

Винахід відноситься до цифрових систем керування вентильними перетворювачами і призначений для використання у трифазних керуємих мостових випрямлячах з мікропроцесорною системою керування.

Відомий спосіб синхронізації системи керування вентильним перетворювачем який передбачає формування первинної синхронізуючої напруги шляхом формування різниці лінійної напруги двох фаз, (див. патент Росії №2107981, МПК H02M1/08, дата публікації 1998.03.27). За рахунок цього забезпечується здвиг системи відрахування фазового кута.

Недоліком такого способу є те, що інтервал синхронізації, який співпадає з переходом через нуль синхронізуючої напруги, сформованої зазначеним вище чином, може бути здвигнутий тільки на 30град. по відношенню до первинної фазної напруги. Як відомо, діапазон регулювання трифазного мостового випрямлювача становить від 90 до 180град. Перехід через нуль фазної напруги здійснюється при куті 120град. Згідно зі способом отримуємо кут синхронізуючого інтервалу в 150град. Таким чином діапазон кутів регулювання, при яких кут регулювання (при якому і формуються порушуючі роботу системи синхронізації імпульси завади) не співпадає з інтервалом синхронізації, становить від 90 до 150град.

Але таке рішення не дозволяє безперешкодне регулювання при малих вихідних напругах, тому, що при куті 150град., амплітуда перешкоджаючого перепаду ще досить значна ( $0,5U_{\text{фаз}}$ .)

Завданням винаходу є створення способу синхронізації системи керування вентильним перетворювачем в якому шляхом застосування нових дій, використання іншої системи напруг для формування первинного синхронізуючого імпульсу забезпечується покращення синхронізації та зменшення амплітуди завадового імпульсу.

Для цього спосіб синхронізації системи керування вентильним перетворювачем який передбачає формування первинної синхронізуючої напруги шляхом сумування напруги фаз.

Новим в способі є те, що формування первинної синхронізуючої напруги здійснюють шляхом формування різниці між фазною напругою, та напругою у віртуальній точці, яку отримують шляхом сумування всіх трьох фазних напруг.

Внаслідок застосування зазначеної сукупності ознак способу забезпечується покращення синхронізації та зменшення амплітуди завадового імпульсу за рахунок протифазного сумування завадових імпульсів різних фаз.

На фіг.1 зображено структурну схему блока синхронізації вентильного перетворювача напруги що реалізує спосіб,

на фіг.2 схема виникнення імпульсу завади при включенні тиристорів і виникнення за рахунок цього помилки визначення кута фази,

на фіг.3 показані режими роботи вентильної схеми при різних кутах регулювання та місця розташування завадових імпульсів.

Пристрій що реалізує спосіб, що заявляється, містить:

Трифазну мережу змінного струму 1, виходи фаз А, В, С якої підключені до блока формування синхронізуючої напруги 6, до трифазної мостової вентильної схеми 8 та через конденсатори 2, 3, 4 до віртуальної нульової точки 5. Віртуальна нульова точка 5 підключена до блока формування синхронізуючої напруги 6. Виходи блока формування синхронізуючої напруги 6 підключені до блока мікропроцесорної системи керування 7.

Пристрій працює таким чином.

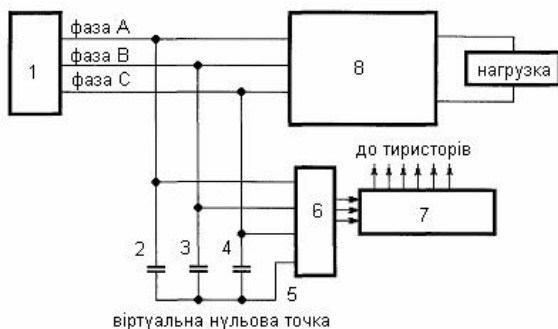
Фазні напруги через конденсатори 2, 3, 4 сумуються у віртуальній нульовій точці 5.

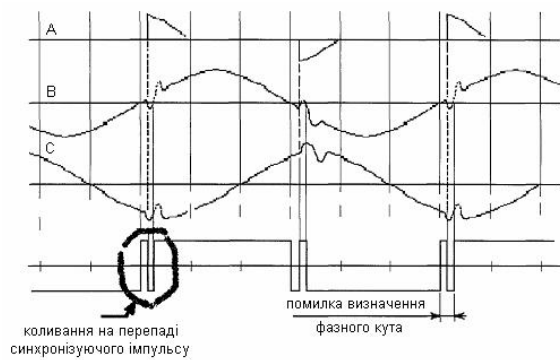
При цьому, в наслідку векторного сумування, перші гармоніки дають у сумі нульове значення напруги, а імпульси завади з різних фаз сумуються таким чином, що сумарний імпульс співпадає з імпульсом завади у синхронізуючій фазі.

Далі у блоці формування синхронізуючої напруги 6 напруга віртуальної нульової точки 5 віднімається від напруги синхронізуючої фази (в якій присутній імпульс завади, формування якого показане на фіг.2.) і таким чином формується синхронізуюча напруга, вільна від завади, яка і подається до блока мікропроцесорної системи керування 7.

В існуючому способі використовувалось попарне віднімання з метою здвигу синхронізуючого інтервалу без нейтралізації завади. Як видно з фіг.3-6, це не розширює діапазон кутів регулювання (тому що наприклад для синхронізуючого інтервалу фази В імпульси завади формуються не тільки за рахунок регулювання фази А, але і з іншого боку за рахунок регулювання фази С), а здвигає його в бік більшої крутизни регулювання напруги. Але інтервал кутів 150град ... 180град. даним способом не накривається.

У способі, що заявляється, виникає компенсація імпульсу завади, що призводить до розширення інтервалу регулювання до 180град. за рахунок ігнорування завади.





Фиг. 2

