

ПИРОМЕТР ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ БУКСОВЫХ УЗЛОВ РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТА

Студент гр. 113454 Бабич О.А.,
кандидат физ.-мат. наук, доцент П.Г. Кривицкий
Белорусский национальный технический университет

Тема безопасности движения поездов стала особенно актуальной с ростом железнодорожных перевозок. Увеличение интенсивности и скорости движения, длины и веса поездов повлекло ужесточение требований к техническому состоянию вагонов и локомотивов. Среди проблем технического состояния особое значение имеет состояние буксовых подшипников, поскольку при недостаточности смазки, заклинивании и других дефектах, ведущих к нагреванию подшипника, разрушение буск происходит довольно быстро. Это в свою очередь приводит к перелому шейки оси и опрокидыванию вагона.

Для контроля температуры буксовых узлов рельсового транспорта наиболее целесообразно применять бесконтактный измеритель температуры – пирометр. Основными составляющими пирометра являются: тепловой датчик (пиродатчик) на базе пироэлектрического модуля ПМ-4; микроконтроллер C8051F500-IQ; ЖК-панель с контроллером HD44780; последовательный интерфейс RS-485; блок стабилизатора; измерительный усилитель; датчик объекта; температурный датчик AD590, для измерения температуры пирометра.

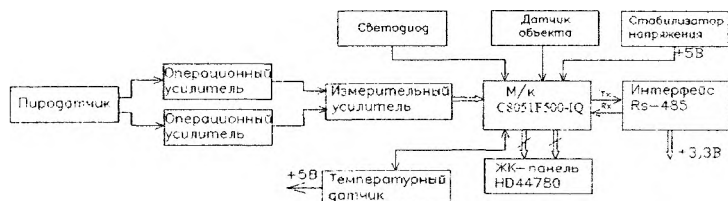


Рис. 1. Блок-схема пирометра

При прохождении тепловоза срабатывает датчик объекта. В результате чего, пиродатчик ПМ-4 реагирует на изменение энергии, излучаемой нагретым буксовым узлом. Электрический сигнал, проходя через операционные и измерительный усилители, поступает на микроконтроллер, где выполняется его преобразование в цифровой вид и вычисление температуры, которая выводится на ЖК-панель в виде, удобном для восприятия оператором. В пирометре также находится светодиод, который включается при регистрации температуры, превышающей норму, то есть при перегреве буск.