

## **Методика расчета электромагнитного ретардера для пассажирского автобуса**

Галямов П. М.

Белорусский национальный технический университет

Постановка задачи. Для перевозки пассажиров между Минском и территориями-спутниками (микрорайон «Сокол», промзоны в Фаниполе и Смолевичах, аэропорт «Минск-2») целесообразно использовать автобус модели МАЗ 107569, являющийся пригородной модификацией трехосного несочлененного автобуса МАЗ 107. Удешевить автобус можно, заменив штатную четырехступенчатую ГМП «Voith Diwa» стоимостью 10 тыс. долл. США на 10-ступенчатую МКПП «КамАЗ-154» стоимостью 2,5 тыс. долл. США, однако такая замена приведет к потере вспомогательной тормозной системы, которая была реализована в ГМП посредством встроенного гидродинамического тормоза-замедлителя. Для восстановления функций вспомогательной тормозной системы на автобусе с МКПП предлагается использовать электромагнитный вихрековый тормоз-замедлитель (далее – ретардер) подобный серийно выпускаемому фирмой «Telma», однако в ее рекламных материалах имеются лишь рекомендации по выбору готового ретардера исходя из полной массы автомобиля. В работе дана методика расчета ретардера, полученная систематизацией отрывочных литературных данных.

Основная часть. Методика расчета ретардера включает:

- расчет необходимого тормозного момента ретардера исходя из требований Правил № 13 ЕЭК ООН к вспомогательной тормозной системе, которая должна обеспечивать спуск автомобиля полной массы со скоростью 30 км/ч на уклоне 7%;
- расчет диаметра диска (его куб пропорционален тормозному моменту) и воздушного зазора по буклетам фирмы «Telma»;
- электромагнитный расчет статора для создания на поверхности диска индукции 0,8Тл (по Д.Т. Гапояну и Б.П. Илиеву).

Практические результаты и выводы. Расчеты ретардера для автобуса МАЗ 107569 показали, что он должен развивать тормозной момент 1284 Нм, иметь диаметр диска 0,43 м и 8 групп катушек потребляющих ток 23,3 А каждая. Ретардер вписывается по габаритам вместо промежуточной опоры карданного вала.