

даними Global wind energy council близько 40 % територій придатні до генерування енергії з вітру. В середньотерміновій перспективі можна розвинути потужності в близько 5,000 МВт енергії вітру, тобто 20–30 % всього споживання електроенергії в країні.

Список використаних джерел

1. Вітрова енергетика, переваги та недоліки зеленої електроенергетики, її продаж на УЕБ. URL: <https://www.ueex.com.ua/presscenter/news/vitrova-energetika-perevagi-ta-nedoliki-zelenoi-ee-ii-prodazh-na/>.
2. Переваги енергії вітру. URL: <https://www.renovablesverdes.com/uk/ventajas-de-la-energia-eolica/>.
3. Вотова В. Енергія вітру: переваги і недоліки. URL: [<https://vinnytsia.name/uk/articles/2108-energiya-vitru-perevagi-i-nedoliki>].
4. Світалінський М. Енергія вітру: переваги і недоліки. URL: <https://nrv.org.ua/energiya-vitru-perevagu-i-nedoliky/>.
5. Вард Л. Основні переваги та недоліки енергії вітру. URL: <https://uk.warbletoncouncil.org/ventajas-desventajas-energia-eolica-1093>.

Денис ГОЛИК

магістрант

Наукові керівники:

канд. техн. наук, доцент Віктор ДУБІК

асистент Олег ГОРБОВИЙ

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СХЕМИ ВИСОКОВОЛЬТНОГО БЕЗТРАНСФОРМАТОРНОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЧАСТОТИ З ІНВЕРТОРОМ СТРУМУ

Функціональна схема такого перетворювача частоти наведена на рис.1.

Безтрансформаторними такі системи перетворювачів частоти можна вважати умовно. Це пов'язано з тим, що для створення сприятливих умов електромагнітної сумісності, крім шестиімпульсної схеми випрямлення застосовуються вісімнадцятиімпульсні схеми випрямлення, які вимагають використання багатообмотувальних вхідних трансформаторів [1, 2, 3].

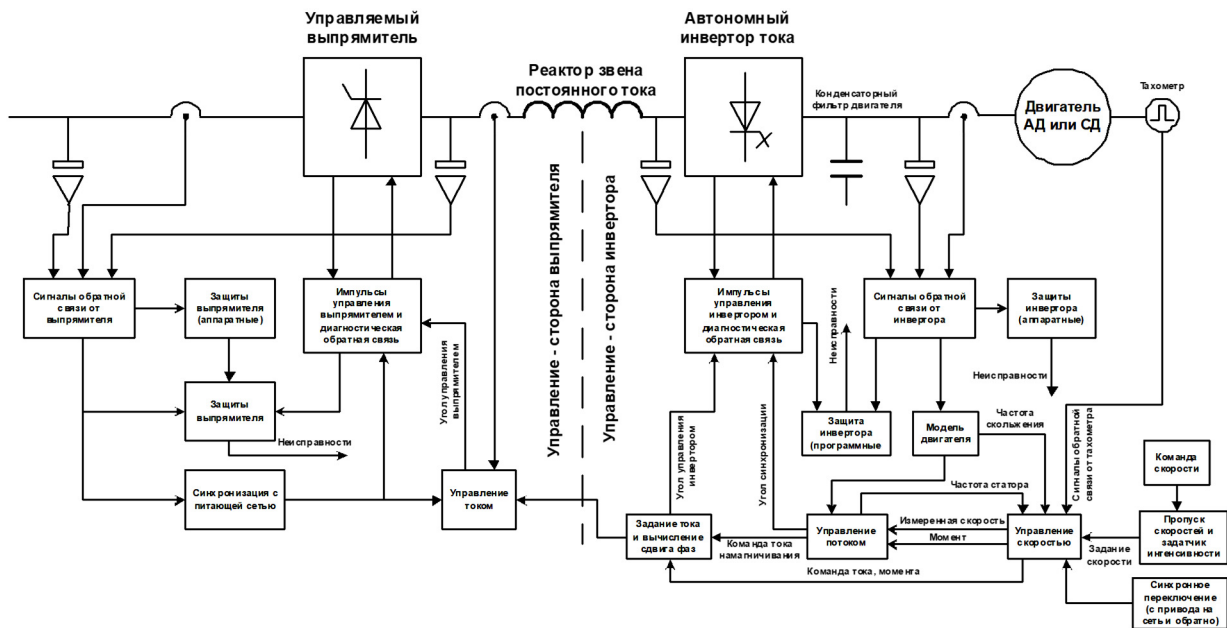


Рис. 1. – Функціональна схема високовольтного безтрансформаторного перетворювача частоти з інвертором струму

Крім цього, в ряді модифікацій високовольтних перетворювачів частоти з інвертором струму застосовується широтно-імпульсна модуляція через блок керованого випрямляча. Це також вимагає використання багатообмотувальних вхідних трансформаторів. Однак, у таких трансформаторів масогабаритні показники кращі, ніж у багатоблокових високовольтних перетворювачів частоти.

