

ПОВЫШЕНИЕ ТЯГОВО-СЦЕПНЫХ СВОЙСТВ ТРОЛЛЕЙБУСА 6x2

магистрант Ермолайчик А.Г.

Научные руководители – канд. техн. наук, доцент Атаманов Ю.Е.

Prof. Dr. Saulius Nagurnas

Предельное условие движения троллейбуса по горизонтальной поверхности можно представить в виде неравенства $\frac{G_{\text{сц}}}{G_a} > \frac{f}{\varphi}$.

Левая часть неравенства характеризует троллейбус, а правая часть - внешние условия его работы, т. е. состояние дороги (влажность, скользкость, колея и др.) (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнение предельного условия движения

Тип несущей поверхности	f	φ	АКСМ-333 6x2		АКСМ-333 6x4	
			$\frac{G_{\text{сц}}}{G_a}$	$\frac{f_{\text{min}}}{\varphi_{\text{min}}}$	$\frac{G_{\text{сц}}}{G_a}$	$\frac{f_{\text{min}}}{\varphi_{\text{min}}}$
			Укатанный снег	0,07-0,1	0,15-0,2	0,35
Обледенелая дорога	0,025-0,03	0,07-0,12	0,35	0,357	0,73	0,357

Как видно, в период зимней эксплуатации у троллейбусов городских маршрутов с заездными карманами могут возникнуть проблемы. Сочлененному троллейбусу и автобусу довольно сложно заворачивать в них. На это уходит дополнительное время. Также сложно им выезжать из остановок карманов из-за припаркованных автомобилей вблизи. Таким образом, из-за неудобства и желания потом продолжить движение без проблем маршрутный транспорт часто не заезжает в карман до бордюра, тем самым оставляя одно колесо на посыпанной проезжей части, тогда как на остановочных пунктах, при постоянном потоке транспорта, укатывается снег и образуется гололедица (рисунок 1). Все это затрудняет трогание троллейбуса - колеса троллейбуса начинают буксовать, скорость движения городского транспорта снижается, образуются заторы. Кроме того за-

трудняется не только движение троллейбуса, возможен преждевременный износ шин.

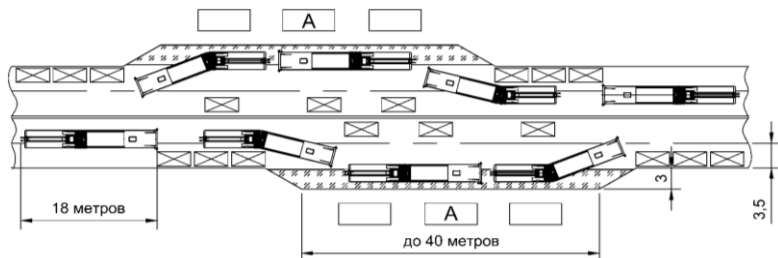


Рис. 1 – Схема остановочных пунктов с съездными карманами

Существуют следующие основные способы повышения тягово-сцепных свойств ГЭТ: увеличение количества ведущих колес, увеличение сцепного веса, применение противобуксовочной системы (ПБС, ASR) или применение автоматической блокировки дифференциала. Первый способ ведет не только к удорожанию конструкции, но и к увеличению массы. Второй способ ограничен нормами по нагрузке на дорожное полотно. Применение ПБС увеличивает износ тормозов и является, по исследованиям Харитончика С.В., менее эффективным способом распределения окружных сил автопоезда, особенно в первые секунды разгона. Таким образом, остановимся на автоматической блокировке дифференциала.

Включение дифференциала необходимо обеспечить без участия водителя, блокировка должна происходить плавно без ударов в трансмиссии. Исключается применение дифференциалов повышенного трения, что в летний период эксплуатации вызовет повышенный износ шин.

Объектом исследования, является городской электрический транспорт – троллейбус.

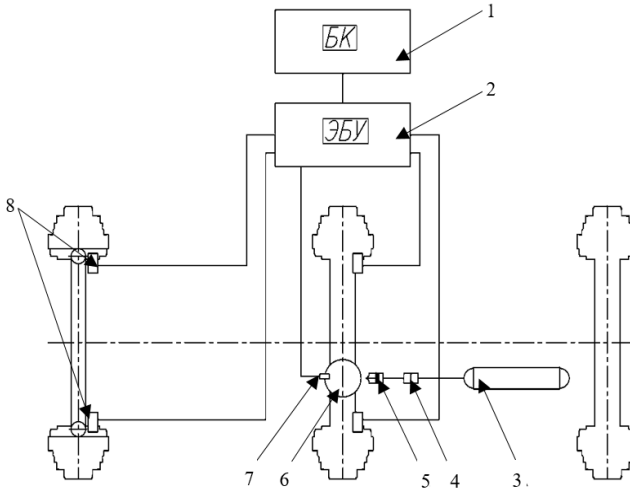
Предметом исследования является ведущий мост подвижного состава городского электрического транспорта.

Целью является повышение производительности троллейбуса бх2 путем повышения его тягово-скоростных качеств.

Система управления блокировкой дифференциала троллейбуса, может содержать: бортовой компьютер, электронный блок управления, датчики скоростей вращения колес (скорости движения), дат-

чики блокировки дифференциала, индикаторные лампы, электропневмоклапан.

Принцип системы управления блокировкой дифференциала с пневматическим приводом троллейбуса 6х2 поясняется принципиальной схемой (рисунок 2). Система управления блокировкой дифференциала работает следующим образом.



1 – бортовой компьютер; 2 – электронный блок управления; 3 – ресивер; 4 – электропневмоклапан; 5 – пневмоцилиндр; 6 – межколесный дифференциал; 7 – датчик блокировки дифференциала; 8 – датчики скоростей вращения колес (x4)

Рисунок 2 – Принципиальная схема системы управления блокировкой дифференциала троллейбуса 6х2.

Сигналы от датчиков 8 угловых скоростей вращения колес поступают в электронный блок управления 2, где они обрабатываются и сопоставляются с заданными пороговыми величинами отношений. В случае превышения отношений действительных угловых скоростей вращения колес троллейбуса, электронный блок управления 2 активизирует электропневмоклапан 4. Электропневмоклапан 4 подает сжатый воздух из ресивера 3 в пневмоцилиндр 5 механизма блокировки дифференциала 6 (на схеме условно не показан). В результате повышается проходимость и тягово-скоростные свойства троллейбуса.