

**ВАРІАНТИ ЕЛЕКТРИЧНИХ СХЕМ РЕЗОНАНСНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ  
РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ НА АКТИВНУ**

Т.В. Гаврилова, О.Д. Д'яков, Д.В. Мірошніченко, М.В. Тодоров  
*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*  
e-mail: gavrilova.tatyana@i.ua

Надзвичайно актуальним для нашого часу є вирішення проблем ефективного перетворення різних видів енергії (сонячної, вітрової, теплової та ін.) в електричну, яка є безальтернативним фактором комфорту існування та розвитку всього Людства. У зв'язку з цим слід виділити безсумнівний інтерес до практично доступних технічних розробок, спрямованих на вирішення зазначених проблем сучасної електроенергетики. Так, наприклад, представляє інтерес перетворення реактивної потужності в активну, яку можна використовувати для виконання робіт різного призначення.

Метою даної роботи є запропонувати та теоретично обґрунтувати ефективність можливих схем резонансного перетворювача реактивної потужності в активну потужність, поєднаних наявністю двох індуктивно зв'язаних активно-реактивних контурів та різними способами створення резонансних умов у кожному з них. Їх. Розрахункові коефіцієнти для теоретичного обґрунтування ефективності розглянутих схем перетворювача базуються на фізично зрозумілих феноменологічних положеннях і строгому математичному підході з використанням апарату теорії електричних кіл.

Запропоновані схеми резонансного перетворювача реактивної потужності на активну об'єднані наявністю двох індуктивно пов'язаних активно-реактивних контурів і різні за способами створення резонансних умов в кожній з них. Для схеми, де резонансне збудження здійснюється відповідним вибором її параметрів, визначено умови, виконання яких мінімізує вплив запропонованої схеми на процеси в джерелі реактивної потужності при максимальному струмі в навантаженні перетворювача. Розраховано реальні параметри схеми, де при правильному виборі її параметрів можна здійснити реальне перетворення вхідної потужності (коефіцієнт перетворення  $\sim 1,0$ ) з мінімальним впливом на струм у джерелі реактивної потужності. (зменшити до  $\sim 8,5\%$ ). Для схеми з додатковим джерелом гармонічної напруги показано, що при відповідній настройці стороннього джерела можна повністю усунути негативний вплив електромагнітних процесів у схемі перетворювача на вихідну напругу і струм джерело реактивної потужності.

Наукова новизна даної роботи полягає в пропозиції та аналізі можливих схем резонансного перетворювача реактивної потужності в активну, об'єднаних наявністю двох індуктивно зв'язаних активно-реактивних контурів і різними способами створення резонансних умов у кожному з них. Теорія та чисельні оцінки характеристик процесів, що відбуваються в запропонованих схемах резонансного перетворювача реактивної потужності, важливі для подальших експериментальних досліджень, а також для формулювання рекомендацій щодо виготовлення різних варіантів робочих пристроїв відповідного призначення.