

реалізувати двонапрявлену передачу енергії. Однією з таких схем активних трифазних випрямлячів з корекцією коефіцієнта

потужності є схема активного трифазного підвищувачого випрямляча на базі схеми автономного інвертора напруги (рис. 2).

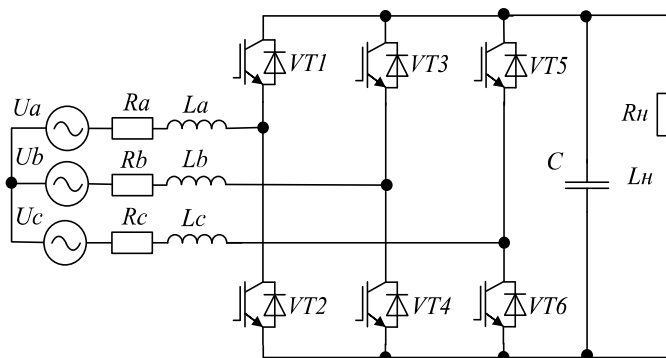


Рис. 2. Активний підвищувачий випрямляч з корекцією коефіцієнта потужності

До складу даного перетворювача входить шість керованих ключів з паралельними діодами (*VT1-VT6*); три вхідних дроселі L_a, L_b, L_c ; три вхідних опори R_a, R_b, R_c , що враховують активні опори вхідних дроселів; вихідний конденсатор C і RL -навантаження. Наявність повністю керованих ключів дозволяє досягати максимального ефекту в управлінні випрямлячем. Такі ключі можуть бути реалізовані на IGBT, MOSFET або GTO приладах. Це дозволяє виконувати комутацію ключів із частотою у кілька кілогерц. Основними перевагами активного підвищувачого випрямляча є низький вміст вищих

гармонік вхідного струму, близький до одиниці $\cos(\varphi)$, реалізація двонапрявленої передачі енергії, регулювання коефіцієнта потужності, можливість регулювання і стабілізації вихідної напруги.

Висновки. Впровадження АВН на тягових підстанціях постійного струму дозволить значною мірою покращити якість параметрів електроенергії, забезпечити виконання вимог електромагнітної сумісності, знизити практично до нуля споживану реактивну потужність, забезпечити двонапрявлену передачу енергії, що в цілому підвищить енергетичну ефективність всієї системи тягового електропостачання.

УДК 629.432

А. В. Бондаренко, О. А. Плахтій

**ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ
ДЛЯ ВАГОНІВ МЕТРОПОЛІТЕНУ**

А. Bondarenko, O. Plakhtiy

**PROSPECTS OF DEVELOPMENT AND MODERNIZATION OF TRACTION ELECTRIC
DRIVES FOR CARRIAGES SUBWAY**

У місті метрополітен є основним видом транспорту. Питома вага метрополітену в загальноміських перевезеннях

досягає 60 %, при цьому він є найбільш зручним, надійним, комфортабельним і швидким видом транспорту.

Одним із основних завдань виходячи зі специфічних особливостей метро є забезпечення безпеки пасажирів, яка в першу чергу визначається надійною роботою рухомого складу. Приймаючи до уваги матеріальний знос рухомого складу, що суттєво впливає на безпеку руху у метрополітені, питання його заміни та модернізації існуючих одиниць є найголовнішим.

У даний час у метрополітенах України та країн ближнього зарубіжжя експлуатується більш 8000 вагонів різних моделей, випущених ще у минулому столітті. Основна маса вагонів метро укомплектована тяговим обладнанням, реалізованим на принципах контактнореостатного керування з двигунами постійного струму.

В останній час у світі спостерігається тенденція переходу до тягового електропривода з тяговими асинхронними електродвигунами.

Відмінною особливістю роботи поїздів у метрополітені є висока частота

розгонів і гальмувань, отже, контактнореостатна система керування, що застосовується у приводах постійного струму, є економічно не вигідною. Така система вимагає частого ремонту й обслуговування, тому що контактні пристрої мають невеликий час експлуатації у таких умовах. Це веде до значних матеріальних витрат.

При створенні електрорухомого складу нового покоління з тяговими асинхронними електродвигунами можливий цілий ряд технічних рішень за силовими схемами тягового електропривода.

В автономному інверторі напруги можуть бути використані як класичні дворівневі напівмостові інвертори, так і мостові інвертори, а також двофазні тягові асинхронні електродвигуни. Основними елементами в таких автономних є силові напівпровідникові ключі на базі біполярних транзисторів з ізольованим затвором (IGBT), здатні ефективно управляти складними електроенергетичними процесами в схемах тягового електропривода змінного струму.

УДК 629.423.1

А. В. Бондаренко, А. Г. Масменан

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТЯГОВОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА МАГІСТРАЛЬНИХ ЕЛЕКТРОВОЗІВ

A. Bondarenko, A. Mastepan

FEATURES OF CREATION TRACTION ELECTRIC DRIVE OF TRUNK ELECTRIC LOCOMOTIVES

Підвищення ефективності залізничних перевезень багато в чому пов'язане з покращенням тягових властивостей локомотивів.

Потужність тягових двигунів сучасного рухомого складу – це 1,0÷1,4 МВт, подальше збільшення потужності неможливо через масогабаритні обмеження. Крім цього, це неефективно внаслідок обмежень навантаження від осі

на рейки, а саме у зв'язку із проблемами зчеплення колеса з рейкою. Тому подальше покращення тягових властивостей електрорухомого складу повинне вестися шляхом підвищення тягово-енергетичних показників електропривода, з одного боку, та ефективності використання зчепної ваги локомотива, з іншого.

Підвищити використання зчепної ваги, регулюючи сили тяги та гальмування