

ВЛАСТИВОСТІ ТИРИСТОРІВ І СПОСОБІВ ЇХ ВИМИКАННЯ В КОМУТАЦІЙНИХ АПАРАТАХ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ З КОМУТУЮЧИМ КОНДЕНСАТОРОМ

Гнатовський М. Л., ст. ЕЛ9116 гр., ТДАТУ

Науковий керівник: Пшеничний М. В., голова циклової комісії

ВСП "Новокаховський коледж", Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Постановка проблеми. В техніці відомі переваги тиристорних ключів є їх висока перевантажувальна здатність в короточасних режимах роботи.

Однак застосування звичайного тиристора в ланцюгах постійного струму пов'язано з необхідністю введення в силову частину схеми додаткових елементів, які забезпечують примусове виключення тиристора, яке може бути здійснено параметрично тільки конденсаторними схемами комутації.

Мета статті. Полягає в аналізі існуючих способів комутування тиристорів в апаратах постійного струму.

Основні матеріали дослідження. Тиристори на відміну від транзисторів мають яскраво вираженими "ключовими" властивостями, тобто вони при додатку прямого напруги можуть перебувати в двох протилежних стійких станах: "вимкнено" і "включено".

При додатку зворотного напруги тиристори мають такі ж характеристики, як і напівпровідникові діоди, тобто вони витримують повне (нормоване для даного типу тиристорів) зворотна напруга, пропускаючи при цьому незначний зворотний струм витоку. Перехід тиристора з одного стану в інший відбувається дуже швидко - протягом декількох мікросекунд. Зазначені властивості тиристора дозволяють використовувати його так само, як і транзистор в різних перемикачах струму: реле, контакторах, вимикачі змінного і постійного струму. Існує цілий ряд схем, які забезпечують вищезгадані умови виключення одноопераційних тиристорів. Розглянемо деякі з них на рис. 1.

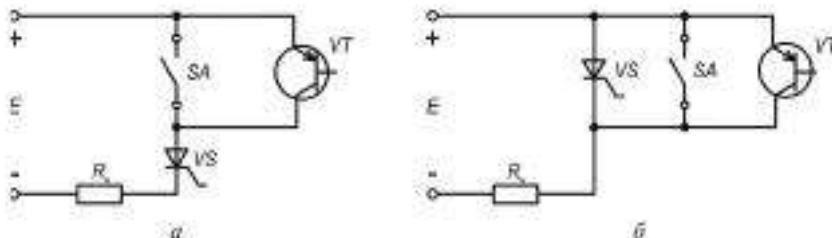


Рисунок 1 - Схеми вимикання тиристора з допомогою примусового переривання анодного струму (а) і шунтування (б)

У найпростіших схемах вимикання тиристора VS здійснюється за допомогою додаткового ключа SA, який включається або послідовно з тиристором і забезпечує примусове переривання його анодного струму при розмиканні (рис. 1, а), або паралельно тиристорі, що забезпечує перехід струму з тиристора на цей ключ при його замиканні (рис. 1, б). Додатковим недоліком зазначених способів є відсутність зворотного напруги на тиристорі після припинення його прямого анодного струму.

Висновки. В комутаційних апаратах постійного струму можна використовувати в якості комутаційних ключів тиристори, але треба додатково допрацювати принципові електричні схеми.

Список використаних джерел

1. Исследование электронных коммутационных аппаратов и регуляторов : учебно-методическое пособие / В. И. Лузгин, С. Ю. Кропотухин, А. С. Коптяков, Д. А. Глушков. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 96 с.