

# Формування й регулювання вихідної напруги однофазних автономних інверторів напруги

Цибульська Т.П.

Єнчев С.В.

ННАКІ, НАУ

Київ, Україна

Rennfahrerin97@gmail.com

Харабет В.В.

Єнчев С.В.

ННАКІ, НАУ

Київ, Україна

Valentina.harabet.98@gmail.com

**Анотація** - метод регулювання частоти обертання є найбільш гнучким, так як в цьому випадку напруга і частота можуть змінюватись за будь-яким потрібним законом. Але для зміни частоти живлячої напруги потребується джерело електричного струму змінної частоти. В якості останнього використовують перетворювачі частоти: електромашинні або статичні, зроблені на керованих напівпровідникових вентилях (тиристорах і транзисторах).

**Ключові слова** — інвертор; тиристор; транзистор; діод; електро рушійна сила (ЕРС);

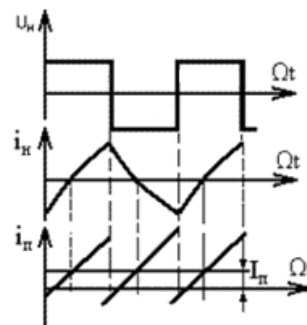
Керовані випрямлячі здатні передавати енергію з мережі живлення в навантаження і назад. При переході машини в режим генератора, енергія постійного струму перетворюється і передається в мережу змінного струму. Так як частота, число фаз і форма напруги на виході визначаються мережею, такий перетворювач називають інвертором відомим мережею.

Іншим типом інвертора є автономний інвертор. Споживачем енергії автономних інверторів є навантаження змінного струму, яке не має інших джерел живлення, окрім самого автономного інвертора.

Їх найчастіше всього виконують за мостовою схемою. При активному навантаженні форма струму є прямокутною. У сталому режимі крива струму активно-індуктивного навантаження симетрична й складається з ділянок експонент з постійною.

При перемиканні транзисторів виникає ЕРС самоіндукції, яка підтримує попередній напрямок струму. За відсутності діодів це викликало би перенапругу і призвело до пробоя транзисторів, тому всі прилади шунтуються вентилем. Завдяки наявності діодів, ЕРС самоіндукції викликає струм, який протікає в ланцюзі назустріч струму джерела живлення, в наслідок чого той зменшується і змінює знак.

Негативні ділянки кривої струму відповідають віддачі в джерело живлення електромагнітної енергії накопиченої в індуктивності навантаження.



Аби виділити на навантаженні першу гармоніку вихідну напругу інвертора піддають фільтрації шляхом встановлення між інвертором і навантаженням фільтрів. При розглянутій формі кривої вихідної напруги регулювання її величини можливе лише шляхом зміни напруги E.

Формування кривої вихідної напруги характеризується процесами, що протікають у головних колах інвертора при задаванні відповідних інтервалів провідності тиристорів. Для простоти способи формування розглядаються без урахування процесів, що протікають в допоміжних колах примусової комутації й що займають суттєво меншу частину періода вихідної напруги. У зв'язку із вказаним вузлом примусової комутації, призначені для замикання одноопераційних тиристорів. Такий підхід дозволяє відобразити сутність процесів формування (регулювання) вихідної напруги, загальних як для транзисторних інверторів, так і для інверторів на одно- та двоопераційних тиристорах.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Сандлер А.С., Сарбатов Р.С. Автоматическое частотное управление асинхронными двигателями. М., 1974.
- [2] Электрические машины: Асинхронные машины./ Радин В.И., Брускин Д.Э., Зорохович А.Е. Под ред. Копылова И.П. М.: Высшая школа, - 1988. - 328 с.