

Нагорняк І.Г., Крилов Д.С.

**Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків**

Відновлювана енергетика стає все більш важливою та актуальною в сучасному світі. Зважаючи на занепокоєння щодо зміни клімату, енергетичної безпеки та зростання вартості традиційних джерел енергії, відновлювана енергетика пропонує стійку та доступну альтернативу. На сьогодні промислові вітрові електростанції набувають популярності через ряд переваг у порівнянні з іншими джерелами енергії. Електрична енергія, що генерується ними, є змінною та неузгодженою з промисловою мережею електроживлення. Тому її спочатку необхідно привести до постійного струму а потім знов інвертувати для подальшого використання в електромережах. Для цього використовують інверторні перетворювачі з проміжною ланкою постійного струму. Вони перетворюють змінну напругу генератора на постійну а потім інвертують її, узгоджуючи за рівнем, частотою та фазою з напругою мережі.

Нижче на рисунку 1 наведена типова структурна схема промислової вітроелектростанції.

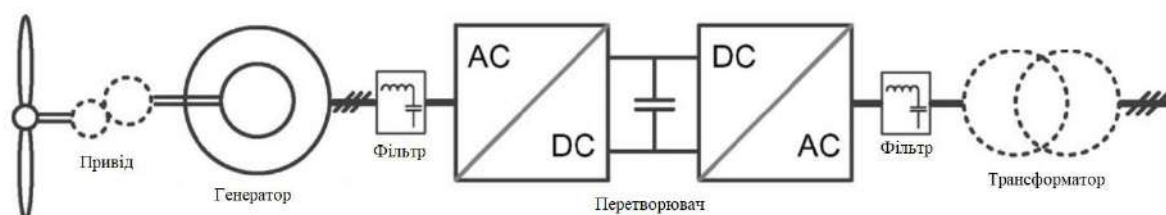


Рис. 1 – Типова структурна схема промислової вітроелектростанції

Зв'язка перетворювачів AC/DC-DC/AC використовується у високовольтних лініях постійного струму (англ. *High-voltage direct current, HVDC*). Це має ряд переваг для транспортування енергії, що генерується на вітроелектростанціях та в інших галузях енергетики. Модульний багаторівневий перетворювач (МБП), як нещодавно розроблений член сімейства багаторівневих перетворювачів, вперше був запропонований Lesnicar і Marquardt у 2002 році. З моменту свого першого представлення МБП привернув значну увагу та отримав розвиток завдяки своїм перевагам, таким як чудова вихідна продуктивність, висока модульність і низька напруга та номінальний струм для перемикачів живлення. Це явні переваги МБП перед традиційними дворівневими та багаторівневими інверторами. Загалом, МБП є кращим вибором для систем з високовольтними лініями постійного струму завдяки його можливостям в галузі високої напруги, покращеній якості використання електроенергії, стійкості до відмов і масштабованості. Ці переваги допомагають підвищити ефективність, надійність і продуктивність вітрових турбін, що робить їх популярним вибором у галузі відновлюваної енергетики.