

ПІДВИЩЕННЯ ТЯГОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОПАЛЬНИХ АКУМУЛЯТОРНИХ ЕЛЕКТРОВОЗІВ ЗАСОБАМИ ЕЛЕКТРОПРИВОДА

Кутовий Ю.М., Кириленко Я.О., Д., Декалін Б.Р.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Копальні акумуляторні електровози є основним видом транспорту в вугільних шахтах України. Від їх роботи залежить обсяг видобутку, а також безпека, так як більшість вугільних шахт небезпечні по газу і пилу.

Умови праці копальних акумуляторних електровозів характеризуються великою кількістю динамічних режимів (до 60% - 70% від загального часу), низьким значенням коефіцієнта зчеплення ($\psi = 0.08 \div 0.15$), великим уклоном шляху (до 12‰ \div 14‰), а також обмеженого ємністю акумуляторної батареї.

Ці особливості накладають додаткові вимоги на електропривід, як основний елемент цього рельсового транспортного засобу.

Для електроприводу копальних електровозів з масою зчеплення 5т, 8т, 10т, 14т має ступінчасте, та реостатне регулювання швидкості і моментом. Тому актуальною вимогою є заміна ступінчатого рележно – контактного регулювання на регулювання «перетворювач – двигун».

Для копальних електроприводів в наш час випускаються промисловістю тільки двигуни постійного струму послідовного збудження. Тому електропривод з таким двигуном містять широтно імпульсний, або широтночастотний перетворювач, які забезпечують широкий діапазон регулювання швидкості і моменту.

Велика питома вага динамічних режимів роботи електроприводів і низькі значення коефіцієнта зчеплення в вугільних шахтах приводить до буксування і юза (збиткового ковзання коліс). Буксування і юз збільшують непродуктивні втрати енергії, приводять до додаткового спрацювання механічних гальм.

Запобігання надлишкового ковзання коліс можна забезпечувати оптимальну інтенсивність пуску, при якій електроприводу розганяється за прийнятний час і при цьому буксування відсутнє [1].

Це менше дієвим є застосування автоматичних систем захисту від буксування і юзу, які не тільки виявляють надлишкове ковзання коліс, а також формують сигнал пропорційний швидкості надлишкового ковзання.

Автоматичне керування сили тяги на ободі колеса в електроприводі з системою «перетворювач – двигун» з використанням захисту від буксування і юзу дозволяє максимально використовувати силу тяги по умовам зчеплення, що підвищує тягові можливості електровозів.

Література:

1. Клепиков В. Б. Динамика электромеханических систем с нелинейным трением : монография / В. Б. Клепиков. – Х. : Изд-во «Підручник НТУ «ХПР»», 2014. – 408 с.