

ВСТУП

На сьогоднішній день, в період стрімкого розвитку технологій, що пов'язані з електроенергетикою, міський електричний транспорт є основним способом переміщення людей всередині міста. Значний ріст кількості жителів мегаполісів та поступове впровадження у різні сфери керованого електроприводу змінного струму ставить перед нами задачу вдосконалення транспорту за рахунок підвищення енергетичної ефективності шляхом підвищення коефіцієнту корисної дії та збільшення пасажиромісткості рухомого складу. В нашому випадку буде розглянуто трамвай як екологічно чистий транспортний засіб громадського користування з високою перевізною здатністю. За останнім критерієм він поступається лише метрополітену, що у свою чергу потребує значно більш затрат на будівництво ліній.

Найпоширенішим та найнадійнішим пристроєм для приведення в рух різних механізмів є асинхронний двигун, але в некерованому електроприводі він не має змоги реалізації всіх своїх можливостей. Для цього використовуються перетворювачі частоти, побудовані на основі керуючого мікроконтролера та керованого інвертора. Він дозволяє сильно підвищити ефективність електропривода та дає змогу керування швидкістю за певним законом, якого потребує технологічний процес, а також забезпечує плавний пуск зі зменшенням пускових струмів. Тому керований електропривод змінного струму набуває все більшої популярності.

Перетворювач частоти разом з асинхронним двигуном дозволяє відмовитись від вже застарілого приводу постійного струму з аналоговими колами керування. У випадку рейкового міського транспорту це дозволяє значно зменшити масо-габаритні показники силового обладнання. Виходячи з цього, ми отримуємо змогу перенести керуюче обладнання на дах вагону, звільнивши простір під підлогою, завдяки чому з'являється можливість реалізації трамваю з низьким рівнем підлоги. Останнє значно підвищує рівень комфорту під час пересування містом. Це є особливо важливим для людей з обмеженими фізичними можливостями.

З описаного вище випливає, що створення або ж модернізація вже існуючого рухомого складу із використанням керованих електроприводів змінного струму є дуже актуальною задачею сьогодення. Саме на цю тему буде проведено дослідження у цьому дипломному проекті.