 магнитопровода приварены прокладки 7, к которым прикреплены рельсы 8. В верхней части магнитопровода 1 размещены балки 9, а с торцов крайних элементов стержней 10 установлены планки 11, служащие опорой для направляющих 12, закрепленных в нижней части балок 9. К балкам 9 прикреплены тормозные шины 13 и возвратные кронштейны 14.

Для ограничения перемещения балок и сглаживания динамических воздействий колес 15 вагонов установлены амортизаторы 16, ввернутые в кронштейны 17, которые закреплены на крайних элементах стержней 10 магнитопровода с наружных сторон. Расположение кронштейнов 17 на крайних элементах стержней 10 позволяет уменьшить высоту стержней магнитопровода и создает надежность крепления амортизаторов 16, удобство их обслуживания. Между балками 9 и крайними элементами стержней 10 размещены немагнитные вставки 18. Работа замедлителя заключается в следующем.

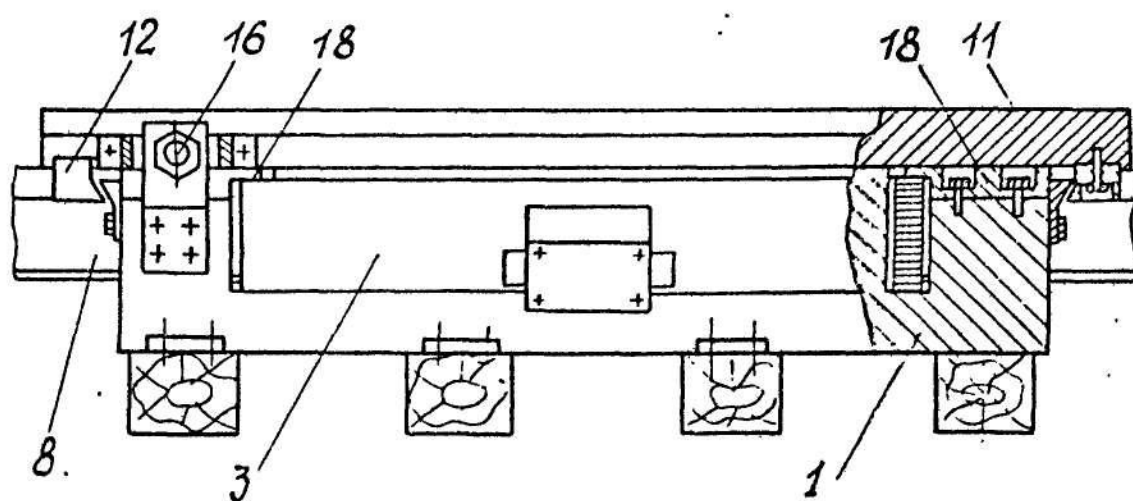
В исходном положении расстояние между тормозными шинами 13 (фиг. 1) составляет 145 мм, катушки, насаженные на стержни, обесточены. При подходе вагона к замедлителю оператор с пульта включает замедлитель на заданной ступени торможения в зависимости от массы вагона путем подачи на катушки напряжения. При проходе колесных пар 15 железнодорожного вагона в пределах замедлителя замыкается цепь магнитного потока через магнитопровод  $\tau$ , балки 9, тормозные шины 13 и сечение бандажных колес 15 вагона. Тормозной эффект замедлителя достигается совместным воздействием на колеса вагонов двух составляющих торможения: электродинамических сил и сил механического трения колес о тормозные шины замедлителя. Возникновение электродинамической силы является следствием того, что ферромагнитная масса колеса при движении между тормозными шинами, представляющими собой полюса электромагнитов, пересекает постоянное магнитное поле и изменяет его, а поле в свою очередь создает вихревые токи в массе колеса - происходит торможение.

Применение такого магнитопровода способствует появлению магнитных потоков, которые будут замыкаться через средние стержни 2, по балкам 9, на крайние стержни 10. Эти магнитные потоки будут тормозить поступательное движение балок 9 к вагонным колесам 15. Для их устранения между балками 9 и

крайними элементами стержней. 10 размещают немагнитные вставки 18, которые шире толщины стержней и служат дополнительной опорой для подвижных балок 9. Толщина немагнитных вставок 18 должна быть такой, чтобы при креплении их к крайним элементам стержней 10 верхние их плоскости находились на уровне высоты средних стержней 2.



Фиг. 1



Фиг. 2

