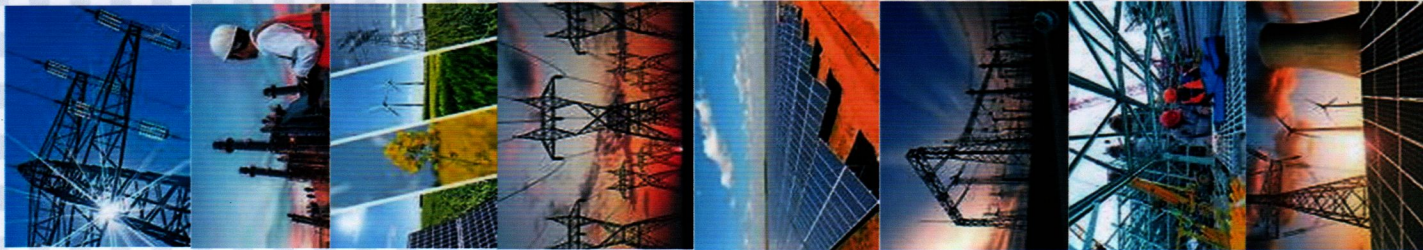


И.Х. СИДДИКОВ  
Г.Б. МУСТОФОВ

ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧИ  
ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИ  
АСОСИДАГИ ЭНЕРГОТИЗИМ  
ЧИҚИШ КАТТАЛИК ВА  
ПАРАМЕТРЛАРИНИ  
РАЦИОНАЛЛАШ



ТОШКЕНТ  
2024



И.Х.Сиддиков, Г.Б.Мустофоев

Қайта тикланувчи энергия манбалари  
асосидаги энерготизим чиқиш катталик ва  
параметрларини рационаллаш

Монография

ISBN 978-991092351-7



9 789910 923517

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ

“ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ”  
МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ

И.Х. СИДДИКОВ, Г.Б. МУСТОФОВ

ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧИ ЭНЕРГИЯ  
МАНБАЛАРИ АСОСИДАГИ ЭНЕРГОТИЗИМ  
ЧИҚИШ КАТТАЛИК ВА ПАРАМЕТРЛАРИНИ  
РАЦИОНАЛЛАШ

/ МОНОГРАФИЯ /

(1-қисм)

Тошкент  
2024

Ушбу монография "ТИҚХММИ" МТУ Илмий Кенгашида кўриб  
чиқилган ва 2024 йил, «22» август, № 1 сонли буйруғига мувофиқ  
нашр этишга тавсия этилган.



8649

ISBN 978-9910 9235-1-7  
УЎК 621.316.9+621.316(075.8)  
КБК 31.27-05.73  
С 52

Қуёш, шомол энергияси ўзгарткичлари, аккумулятор батареяси ва  
марказлашган энергия манбали энерготизим чиқиш катталиги ва  
параметрларини тадқиқ қилиш симуляцион стендини компьютер ва  
тажрибавий намунасини ҳамда энергетик катталикларнинг назорат ва  
бошқарув қурilmаларини рационаллаш ҳамда улар асосида энерготизимнинг  
чиқиш параметрларидан бўлган ток ва кучланиш кўрсаткичларини масофали  
мониторингнинг микроконтроллерли қурilmалар ва жиҳозлар асосидаги  
IoT модели ва Web саҳифасини ишлаб чиқиш ва тадқиқ этиш натижалари  
келтирилган.

Ушбу монография ЕИ ERASMUS+ дастурунинг DEBSEUz лойиҳаси  
бўйича тайёрланди.

Муаллифлар: т.ф.д., профессор И.Х. Сиддиков, асс. Г.Б. Мустофоев

Тақризчилар: Д.Т. Ҳасанов - ТАТУ "Маълумотлар узагиш тизим-  
лари" кафедраси муdiri, PhD

Р.Т. Газиева - ТИҚХММИ "Технологик жараёнлар ва  
ишлаб чиқариш автоматлаштириш ва бошқариш" кафедра  
муdiri, Т.ф.н. профессор

И.Х.Сиддиков, Г.Б.Мустофоев  
/ Қайта тикланувчи энергия манбалари асосидаги энерготизим чиқиш  
катталиги ва параметрларини рационаллаш /  
Монография. –Т.: "ТИҚХММИ" МТУ, 2024. - 144 бет.

© "ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ"  
МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ ("ТИҚХММИ" МТУ), 2024 й.

