

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИМ РЕССОРНЫМ ПОДВЕШИВАНИЕМ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА

Вивденко Ю.Г., Краснобрыжева Ю.С.

*Восточноукраинский национальный университет им. В.Даля,
г.Луганск*

Будущее систем управления пневматическим рессорным подвешиванием связано с контролем геометрии пути и параметров взаимодействия колеса и рельса. Поэтому разработка систем управления с использованием GPS является актуальной задачей, требующей решения. Исходя из выше сказанного, была разработана система управления пневматическим рессорным подвешиванием, которая отличается от типовой, установленной на электропоезде ЭР-200. Предложенная система позволяет производить управление демпфированием колебаний, регулировать уровень пола в зависимости от статического прогиба, от скорости движения и состояния пути, используя данные GPS-системы. Она представляет собой модуль в состав, которого входят три классические подсистемы: измерительная, решающая (управляющая) и исполнительная. Измерительная подсистема состоит из датчика высоты уровня пола, глобальной системы позиционирования, коммутатора и аналого-цифрового преобразователя. Решающая подсистема представлена ЭВМ. Она имеет внешний (системный) интерфейс. Исполнительная подсистема состоит из двух электропневматических вентилях. А также из серводвигателя и трехступенчатого дросселя, которые регулируют подачу воздуха от дополнительного резервуара в пневморессору. Объектом управления является пневморессора.

Алгоритм работы системы описывается следующим образом, при движении транспортного средства происходит вертикальное относительное перемещение магнита вдоль пластины с герконовыми датчиками. В зависимости от отклонения магнита относительно начального положения (вверх-вниз) формируется сигнал $\Delta_{\text{откл}}$, который поступает на ЭВМ. При превышении уровня необходимо включить сбрасывающий электропневматический клапан, который выпустит некоторое количество сжатого воздуха, а при уменьшении уровня, необходимо включить электропневматический клапан нагнетающей магистрали, через который подается сжатый воздух в пневморессору. Задаваемый поворот вала серводвигателя устанавливает необходимое для демпфирования сечение дросселя. Разработанная система управления рекомендуется для использования на пассажирском скоростном железнодорожном транспорте.