

Кибернетика и системный анализ – К.: Институт кибернетики НАН Украины, 2007.– №1.– С.3-16.

9. Мак-Вильямс Ф.Дж., Слоэн Н.Дж.А. Теория кодов, исправляющих ошибки. – М.: Связь, 1979. – 744 с.

10. Кузнецов А.А., Носик А.М., Коваленко А.Н. Формирование псевдослучайных последовательностей на основе методов алгебраического кодирования // Вісник Сумського державного університету – Суми: Видавництво СумДУ, 2007.– №1.– С.129-142.

11. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. – М.: Наука. – 1986.– 357с.

12. Биркгоф Г., Барти Т. Современная прикладная алгебра. – М.: Мир, 1976. – 400 с.

13. Gold R. Maximal Recursive Sequences with 3-valued Recursive Cross-correlation Function.– IEEE Trans. Inf. Th., 1968, v.IT-14, № 1, p. 154 – 156.

**УДК 629.4.067.3:629.4.027.11**

*Петухов В. М., ст.преподаватель (УкрГАЗТ)*

### **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ БУКСОВЫХ УЗЛОВ С ПОМОЩЬЮ БУКСОВЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ (БДС)**

**Постановка проблемы.** Поступление нового подвижного состава, а также возрастающая скорость движения все более обостряет проблемы автоматизированного контроля букс такие как:

-ориентация приемников ИК-излучения вследствие принципиальных конструктивных различий ходовых частей вагонов [1];

- различный температурный режим четных и нечетных осей движущегося поезда;

- различный температурный режим конических кассетных и роликовых подшипников[2];

- невозможность выявления букс с разрушенным торцевым креплением средствами тепловой диагностики[3].

*Анализ последних публикаций* показывает, что для решения данных задач предложены разнообразные методы и устройства, основанные на различных физических принципах [1].

Разрабатываемая технология БДС (рисунок 1) позволяет решить проблемы контроля букс наиболее комплексно и с большой достоверностью, так как в её основу положен принцип непосредственного контроля параметров, которыми характеризуется работоспособность буксового узла[4].

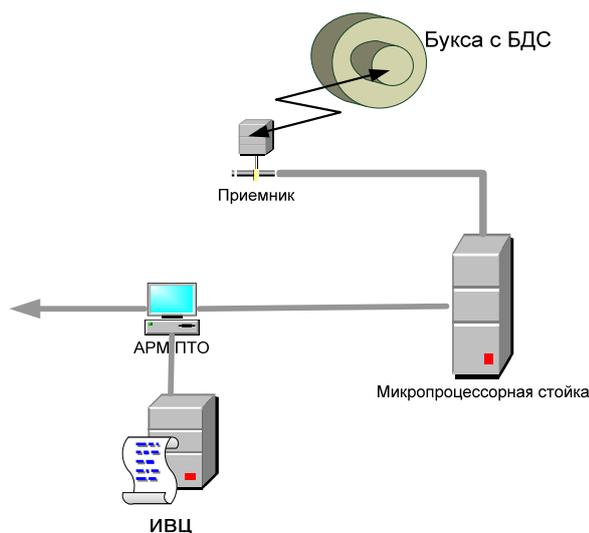


Рисунок 1 — Структурная схема технологии контроля буксовых узлов с помощью БДС

**Цель статьи.** Данная статья определяет те требования к системе контроля с помощью БДС, которые позволят этой технологии обеспечить надежный и достоверный контроль наиболее ответственного узла вагонов.

**Основная часть.** Обобщив опыт разработки и эксплуатации аппаратуры контроля букс, накопленный в отечественной и зарубежной практике, а также результаты экспериментальных исследований системы непосредственного контроля буксовых узлов с помощью буксовых диагностических станций, можно сформулировать основные требования к разрабатываемой системе. Аппаратура данной системы должна обеспечивать:

1. Высокую эффективность контроля всех типов буксовых узлов: пассажирских и грузовых, с роликовыми и коническими подшипниками, с корпусом и бескорпусного типа.

