

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ОПТИМИЗАЦИИ АЛГОРИТМОВ
ДИАГНОСТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ
ДЛЯ КОМПОНЕНТОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

СЕРЕБРЯКОВ И. А.

**(Белорусский национальный технический университет;
г. Минск, Республика Беларусь)**

Условные диагностические алгоритмы прочно закрепились в технологии диагностирования автомобилей. Такой тип алгоритма задаёт последовательность операций, проводимых с целью выявления причины и места отказа. В практической реализации условные алгоритмы представляются в виде диагностических карт, отраженных в диагностической документации графически или в виде программно реализованного вопросника. Трудоемкость диагностирования по такому алгоритму зависит от его структуры. Автором был представлен метод структурной оптимизации диагностических алгоритмов автомобилей, позволяющий снизить среднюю трудоемкость диагностирования, который предлагается адаптировать к диагностированию компонентов электрических транспортных средств.

Ключевые слова: *электромобиль, тяговая аккумуляторная батарея, диагностирование автомобилей, алгоритм диагностирования, граф алгоритма диагностирования, эффективность диагностирования.*

При диагностировании автомобилей, а также иных технических устройств, актуальна рациональная минимизация числа диагностических операций (в специальной терминологии также называемых элементарными проверками). Она должна как минимум не приводить к снижению достоверности постановки диагноза, а в идеальном случае повышать её [1]. Такой подход обеспечивает минимизацию затрат на диагностирование, и, как следствие, на эксплуатацию автомобиля [2]. Проблема корректного построения алгоритмов диагностирования важна как на этапе конструирования автомобиля, так и в период его эксплуатации.

Для разработки результативной системы диагностирования необходимо сформировать информативную диагностическую документацию, обеспечивающую диагностический результат на основании меньшего числа проверок [3]. Для устранения недостатков диагностических карт автором был разработан формат представления диагностических алгоритмов в виде графов [4]. В качестве количественного показателя, характеризующего эффективность диагностирования, принята

средняя трудоемкость диагностирования, для расчета которой потребуются частоты возникновения отдельных отказов и данные о трудоемкости проведения диагностических проверок.

Очевиден тот факт, что количество электрических транспортных средств в Республике Беларусь и мире растет ускоряющимися темпами. Попробуем применить разработанный подход к диагностированию тяговых аккумуляторных батарей электромобилей.

Основными элементами системы диагностирования, предназначенной для определения текущего технического состояния компонентов электромобилей и выявления их неисправностей являются:

- непосредственно объект диагностирования, выступающий в роли источника диагностической информации;
- диагностическая аппаратура (средства технического диагностирования) и средства передачи диагностической информации;
- диагностическая документация (диагностические алгоритмы).

Первые два пункта не являются предметом данного исследования, но обеспечивают его информационную составляющую, в то время как формирование диагностических алгоритмов является первым шагом для его проведения. На рисунке представлен разработанный алгоритм диагностирования тяговой аккумуляторной батареи электромобиля.

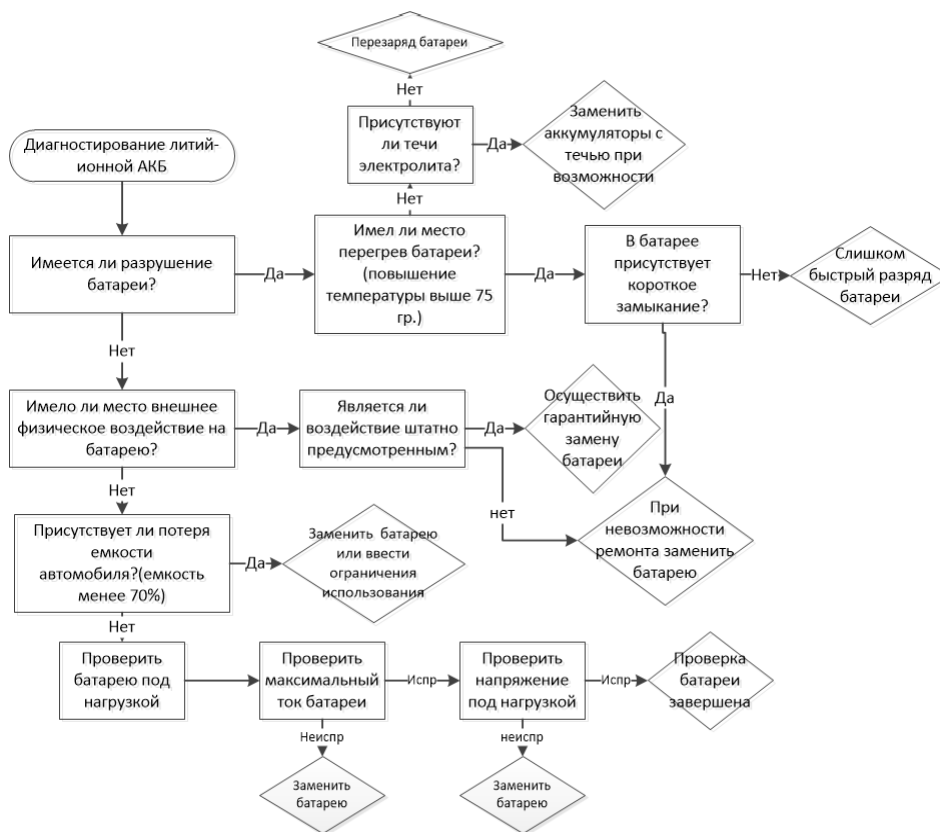


Рисунок. – Алгоритм диагностирования тяговой аккумуляторной батареи электромобиля

Таким образом, предложенный ранее метод оптимизации алгоритмов диагностирования автомобилей целесообразно адаптировать к диагностированию компонентов электромобилей, разработав диагностические карты, обеспечивающие требуемую точность постановки диагноза, а также получив необходимую информацию, такую как частоты отдельных отказов и трудоемкости диагностических проверок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Пархоменко П. П., Согомонян Е.С. Основы технической диагностики: в 2 т.: Т. 1: Модели объектов, методы и алгоритмы диагноза. – М.: Энергия, 1976. – 464 с.
2. Харазов А. М. Диагностическое обеспечение технического обслуживания и ремонта автомобилей – М.: Высшая школа, 1990. – 208 с.
3. Ефанов Д. В. Оптимизация алгоритмов диагностирования технических объектов на основе комплексного использования информационного подхода и методов теории вопросников // Известия КГТУ. – 2012. – № 26. – С. 96–103.
4. Серебряков И. А. Разработка метода оптимизации алгоритмов диагностирования двигателей автомобилей // Наука и техника. – 2022. – Т. 21, № 4. – С. 331–339.