

УДК 629.421:621.355

К.О. Рябко, Є.В. Щербина
K.O. Ryabko, E.V. Shcherbina

**ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ СЛУЖБИ
АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ ЛОКОМОТИВІВ**

**THEORETICAL JUSTIFICATION EXTEND THE LIFE OF THE BATTERY
LOCOMOTIVES**

Розроблено аналітичний опис рідинних акумуляторних батарей локомотивів, що дозволяє враховувати при розрахунку ступінь розряду, технічний стан, вплив максимальних значень пускових струмів у діапазоні розрахункових умов, прийнятих при проектуванні кіл живлення локомотивів.

На основі математичної моделі отримано параметри електричних характеристик акумуляторів для розрахунку мінімального струму акумуляторної батареї при пуску, необхідного для надійної роботи пускової системи, а також для живлення приладів безпеки та допоміжного обладнання як тепловозів, так і електровозів.

Показано, що вольт-амперну характеристику свинцево-кислотного акумулятора стосовно розрахунку пікового струму можна вважати прямолінійною в усьому діапазоні можливих значень струму, при цьому похибка випрямлення не перевищує 5 %.

При розрахунку мінімально можливих значень пускових струмів для вибору оптимального схемотехнічного рішення пускової системи необхідно враховувати зміну внутрішнього опору акумулятора залежно від ступеня розряду і температури навколишнього середовища, оскільки він, навіть при штатних умовах експлуатації, може збільшуватися в 2,2 разу в порівнянні з опором зарядженого акумулятора при температурі 25 °С.

У технічних характеристиках акумуляторних батарей локомотивів доцільно вказувати внутрішній опір, віднесений до номінальної ємності, що дозволяє оцінити і зіставити вольт-амперні характеристики акумуляторів різних типів.

Ведуться роботи щодо подовження терміну служби акумуляторних батарей електровозів постійного струму за рахунок адаптації їх до умов експлуатації та застосування нових технологій відновлення ємності.

УДК 621.316726:321.311.1

О.Д. Супрун
O.D. Suprun

**АНАЛІЗ СИСТЕМ ГАРАНТОВАНОГО ЖИВЛЕННЯ ВЛАСНИХ ПОТРЕБ НОВІТНІХ
КОМПЛЕКТНО-БЛОЧНИХ ТЯГОВИХ ПІДСТАНЦІЙ ТА СПОЖИВАЧІВ СЦБ**

**ANALYSIS OF THE SYSTEMS OF ASSURED FEED OF OWN CHARGE NECESSITIES
THE NEWEST COMPLETELY-SECTIONAL HAULING SUBSTATIONS AND
CONSUMERS OF SCB**

У роботі вирішено завдання подальшого вдосконалення систем гарантованого

живлення новітніх комплектно-блочних тягових підстанцій шляхом використання

дизель-інерційних УГЖ на основі суміщених електричних машин.

Розроблені математичні співвідношення дозволили обґрунтувати принципи побудови дизель-інерційних УГЖ, виконаних на базі електричних машин з двома статорами обмотками, що забезпечують гальванічну розв'язку ланцюгів тягової мережі та шин гарантованого живлення особливо відповідальних електроприймачів власних потреб підстанції та СЦБ. У таких установках вдається забезпечити безперебійність

електропостачання і приблизно удвічі зменшити відхилення напруги, викликані збуреннями в ланцюзі тягової мережі.

Запропоновані способи і засоби парирування збурень забезпечують виконання вимог електроприймачів до якості електроенергії з підтримки частоти напруги, що виробляється, в діапазоні 1 Гц і при цьому вдається збільшити коефіцієнт розрядки маховика від 6 % до 78 %, тобто в 13 разів. Запропоновані схемні рішення забезпечують поліпшення форми кривої напруги, що виробляється.

УДК 621.314:621.331

В.С. Нікулін
V.S. Nikulin

ЗМЕНШЕННЯ КОМУТАЦІЙНИХ ВТРАТ ПРИ ВИМИКАННІ СИЛОВИХ КЛЮЧІВ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЕРС НА IGBT МОДУЛЯХ

REDUCTION OF COMMUTATION LOSSES IN CASE OF SHUTDOWN OF THE POWER KEYS OF TRANSFORMERS OF ERS ON THE IGBT MODULES

Приєднання при одноопераційній комутації снаберних конденсаторів дозволяє практично позбавитися від комутаційних втрат також і при вимиканні силових транзисторів фазного модуля інвертора ЕРС та обмежити крутість фронтів вихідної напруги.

При переводі струму з силового транзистора фазного модуля на зворотний діод вузол одноопераційної комутації може

не підключатися, якщо струм навантаження досить великий. Однак при малих струмах навантаження його підключення дозволяє прискорити розряд конденсатора та обмежити тривалість комутаційного інтервалу. Якщо підключати вузол одноопераційної комутації в кожен комутацію, то можна здійснити незалежне від струму навантаження управління схемою.

УДК 621.333.001.4

Д.Л. Сушко
D.L. Sushko

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТЯГОВИХ ДВИГУНІВ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

AUTHENTICATIONS OF ELECTROMECHANICS PARAMETERS OF HAULING ENGINES OF DIRECT CURRENT

Тягові двигуни, які пройшли капітальний ремонт, найчастіше не відповідають номінальним (паспортним)

параметрам нових двигунів. Очевидно, що з ремонту виходить практично новий ТД з погіршеними характеристиками міді і сталі,