В настоящее время на железных дорогах Украины начинают эксплуатироваться в буксовых узлах подвижного состава двухрядные кассетные конические подшипники типа TBU. Температурный режим которых значительно отличается от температурного режима стандартных роликовых подшипников. Кроме того, данный тип подшипников может находиться как в корпусе, так и эксплуатироваться с адаптером [1], [2]. Также система должна обеспечить надежный контроль разрабатываемых ходовых частей подвижного состава независимо от их конструкции.

2. Автоматическую выдачу пакета данных, содержащего:
  - индивидуальный номер буксы;
  - текущую температуру подшипника;
  - максимальную температуру подшипника между предыдущим и текущем постом контроля;
  - состояние целостности торцевого крепления.
3. Безотцепочный пробег вагонов в поездах после контроля букс на расстояние до 50 км.
4. Выявление неисправных букс с различной степенью нагрева шейки оси колесной пары.
5. Контроль букс в поездах, движущихся со скоростью до 250 км/ч.
6. Надежную работу напольного оборудования в диапазоне температур наружного воздуха от  $-45$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ .
7. Защиту от помех, вызванных влиянием электромагнитных полей, создаваемых контактными сетями, линиями электропередач и связи, устройствами СЦБ и др.
8. Передачу информации от перегонных устройств к станционным по типовым линиям связи.
9. Увязку с существующими системами железнодорожной автоматики и СЦБ.
10. Высокую эксплуатационную надежность и ремонтпригодность.
11. Возможность питания от существующих линий энергоснабжения железнодорожных перегонных устройств.
12. Накопление и хранение информации о проконтролированных поездах при отказе канала связи с дальнейшей передачей информации после ее восстановления.
13. Буксовая станция, размещенная непосредственно в буксовом узле должна быть устойчивой к действию вибрации, толчкам, ударам характерным для данных буксовых узлов.

14. Заряд элементов питания должен обеспечивать работоспособность БДС между ревизиями букс.

15. Возможность совместного использования в комплексе с системами АСДКБ – КТСМ, где возможно использование таких компонентов этой системы как:

-перегонное оборудование (стойки, микропроцессорный комплект, электроснабжение и т.д.);

- линии связи;

- станционное оборудование (АРМ оператора ПТО и т. п.)

для создания информационной избыточности при принятии решений и прогнозировании ресурса буксы.

16. Стоимость изготовления, затраты на установку и обслуживание должны быть по возможности минимальными.

**Вывод.** Данные требования должны быть положены в основу при проектировании системы БДС, что позволит создать систему способной обнаруживать и прогнозировать неисправности и отказы буксовых узлов ещё задолго до появления внешних признаков, которые фиксируют средства дистанционного контроля нагрева букс. А использование существующей структуры ДИСК-АСДКБ позволит сократить капитальные затраты и эксплуатационные расходы и тем самым ускорит адаптацию этой системы.

### *Список литературы*

1. Выбор автоматизированных средств контроля перегрева букс вагонов в пути следования/ И.Д.Борзилов, В.М.Петухов// Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті.-2006.-№2.-С.48-51.

2. Проблемы теплового контроля кассетных подшипников в высокоскоростных поездах/ Миронов А.А., Образцов В.Л., Павлюков А.Э. // Труды VII Научно-практической конференции «Безопасность движения поездов», Москва, МИИТ, октябрь 2006 г. – С. VI 16- VI 17.

3. Температурный режим буксового узла при нарушении торцевого крепления и тепловой контроль/А.А.Миронов, В.Л.Образцов, А.Э. Павлюков// Железнодорожный транспорт. -2005. - №6. -С. 50-51.

4. Поддубняк В.Й., Борзилов И.Д., Петухов В.М. Технология диагностики букс на ходу поезда с использованием радиодатчиков //Зб. наук. праць. - Донецьк: ДонІЗТ. – 2006. – Вып.7. – С.58-61.