

УДК 631.371.621

ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

Приходько В. Г.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Сотнік О. В.
ХНТУСГ імені Петра Василенка, м. Харків, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій. Виробництво та розподіл електричної енергії в головному здійснюється на змінному струмі.

В той же час значна частина електричної енергії споживається у виді постійного струму, при цьому споживачі мають на постійному струмі кращі параметри та характеристики. Для перетворення змінного струму в постійний використовують напівпровідникові перетворювачі електричної енергії – випрямлячі.

Мета досліджень. Дослідити залежність інтенсивності відмов тиристорів від режиму роботи та дії запобіжників.

Основні матеріали досліджень. Тиристорні випрямлячі забезпечують глибоку зміну вихідних параметрів у будь-якому діапазоні; мають високу швидкодію і точність автоматичного керування; дозволяють переводити перетворювач в інверторний режим, чим забезпечують рекуперацію електричної енергії в електричну мережу. Вказані якості роблять тиристорні перетворювачі дуже перспективними для живлення систем електроприводів постійного струму з плавним регулюванням частоти обертання у широкому діапазоні, для збудження потужних електричних генераторів та інших цілей. При розрахунку напрацювання на відмову тиристорних перетворювачів враховується залежність інтенсивності відмов тиристорів від температури і прикладеної напруги.

Висновки. Якщо знехтувати зміною інтенсивності відмов тиристорів після відмови резервного послідовного включеного тиристора чи резервної гілки, то похибка у визначенні напрацювання на відмову і коефіцієнта готовності перетворювача з п'ятью і більше гілками у плечі не перевищує 20% і 0,01% відповідно.

Одногрупова і двохгрупова схема збудників, розраховані відповідно держстандарту, рівнонадійні при меншому в 1,5 рази загальній кількості тиристорів у одногруповій схемі.