

ВСТУП

На сьогоднішній день питання використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) відіграє все більш значну роль в світовому енергетичному співтоваристві, що, перш за все, обумовлено стараннями провідних економік максимально послабити свою залежність від вуглеводнів.

Використання енергії вітру. Одним з найбільш доступних джерел відновлюваної енергії є енергія вітру. Слідом за гідроенергетикою саме вітроенергетика лідирує серед альтернативних джерел за встановленими потужностями та обсягом енергії, що генерується. У 2019 року, за даними Global Wind Energy Council, обсяг встановлених потужностей вітроенергетичних установок (ВЕУ) в світі складав більше 651 ГВт. Трійка країн-лідерів за обсягом виробленої електроенергії та ж, що і за обсягом встановлених потужностей ВЕУ - це США, Китай, Німеччина [1].

Фактори, що сприяють розвитку вітроенергетики. З урахуванням світового досвіду можна виділити два основні чинники, які сприяють активному розвитку вітроенергетики. Перший – це політична і законодавча підтримка. Так, наприклад, в Німеччині законодавчо закріплено концепцію глобального енергетичного повороту, згідно з якою частка електроенергії, що виробляється за допомогою джерел відновлюваної енергії, до 2025 року повинна становити 40-45%. У Китаї закон «Про електропостачання», прийнятий в 1995 році, фіксує державну підтримку розвитку вітроенергетичної галузі. Згодом прийнято ще кілька законів, що надають значну підтримку енергетиці на ВДЕ. Так, згідно з останнім з них, прийнятому в 2005 році, зареєстрованим постачальникам «зеленої» енергії оператори електромереж зобов'язані оплачувати її вартість за високим тарифом, встановленим урядом.

Другий фактор - це, без сумніву, розвиток технологій і накопичений досвід. У країнах лідерах з початку комерційного використання вітроустановок пройшло вже близько 30 років. За цей час на практиці було визначено основні напрями і способи розвитку вітроенергетики, що дозволило використовувати

при виробництві ВЕУ більш дешеві та ефективні матеріали й збільшити одиничну потужність вітроенергетичних систем (ВЕС). Крім того, позначається ефект масштабу, що веде до скорочення витрат не тільки на виробництві ВЕУ, але і на виробленні ними електроенергії, що в результаті підвищує конкурентоспроможність вітроустановок в порівнянні з іншими технологіями виробництва електроенергії [2].

Метою даної бакалаврської роботи є розробка та дослідження електромеханічної системи на основі машини подвійного живлення. В ході виконання бакалаврської роботи необхідно здійснити аналітичний огляд в області систем генерування електроенергії, визначити потрібну потужність генератора, обрати генератор та силове обладнання, розробити силову схему перетворювального пристрою, описати математичну модель електромеханічної системи на основі машини подвійного живлення, дослідити статичні і динамічні режими роботи електромеханічної системи, виконати синтез системи керування.