

Бихдрикер Аркадий Семёнович

канд. техн. наук, доцент

Луганский государственный

университет им. В. Даля

г. Луганск, Украина

УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗАГРУЖЕННОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

***Аннотация:** в работе представлено описание устройства для контроля загрузки промышленных транспортных рельсовых средств на основе магнитометрического метода. Рассмотрена функциональная схема устройства.*

***Ключевые слова:** загруженность, контроль, магнитная запись, магнитометрический метод.*

К функционированию железнодорожного транспорта предъявляются все более высокие требования к безопасности движения, одним из параметров которых является загруженность промышленных транспортных рельсовых средств. Предлагается магнитометрический метод контроля загруженности промышленных транспортных рельсовых средств, который основан на измерении интенсивности внешнего магнитного поля метки, нанесенной головкой записи на железнодорожный рельс.

Известно, что интенсивность магнитного поля метки зависит от влияния динамических нагрузок [1], причем степень уменьшения величины напряженности магнитного поля зависит от загруженности промышленного транспортного рельсового средства. Измерения внешнего магнитного поля метки осуществляется с помощью феррозондового датчика [2]. Для повышения точности контроля загруженности промышленных транспортных рельсовых средств возникает необходимость использования нескольких феррозондовых датчиков для измерения как горизонтальной, так и вертикальной составляющей внешнего магнитного поля метки.

Для реализации магнитометрического метода контроля загруженности промышленных транспортных рельсовых средств разработано устройство, функциональная схема которого представлена на рис. 1.

Устройство состоит из двух основных частей: магнитометрического узла и блока управления. Магнитометрический узел прикреплен к шейке рельса и выполняет функции записи и считывания магнитных меток с поверхности шейки рельса. В блоке управления формируются рабочие импульсы для головки записи и обмоток возбуждения феррозондовых датчиков, регистрируются выходные сигналы феррозондовых датчиков, производится отслеживание происходящих в измерительном блоке процессов, во встроенной микро-ЭВМ производится первичная математическая обработка полученной информации.

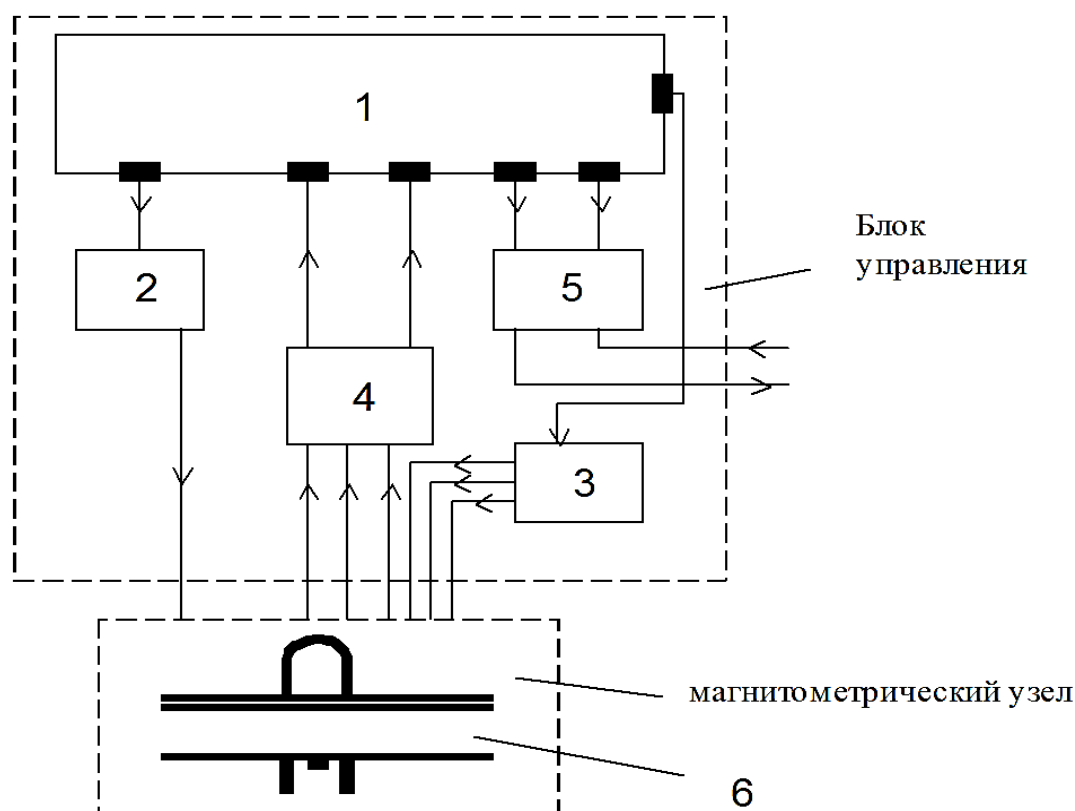


Рис. 1. Функциональная схема устройства для контроля загруженности промышленных транспортных рельсовых средств: 1 – однокристалльная микро-ЭВМ; 2 – формирователь импульсов записи; 3 – формирователь импульсов возбуждения феррозондовых датчиков; 4 – измеритель выходного напряжения; 5 – согласователь уровней TTL – RS 232; 6 – поверхность шейки рельса.

Результаты измерений в цифровой форме по экранированному кабелю передаются для дальнейшего использования в информационных системах. В процессе натурных испытаний длина информационного кабеля составляла 10 м, в качестве потребителя полученной от магнитометрического устройства информации использовалась персональная ЭВМ, расположенная в отдельном помещении. Отсутствие движущихся частей делает устройство достаточно надёжным в эксплуатации. Обработка первичной информации в непосредственной близости от объекта измерения и передача результатов в виде пакетов данных в цифровой форме позволяет избежать потерь информации в результате воздействия внешних информационных полей. Элементная база блока управления рассчитана для работы в диапазоне температур $-40 \dots +85^{\circ}\text{C}$, что обеспечивает возможность работы устройства в любом климатическом поясе.

Разработанное устройство контроля загруженности промышленных транспортных рельсовых средств на основе магнитометрического метода позволяет без помех для движения подвижного состава осуществлять необходимые измерения и получать результат в режиме реального времени.

Список литературы

1. Бихдрикер А.С. Устройство для взвешивания железнодорожных транспортных средств [Текст] / А.С. Бихдрикер, М.Ф. Смирный // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – Луганськ : СНУ ім. В. Даля, 2001. – №6. – С. 44–49.

2. Павлюков В.Ф. Программирование рельсовых машин с помощью магнитной записи [Текст] / В.Ф. Павлюков, М.Ф. Смирный, Ю.Г. Евтухов // Научно-технический прогресс в программном управлении машинами: Тезисы докладов Всесоюзной научно-технической конференции. – Одесса. – 1977. – С. 40–42.