

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ВІТРОВОЮ ЕНЕРГЕТИЧНОЮ УСТАНОВКОЮ З ВИКОРИСТАННЯМ РЕГУЛЯТОРА НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ НЕЧІТКИХ МНОЖИН

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано синтез регулятора струму збудження генератора вітрової електричної установки з використанням теорії нечітких множин, який здійснює регулювання вихідної потужності.

Ключові слова: вітрова установка, регулювання, струм збудження, нечіткий регулятор.

Abstract

The synthesis of the current regulator of excitation generator of a wind power plant with the use of the theory of fuzzy sets, which regulates the output power, is proposed.

Keywords: wind setting, regulation, excitation current, fuzzy regulator

Результати дослідження

При керуванні вітровою енергетичною установкою доводиться стикатися із певною мірою невизначеними вихідними даними, параметрами системи. Особливістю системи автоматичного керування вітровою електричною установкою (ВЕУ) є те, що вона являється нелінійним нестационарним об'єктом керування і знаходиться під впливом динамічних вітрових навантажень. Вітрова енергія має стохастичну природу, тому з врахуванням інертності системи доцільним є керування ВЕУ з прогнозуванням рівня вхідної енергії [1]. В такому випадку управління матиме нечіткий характер, що дозволить застосувати метод нечіткого керування в області вітроенергетики.

Для синтезу підпорядкованого регулятора швидкості, що реалізує одну із функцій в законі керування [2], вихідний сигнал якого доцільно подавати на регулятор збудження, використаємо теорію нечітких множин, це дозволить отримати більш високу якість регулювання.

Структурну схему моделі головного регулятора W-regulator системи керування у ППП MatLab зобразимо на рис. 1.

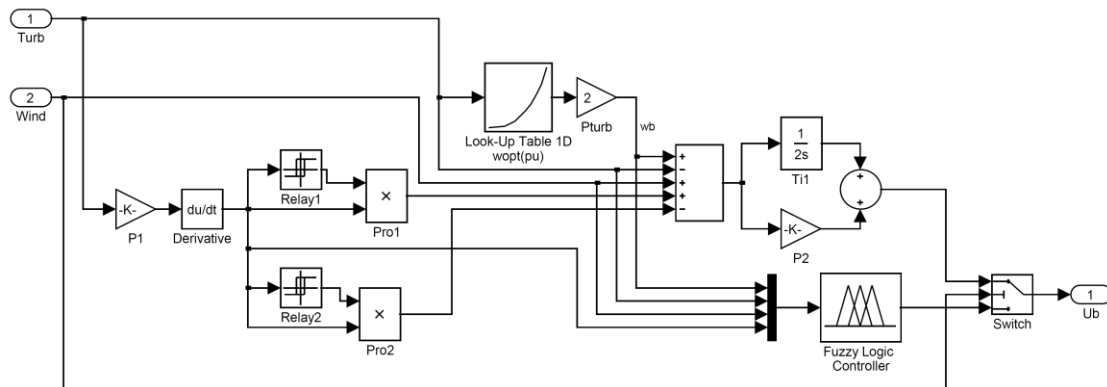


Рис. 1. Модель головного регулятора W-regulator системи керування

Висновки

Використання нечіткого регулятора суттєво поліпшує якість регулювання ВЕУ в цілому за рахунок формалізації процесу прийняття рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мокін Б. І., Мокін О. Б., Жуков О. А., Система автоматичного керування електричною вітроенергетичною установкою з вертикальною віссю обертання. Вісник Кременчуцького державного університету імені Михайла Остроградського. Випуск №4/2010. – С.36–39.
2. Мокін Б. І., Мокін О. Б., Жуков О. А., Математична модель пристрою керування електричною вітроенергетичною установкою з вертикальною віссю обертання. Вісник Вінницького політехнічного інституту. Випуск №3/2010. – С.48-54.

Жуков Олексій Анатолійович – канд. техн. наук, доцент кафедри електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Zhukov Oleksiy Anatoliyovich – PhD, assistant professor at the Department of Automation of Electromechanical Systems Automation in Industry and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia