

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ РЕКУПЕРАЦИИ ПОЕЗДОВ МЕТРОПОЛИТЕНА

Магистрант гр. 601140-20 Пинчук М. Н.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Жданович Ч. И.

Рекуперативное торможение – вид электрического торможения, при котором электроэнергия, вырабатываемая тяговыми электродвигателями, работающими в генераторном режиме, возвращается в электрическую сеть. Электрический транспорт является единственным видом транспорта, возобновляющим затраченную на тягу электроэнергию, путем ее рекуперации. Рекуперативное торможение является мощным источником снижения энергоемкости системы электрической тяги, который на современной технической базе позволяет сократить расход электроэнергии в системе на 30–40 %.

Использование энергии рекуперации при торможении позволяет уменьшить установленную мощность силового оборудования тяговых подстанций, а также повысить экономичность электрического транспорта. Важной является проблема использования избыточной электроэнергии рекуперации в те интервалы времени, когда не подключены потребители. Ее можно решить установкой накопителя электроэнергии в системе электроснабжения либо на само транспортное средство (как в электробусах).

В работе рассматривается три способа, позволяющих использовать энергию рекуперативного торможения на поездах метрополитена, а именно:

- установка накопителей электроэнергии на тяговой подстанции (экономия составит $\approx 20-25$ %);
- установка накопителей электроэнергии на поездах метрополитена (экономия составит $\approx 30-35$ %);
- использование графиков движения поездов (экономия составит $\approx 10-30$ %).

На основании проведенного анализа и расчетов была определена годовая экономия, которая составила:

- в первом случае – 4363182,4 рублей в год;
- во втором случае – 3817785,013 рублей в год;
- в третьем случае – 4635881,8015 рублей в год.