

Фільтр низьких частот включає змішане з'єднання елементів $(R_{\text{посл}} - L - C_1 - C_2) \square R_{\text{пар}}$, як і фільтр високих частот - $(R_{\text{посл}} - L - C) \square R_{\text{пар}}$.

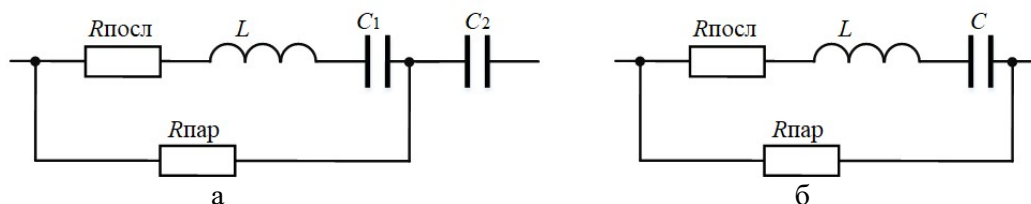


Рисунок 2. Фільтр низьких (а) та високих (б) частот

До шин підключаються також шунтувальні реактори (рис. 3), які використовуються у високовольтних мережах для компенсації надлишкової реактивної потужності, яка генерується лініями; і для запобігання появи перепаду напруг при комутаційних перемикаваннях. Реактори вносять додатковий опір, що впливає на хід електромеханічних перехідних процесів.

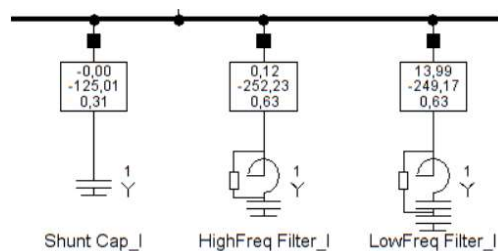


Рисунок 3. Схема підключення фільтрів та шунта

На принциповій схемі до шин системи підключені по два силових трансформатори (знижуючого і підвищуючого типу). Кількість трансформаторів на підстанції визначається категорією надійності споживачів. У випадку аварії на одному з трансформаторів, інший резервує живлення для найбільш відпо-

відальних споживачів. Схеми випрямлення визначаються потужністю, напругою та кутом керування (мінімальним і максимальним). В трифазній системі кут керування відлічується від фази напруги мережі, яка дорівнює $\pi/6$ та змінюється в межах від 0 до $2\pi/3$.

Коли потрібен розподіл електроенергії постійного струму, потужність змінного струму з мережі живлення випрямляється підстанції за допомогою перетворювального обладнання, а потім подається в систему розподілу постійного струму. Споживачі змінного струму також можуть бути підключені до системи постійного струму за допомогою інвертора постійного струму в змінний (рис. 1). Враховується, що споживачі постійного струму також можуть бути безпосередньо підключені до розподільників постійного струму, якщо рівень розподільної напруги відповідає їхнім вимогам.

Якщо зробити підсумок, то визначимо наступне: електрична енергія майже виключно генерується, передається та розподіляється у формі змінного струму. Однак для деяких застосувань джерело постійного струму є

абсолютно необхідним. Наприклад, передача значної потужності на значну відстань.

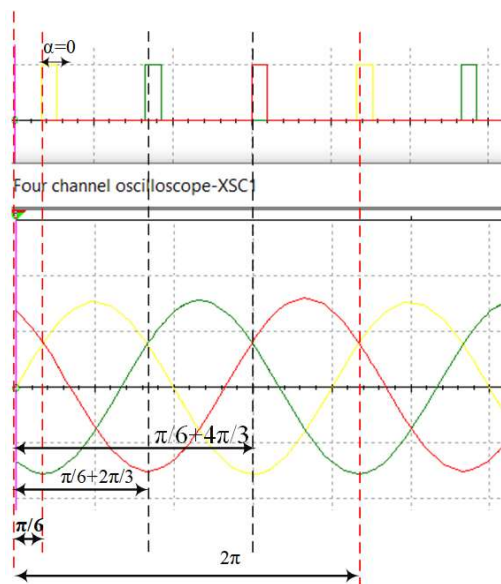


Рисунок 4. Схема керування випрямлячами фаз, скін-ефект тощо.

Удосконалення силової електроніки зробило можливим ефективне перетворення рівнів напруги постійного струму та перетворення між змінним і постійним струмом. Тепер можна замінити існуючу розподільну мережу змінного струму на розподільну мережу постійного струму.

Крім того, виробництво сонячної та вітрової енергії швидко зростає, і обидва ці джерела є джерелами постійного струму. У системах постійного струму відсутні гармонійні проблеми, проблеми балансування

Література

1. Fundamentals of Power Electronics R. W. Erickson. 1997. — 1326 с.

Анотація

В роботі представлена схема випрямлення змінного струму мережі живлення в постійний струм та інвертування постійного струму в змінний. В схему включенні засоби захисту від впливу гармонік не промислової частоти, захисту від перевантаження, захисту від значних перетоків реактивної потужності.

Ключові слова: схема випрямлення, схема інвертування, постійний струм, змінний струм, гармоніки, перевантаження.

Abstract

The work presents a scheme for rectifying the alternating current of the power supply network into direct current and inverting direct current into alternating current. The scheme includes protection against the influence of non-industrial frequency harmonics, protection against overload, protection against significant flows of reactive power.

Keywords: rectification scheme, inverting scheme, direct current, alternating current, harmonics, overload.