

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF UKRAINE
«IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE»

Faculty of Electric Power Engineering and Automatics

Department of Power System Automation

«According to the manuscript rights»

UDK 621.316.11

«Admitted to defense»

Head of Department

(signature)

(name)

“ ” _____ 20 _____

Master's Thesis

of the specialty 141 Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics
(Control, Protection, and Automation of Electric Power Systems)

on the topic: «Investigation of the modes of operation of renewable energy sources
with energy storage in distribution electrical grids»

Performed: student of VI year, group EK-81mp
(group code)

Kostiantyn Lysak

(name, surname)

(signature)

Supervisor Senior Lecturer, Ph.D. Artem Nesterko

(post, scientific degree, academic title, name and surname)

(signature)

Advisor _____

(chapter)

(scientific degree, academic title, name and surname)

(signature)

Advisor _____

(chapter)

(scientific degree, academic title, name and surname)

(signature)

Reviewer _____

(post, scientific degree, academic title, name and surname)

(signature)

I certify that in this master's thesis
there are no borrowings from the
works of other authors without
corresponding references.

Student _____

(signature)

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація виконана на 74 аркушах, яка містить 20 рисунків, 15 таблиць, 8 листів графічної частини, 28 літературних посилань та 2 додатки.

Актуальність теми – Через швидкий розвиток ВДЕ та встановлення їх як ДРГ у РЕМ, виникає необхідність у постійному автоматичному керуванні енергосистемою для запобігання порушення допустимого рівня напруги.

Мета дослідження – розробити систему управління НЕ для регулювання значення напруги вузла, де електростанція підключена на базі ВДЕ з блоком накопичення електроенергії та дослідження його впливу на напругу РЕМ.

Об'єкт дослідження – Режим роботи РЕМ при паралельній роботі ДРГ з керованим НЕ.

Предмет дослідження – Підхід до регулювання напруги вузла підключення терміналу ДРГ з керованим НЕ.

Результати роботи – на базі досліджуваної області ДРГ - дослідження впливу джерел ДРГ з НЕ у РЕМ.

Рекомендації (практичне значення одержаних результатів) – цю розробку можуть використовувати інженерні організації для створення нових пристроїв для автоматизації керованих НЕ.

Публікації за тематикою досліджень: - " ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ КЕРОВАНОГО НАКОПИЧУВАЧА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ У РОЗПОДІЛЬНІЙ ЕЛЕКТРИЧНІЙ МЕРЕЖІ" в Міжнародному науково-технічному журналі молодих вчених та аспірантів.

Ключові слова: ВІДНОВЛЕННІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГЕТИКИ, ДЖЕРЕЛА РОЗПОДІЛЕНОГО ГЕНЕРУВАННЯ, ВІТРОВА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ, РЕГУЛЮВАННЯ НАПРУГИ, РОЗПОДІЛЬНА ЕЛЕКТРИЧНА МЕРЕЖА

ABSTRACT

The master`s thesis is completed on 74 pages, 20 drawings, 15 tables, 8 graphics sheet, 2 appendices and 28 links.

Topicality of the topic – Due to the rapid development of RES and the establishment of them as DGS in the DG, there is a need for continuous automatic control of the power system to prevent disturbance of the permissible voltage level.

The aim – to develop control system of the ESU for regulating the voltage value of terminal where power plant is connected based on a RES with a power storage unit and investigating its effect on voltage in a DG.

Object of study – Modes of operation of the DG within connection to a parallel operation of a DGS with a controlled ESU.

Subject of research – Approach to the regulation of the voltage of connected terminal by the DGS with a controlled ESU.

The results of the work – on the basis of the studied area of the DGS, a study of the influence of sources of DGS with energy storage on the DG.

Recommendations (practical meaning of the results obtained) – this development can be used by design organizations to create new devices for automation of ESU.

Research publications: - "RESEARCH OF CONTROLLED ELECTRIC POWER STORAGE IN THE DISTRIBUTION ELECTRICAL NETWORK" in the International Scientific and Technical Journal of Young Scientists and Aspirants

Key words: RENEWABLE ENERGY SOURCES, DISTRIBUTION SOURCES OF GENERATION, WIND POWER STATION, REGULATION OF VOLTAGE, DISTRIBUTION GRID