

## **ЧИСЕЛЬНО-ПОЛЬОВИЙ АНАЛІЗ РІЗНИХ ВИДІВ РЕАКЦІЇ ЯКОРЯ В ПОТУЖНОМУ ТУРБОГЕНЕРАТОРІ**

**Мілих В.І., Полякова Н.В., Цивкін А.П.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

В синхронних електричних машинах (СЕМ) і, особливо, в потужних турбогенераторах (ТГ) важливу роль грає реакція якоря. Відповідно, в теорії і при проектуванні цих машин значну роль відводять аналізу і врахуванню цього явища. Проте, при цьому використовуються класичні підходи, засновані на теорії магнітного кола і операції з інтегральними величинами, такими як магнітні потоки, МРС, ЕРС тощо. Такі підходи пов'язані з цілою низкою припущень і умовностей і тому не дозволяють отримати реалістичні картини магнітних полів СЕМ в режимі навантаження, врахувати насичення магнітопроводу і взаємодію магнітних полів ротора і статора.

З розвитком чисельних методів розрахунку магнітних полів, які стосовно електричних машин практично не мають скільки-небудь серйозних допущень, з'явилася можливість детальнішого і всебічного аналізу реакції якоря СЕМ. У даній роботі приводиться принцип такого аналізу на прикладі крупного ТГ.

У роботі показано, як треба вибрати чинники збудження магнітного поля в режимі навантаження ТГ, щоб забезпечити необхідний вид реакції якоря, і як слід скористатися результатами розрахунку магнітного поля, щоб адекватно визначити отримані електромагнітні величини (магнітні потокозчеплення і потоки, ЕРС) і фазові співвідношення між ними і струмами. Під чинниками збудження розуміються струми обмоток і фазові співвідношення між ними, під видом реакції якоря маємо на увазі подовжня розмагнічуюча і підмагнічуюча, поперечна і змішана.

Розрахунки магнітних полів в ТГ проводилися не тільки в режимі навантаження при сумісній дії трифазної обмотки статора і обмотки ротора, але і при їх роздільній дії. Це дало можливість визначити, як впливає на результуюче магнітне поле дія насичення магнітопроводу ТГ і яка погрішність може виникнути при використанні накладення роздільно розрахованих магнітних полів.

До результатів роботи відносяться також отримані і представлені в наочній формі картини силових ліній магнітних полів при різних видах реакції якоря, а також розподіли складових магнітної індукції в проміжку ТГ при різних варіантах збудження.