Високовольтний перетворювач частоти з інвертором струму містить силові елементи:

- а) блок керованого випрямляча, який може бути зібраний по шестіпульсній або вісімнадцятипульсній схемою з електронними ключами на базі одноопераційних тиристорів;
- б) блок автономного інвертора струму, зібраний по трифазній мостовою схемою з електронними ключами на базі замикаються тиристорів;
- в) в проміжну ланку постійного струму між випрямлячем і інвертором встановлений реактор великої індуктивності для створення режиму джерела струму;
- г) в вихідній трифазній ланцюгу перетворювача встановлено конденсаторний фільтр двигуна, який є джерелом реактивної потужності для електродвигуна.

Перетворювач частоти призначений для регулювання частоти обертання валу асинхронних і синхронних електродвигунів на номінальну напругу харчування 6 і 10 кВ. Діапазон зміни частоти струму статора від 0,2 до 70 Гц, а напруги – від 0 до 6000 В або від 0 до 10000 В.

Метод управління, який використовується в високовольтному перетворювачі частоти з інвертором струму, називається бездатчиковим прямим векторним керуванням. Це означає, що струм статора розкладається на складові,

що визначають момент і потік, дозволяючи швидко змінювати момент двигуна не впливаючи на його потік. Цей метод застосовується без тахометричного зворотного зв'язку у випадках, коли потрібна тривала робота двигуна при швидкостях більше 6 Гц і початковому пусковому моменті менше 100% номінального.

Повне векторне управління може бути здійснено і з тахометричним зворотним зв'язком, коли потрібен тривалий режим роботи двигуна при малих значеннях швидкості, відповідних 0,2–6 Гц і з великим початковим пусковим моментом – до 150 % номінального [1, 2, 4].

Список використаних джерел

1. Михайлова Л. М., Камишлов В. Г., Дубік В. М., Горбовий О. В. Дослідження перехідних процесів в системах підпорядкованого регулювання швидкості (е.р.с.) двигуна постійного струму із задатчиками інтенсивності // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Випуск 30, 2019.
2. Дубік В. М., Горбовий О. В., Камишлов В. Г. Статичні підпорядковані системи автоматичного керування швидкістю елект-роприводів постійного струму управляємими тиристор-ними випрямлячами // Сучасні проблеми землеробської механіки: збірник наукових праць XVIII міжн. Наук. конф. (16–18 жовтня 2017 р., м. Кам'янець-Подільський). – Тернопіль : Крок, 2017. – С. 83–85.
3. Дубік В. М., Горбовий О. В., Камишлов В. Г. Астатичні підпорядко-вані системи автоматичного керування швидкістю елект-роприводів постійного струму управляємими тиристорними випрямлячами // Сучасні проблеми землеробської механіки: збірник наукових праць XVIII міжн. Наук. конф. (16–18 жовтня 2017 р., м. Кам'янець-Подільський). – Тернопіль : Крок, 2017. – С. 85–87.
4. Виталий Камышлов, Виктор Дубик, Олег Горбовой «Подчиненные системы автоматического управления э.д.с. (скоростью) электроприводов постоянного тока» / MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture – VOL.18, №5 – LUBLIN-RZESZOW. 2016.

Іван ГОЛОВАТЮК

магістрант

Наукові керівники:

канд. техн. наук, доцент Ігор ГАРАСИМЧУК

асистент Віктор ХВОРОСТОВСЬКИЙ

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ З ВИЗНАЧЕННЯМ ВТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Розробку автоматизованої системи комерційного обліку електроенергії з визначенням втрат електроенергії покажемо на прикладі побудови АСКОЕ сонячної електростанції, в якій межа балансової належності не співпадає з місцем встановлення розрахункових лічильників.