## ШАРТЛИ ҚИСҚАРТМАЛАР

ЭТТ - энергия таъминоти тизими;  
И - инвертор;  
АБ - аккумулятор батарея;  
УЭТҚ - узлуksиз энергия таъминоти қурilmаси;  
МТ - мониторинги тизими;  
ДГ - дизель-генератор;  
ҚТЭМ - қайта тикланувчи энергия манбалари;  
МЭТ - марказлашган энергия таъминоти;  
ҚЭТ - қуёш энергия таъминоти;  
ГЭС - гидроэлектр станциялари;  
ШЭТ - шомол энергия таъминоти;  
МИБ - микропроцессорли блок;  
ҚЭС - қуёш электрстанцияси;  
IoT (Internet of things) - интернет воситалари;  
R - реле;  
GSM (Group Special Mobile) - мобил алоқа учун глобал тизим;  
CPU (central processing unit) - марказий процессор;  
RAM (Random access memory) - тезкор хотира;  
ROM (read-only memory) - доимий хотира;  
TIMER - вақт ҳисоблагич;  
COUNTER - ҳисоблагич;  
ADC (analog to digital converter) - аналог-рақамли ўзгарткич;  
DAC (digital to analog converter) - рақамли-аналог ўзгарткич;  
AVR (Advanced Virtual RISC) - мураккаб виртуал ҳодлар;  
RISC (reduced instruction set computer) - буйруқлар тўплами қисқартirilган компьютер;  
IDE (Integrated Development Environment) - барлашган ривожланиш муҳити;  
WiFi (Wireless Fidelity) - симсиз тармоқ;  
GPS (Global Positioning System) - глобал жойлашуви аниқлаш тизими;  
ZigBee - катта масофали симсиз тармоқ;  
ICSP - Модуль ва Arduino ўртасида алоқа сарлаҳаси  
GPRS (General Packet Radio Service), EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution) -  
протоколлар;  
УТТ - ўлчаш ток трансформатори;  
УҚТ - ўлчаш кучланиш трансформатори;  
ЭМТУ - электро магнит ток ўзгарткич;  
ТТ - ток трансформатори;  
КУ - қушмача ўзақ;  
D - ўзгарткич (датчик);  
P - мониторинги қилинадиган объект;  
И - мониторинги қилинадиган электр токининг бошланғич ва якуний қиймати;  
U - дачкини ишлашида таъминоти;  
ТУ - ток ўлчатиш;  
МУ - магнит ўзақ;  
СЭ - селгир элемент;  
КУ - қушмача ўзақ;  
АУС - акробот-ўлчов схемаси;  
МВН - микроконтроллерли бошқариш блоқи;  
НСБ - номанқили селгир элемент;  
ОК - операциял қушгиргич;  
АРУ - аналог-рақамли ўзгарткич;

Energy2020.

<https://us02web.zoom.us/j/9024796644?pwd=SW5QMnlkY3lWaNlSjhgRWkxSjVoZz09>

2. I.Siddikov, M.Maksudov, D.Karimjonov. Research of static characteristics of three-phase current sensors for control and monitoring of asynchronous motor filter-compensation devices. International Conference on Electrical Facilities and informational technologies 2022. "New Intelligence Technology : Past, Present and Future. ICEF2022 August 10(Wed) - 13(Sat), 2022, p.213-216. TURIN POLYTECHNIC UNIVERSITY IN TASHKENT, Uzbekistan, <file:///C:/Users/User/Downloads/Telegram%20Desktop/ICEF%202022%20Full%20Paper.pdf>

**СИДДИКОВ ИЛХОМЖОН ХАКИМОВИЧ**  
**МУСТОФОВЕВ ГАНИШЕР БАХОДИР ЎҒЛИ**

**ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧИ ЭНЕРГИЯ**  
**МАНБАЛАРИ АСОСИДАГИ ЭНЕРГОТИЗИМ**  
**ЧИҚИШ КАТТАЛИК ВА ПАРАМЕТРЛАРИНИ**  
**РАЦИОНАЛЛАШ**

/ МОНОГРАФИЯ /

(1-қисм)

Мухаррир:

М.Мустафоєва

Ишончли рухсат этилди: 22.08.2024 й. Қоғоз Ўлчаи 60x84 - 1/16,

Ҳажми: 90 б.т. 50 нусха. Буюртма № 0179.

"ТИҚХММИ" МТУ боcмахонасида чоп этилди.

Тошкент 100000, Қори-Ниёзий кўчаси 39 уй.