

УДК 621.112: 62-133.54

БАГАТОРОТОРНІ ТУРБОГЕНЕРАТОРНІ УСТАНОВКИ ВЗУ 3ТГ-45 МВт ТА 4ТГ-60МВт

М.С. Голубенко¹, В.І. Кувшинов²

*КБ «ГОЛУБЕНКО» Дніпровська філія ТОВ «ЗГОДА»,
Адреса: вул. Б. Хмельницького, 38А, м. Дніпро, 49055, Україна,
тел. +38(097)915-01-24, e-mail: kbgolubenko@ukr.net*

В роботі описані особливості 3-х і 4-х роторних турбогенераторних ВЕУ потужністю 45 МВт та 60 МВт. Їх відмінності від зарубіжних аналогів..

Ключові слова: вітротурбіна, багатороторні ВЕУ, характеристики ВЕУ.

MULTI-ROTOR TURBO WIND-GENERATOR WET 3TG-45 MW AND WET 4TG-60 MW

N. Golubenko¹, V. Kuvshinov²

*Design Bureau "Golubenko" Dnieper branch of LLC "Zgoda"
Address: 49055, 38A, B. Khmel'nitsky Ave., Dnepr, Ukraine
Phone: +38 (097) 915 -01-24, E-mail: kbgolubenko@ukr.net*

The paper describes the features of 3 and 4 rotor turbo-generator wind turbines with a capacity of 45 and 60 MW. Their differences from foreign analogues.

Keywords: wind turbine, multi-rotor wind turbines, characteristics of wind turbines.

ORCID: ¹0000-0002-7906-0756, ²0000-0003-3011-4933.

У статті розглядається загальний стан вітроенергетики в світі. Показано, що на кінець 2016 року загальна потужність ВЕУ перевищила потужність АЕС. До теперішнього

часу створені вітроустановки 8-10 МВт і в цьому році планується завершення будівництва ВЕУ потужністю 12 МВт з діаметром вітроколеса 220м. Основою будівництва нових ВЕС є вітротурбіни потужністю 2-4 МВт. Авторами даного проекту розроблено принципово нові конструктивні схеми ВЕУ з прямим приводом і аеродинамічною мультиплікацією обортів генератора, що дозволяє приблизно в 5 разів зменшити вагу генератора в порівнянні з прямим приводом, що застосовуються в сучасних класичних схемах ВЕУ.(генератори розташовані в гондолі)

Відомі багатороторні ВЕУ, в яких забезпечується тільки орієнтація на вітер. Так фірма "VESTAS" розробила ВЕУ потужністю 8 МВт, що складається з центральної опори і 4 роторів, які можуть орієнтуватися на вітер попарно в нижньому або верхньому ряду. Багатороторна установка фірми «VESTAS» має 2 ротора, розташовані на висоті більше 200 метрів. Що ускладнює монтаж важких роторів та гондoli. Ідея 3-х роторної ВЕУ, запропонована авторами принципово відрізняється тим, що 3-х і 4-х роторні ВЕУ, на відміну від зазначених вище прототипів, забезпечені маточиною і підшипниковим вузлом, який забезпечує крім орієнтації на вітер можливість повороту роторів під час монтажу та технічного обслуговування навколо вертикальної осі, забезпечуючи зниження висоти монтажу в кілька разів.

У даній роботі наведені принципи конструктивні



схеми і розрахунок основних характеристик трьох та чотирьох роторних безмультиплікаторних турбогенераторних ВЕУ потужністю 45МВт і 60МВт відповідно на базі роторів 15-ти мегаватного ВЕУ. Наводяться їх основні характеристики цих ВЕУ. Виготовлення таких ВЕУ в Україні дозволить приблизно в 2 рази скоротити вартість і терміни будівництва ВЕС.

Література:

1. Голубенко М.С. Аеродинамічні особливості безмультиплікаторної турбогенераторної схеми вітроелектричної установки великої потужності - Матеріали IV Міжнародної конференції «Відновлювана енергетика XXI століття». АР Крим, Гурзуф, 29 вересня - 3 жовтня 2003р
2. Голубенко М.С. Дослідження можливості створення вітроелектричних установок потужністю до 50 МВт на базі турбогенераторних ВЕУ, м. Дніпро, 2016 р
3. Голубенко М.С., Кувшинов В.І., Кувшинов К.В., Просвіряков О.В. Огляд зарубіжних ВЕУ мегаватного класу. м. Дніпро, 2018 р.