

УДК 621.313

Мазярок П. – ст. гр. ЕМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ АСИНХРОННИХ ГЕНЕРАТОРІВ ДЛЯ МАЛИХ І МІКРО ГЕС

Науковий керівник: Підгайний Ю. Б.

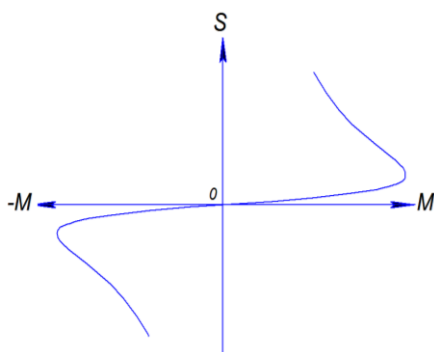
Метою даної роботи є розробка і виготовлення установки на базі асинхронного двигуна, який виступає в якості асинхронного генератора, з перспективою застосування на малих і мікро ГЕС. Важливим фактором на шляху підвищення ефективності використання гідропотенціалу малих річок України, що складає близько 1,1-1,3 млрд. кВт-год, та розбудови малих ГЕС.

Одним з напрямків забезпечення ефективності перетворення енергії в галузі відновлюваної енергетики, виходячи з досвіду західних країн, є застосування асинхронних генераторів, які для ГЕС з малими встановленими потужностями мають ряд переваг порівняно з синхронними. Це пов'язано, у першу чергу, з їх низькою вартістю, простотою конструкції та експлуатації у нормальних режимах, стійкістю до зовнішніх аварій, значним ресурсом роботи.

Також є перспектива на створення нових схемних рішень асинхронного генератора, які забезпечують підвищення надійності, покращення якості електричної енергії і збільшення функціональних можливостей автономних електрогенеруючих агрегатів трифазного струму.

Для досягнення визначеної мети проводиться: аналіз робіт, пов'язаних з розробкою і дослідженням АГ; розробка схемних рішень; простота управління за допомогою автоматичного компенсатора реактивної потужності, який виробляє реактивну потужність необхідну для збудження АГ.

Головною перевагою малої гідроенергетики є дешевизна електроенергії, з застосуванням АГ на гідроелектростанціях; відсутність паливної складової в процесі отримання електроенергії при впровадженні малих гідроелектростанцій дає позитивний економічний та екологічний ефект. Первинним джерелом енергії для малої гідроенергетики є гідропотенціал малих річок. При використанні гідропотенціалу малих річок України можна досягти значної економії паливно-енергетичних ресурсів, причому розвиток малої гідроенергетики сприятиме децентралізації загальної енергетичної системи, тим самим дасть вирішення багатьом проблемам як в енергопостачанні віддалених і важкодоступних районів сільської місцевості, так і в керуванні гігантськими енергетичними системами, при цьому вирішуватиметься цілий комплекс проблем в економічній, екологічній та соціальній сферах життєдіяльності та господарювання в сільській місцевості, в тому числі і районних центрів.



На виготовленому стенді проведено дослідження енергетичних характеристик і перевірено можливості автоматичного регулювання.

Встановлено, що є значні переваги при паралельній роботі з мережею. Установка має можливість самосинхронізації і автоматичного підтримання напруги та частоти. Також можлива робота в ізолюваному від мережі режимі.

Рис.1. Механічна характеристика АГ.