

Сочетание данных направлений с автоматизацией управления рабочими органами и силовой установкой на основе единой системы контроля позволяет предложить интеллектуальный гидропривод одноковшового экскаватора. Дальнейшее исследование данного направления, разработка принципов управления, алгоритмов функционирования и наиболее рациональной конструкции интеллектуального гидропривода требуют применения комплексного подхода, включающего методики расчета гидравлических и автоматических систем, а также знания в области создания программных продуктов. Взаимосвязь данных направлений наиболее эффективно может быть реализована в математической модели как энергосберегающей гидросистемы, так и экскаватора в целом, рассматривающей машину с учетом воздействия внешних факторов (взаимодействия рабочих органов с грунтом).

УДК 656.222.2:621.333

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ПОЕЗДОВ И СИСТЕМЫ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

В. С. МОГИЛА, В. А. ЗАГОРЦЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

На некоторых участках Белорусской железной дороги предусматривается ведение поездов с массами до 8000 т. Для обеспечения перевозочного процесса в настоящее время используются электровозы ВЛ-80^С в составе трех секций. В дальнейшем в качестве грузовых электровозов планируется использовать электровозы повышенной мощности БКГ-1.

Увеличение масс поездов и размеров движения оказывает значительное влияние на работу системы тягового электроснабжения. Как показал опыт эксплуатации ведения тяжеловесных поездов на Белорусской железной дороге, уровень напряжения в контактной сети в некоторых случаях снижается ниже допустимого. В свою очередь, нагрузка на элементы обратной тяговой рельсовой сети повышается, что может привести к их выходу из строя. В результате возникла необходимость анализа совместной работы тягового подвижного состава при ведении тяжеловесных поездов и системы тягового электроснабжения.

Основным параметром, характеризующим загруженность сети тягового электроснабжения, является уровень потребляемой энергии. Поэтому для определения количества потребляемой электроэнергии ЭПС при ведении составов с массами от 5000 до 9500 т авторами были выполнены тяговые расчеты для участка Брест – Красное Белорусской железной дороги. Расчет производился с помощью программных средств ("Force" by Alexey V.Voronin), моделирующих движение грузового поезда с заданными характеристиками по реальному участку пути.

Исходными данными для расчетов были масса состава (число вагонов, осевая нагрузка), тип локомотива и профиль пути. В качестве тяговых единиц были выбраны трехсекционные электровозы ВЛ-80^С и локомотивы БКГ-1.

В результате проведения тяговых расчетов (рисунок 1) было установлено, что электровоз ВЛ-80^С расходует на нужды тяги меньше электроэнергии, чем БКГ-1. Однако с учетом КПД электровозов потребление электроэнергии примерно одинаковое.

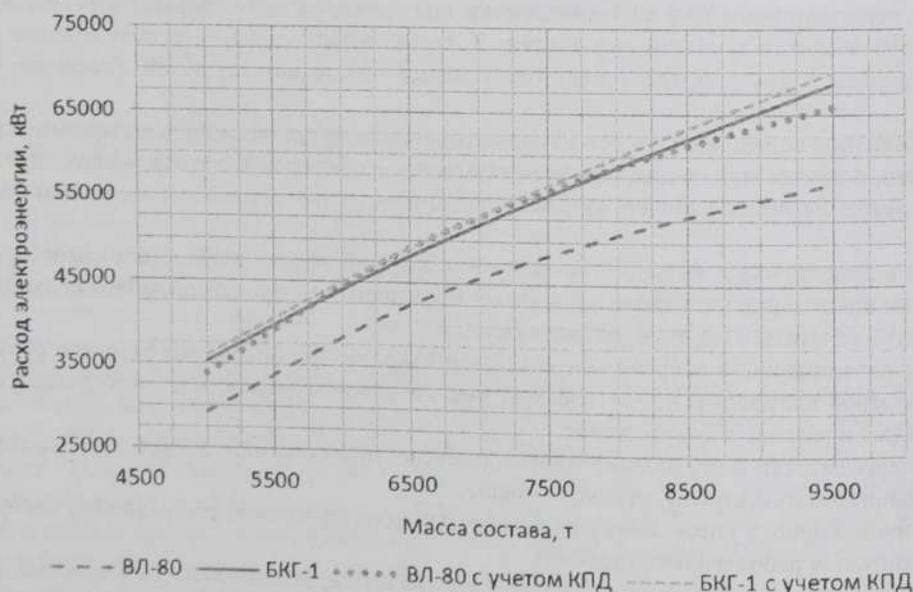


Рисунок 1 – Расход электроэнергии на тягу поездов