



ҚОДИРОВ ДИЛШОД БОТИРОВИЧ
КУШАКОВ ГУЛМУРОД АДИЛОВИЧ

КИЧИК СУВ ОҚИМЛАРИДА ИШЛОВЧИ МИКРОГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ ОШИРИШ

МОНОГРАФИЯ



УЎК 621.311.21

КБК 31.55

К 53

Қодиров Д. Б. Кичик сув окимларида ишловчи микрогидроэлектростанциянинг энергия самарадорлиги ошириш [Матн]: монография / Дилшод Ботирович Қодиров, Гулмурод Адилевич Кушаков; масъул муҳаррир М. Х. Азизова. – Тошкент: Shafolat nur fayz, 2023. – 104 б.

Ушбу монографияда кичик сув окимларида ишловчи микрогидроэлектростанцияларнинг конструктив ва иш режим параметрларини моделлаштириш, конструкциясини такомиллаштириш, паст босимли сув окимлари тизимларида фойдаланиш самарадорлигини оширувчи технология ишлаб чиқишгани келтирилган.

Монография электр таъминоти ва қайта тикланувчан энергия манбалари бўйича соҳа мутахассислари, микрогидроэлектростанциялар бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бораётган илмий ходим ва изланувчилар, докторантлар, олий ўқув юртлири ўқитувчилари, магистрантлар ва талабаларига мўлжалланган.

Муаллиф: Д.Қодиров - “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети “Электр таъминоти ва қайта тикланувчан энергия манбалари” кафедраси мудир, техника фанлари доктори.

Г. Кушаков - Жиззах политехника институти “Электр технологияси” кафедраси катта ўқитувчиси

Такризчилар: т.ф.н., катта ўқитувчи. **Ф.Д. Назаров**
т.ф.д., проф. **О.Х. Ишназаров**

Жиззах Политехника институтининг 2023 йил 27 сентябрдаги 2-сонли Илмий кенгаши томонидан кўриб чиқилган ва маъқулланган.

ISBN 978-9910-9942-9-6

© Қодиров Д. Б. ва бошқалар – 2023

© “Shafolat nur fayz” нашриёти – 2023

МУНДАРИЖА

КИРИШ	5
I БОБ. КИЧИК ВА МИКРО ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯЛАР- ДАН САМАРАЛИ ФЙДАЛАНИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ХОЛАТИ ВА РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ	7
§ 1.1. Кичик ва микро гидроэлектростанциялар ривожланишида жаҳон тажрибаси	7
§ 1.2. Ўзбекистонда кичик ва микро гидроэнергетик ресурслардан фойдаланишнинг замонавий ҳолати ва ривожланиш истиқболлари	13
§ 1.3. Турли босимларда ишловчи микрогидроэлектростанциялар таҳлили	17
§ 1.4. Паст босимли сув оқимларида ишловчи микрогидроэлектростанциялар бўйича олиб борилган тадқиқотлар таҳлили	21
Боб бўйича хулосалар	38
II БОБ. ПАСТ БОСИМЛИ СУВ ОҚИМЛАРИДА ИШЛОВЧИ МИКРОГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯЛАРНИНГ КОНСТРУК- ТИВ ВА ИШ РЕЖИМ ПАРАМЕТРЛАРИНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ВА ИШЛАБ ЧИҚИШ	39
§ 2.1. Паст босимли сув оқимларнинг гидрологик режимларидан келиб чиққан ҳолда микрогидроэлектростанция ишлаб чиқиш учун қўйиладиган асосий талаблар	39
§ 2.2. Паст босимли сув оқимларида ишловчи микрогидроэлектростанцияларнинг конструктив ва иш режим параметрларини математик моделлаштириш	41
§ 2.3. Математик модел асосида паст босимли сув оқимларида ишловчи микрогидроэлектростанция конструкциясининг асосий технологик ечимларини топиш	49
§ 2.4. Микрогидроэлектростанциянинг кичик моделини ишлаб чиқиш ва лаборатория шароитида синовдан ўтказиш натижалари	54
§ 2.5. Микрогидроэлектростанциянинг синов-тажриба намунаси ишлаб чиқиш	58
Боб бўйича хулосалар	63

III БОБ. ИШЛАБ ЧИКИЛГАН ПАСТ БОСИМЛИ СУВ ОҚИМЛАРИДА ИШЛОВЧИ МИКРОГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯНИНГ ПАРАМЕТРЛАРИ ҲАМДА ИШ РЕЖИМЛАРИНИ АСОСЛАШДА НАЗАРИЙ ВА ТАЖРИБАВИЙ ТАДҚИҚОТЛАР		64
§ 3.1.1.	Микрогидроэлектростанцияни ўрнатиш учун сув объектига қўйиладиган талаблар	64
§ 3.1.2.	Микрогидроэлектростанцияни ўрнатиш учун сув объектини танлаб олиш ва сув оқими миқдорини аниқлаш	67
§ 3.2.	Сув оқим миқдорини ишлаб чиқилган электр энергиясига боғлиқлигини назарий асослаш	70
§ 3.3.	Микрогидроэлектростанция синов-тажриба намунасини танлаб олинган жойга ўрнатиш ва синовдан ўтказиш	72
§ 3.4.	Макбул параметрлар асосида ишлаб чиқилган қурилмага уланган генератор ёрдамида ишлаб чиқарилган электр энергиясининг сифат кўрсаткичларини текшириш	76
	Боб бўйича хулосалар	83
IV БОБ. ПАСТ БОСИМЛИ СУВ ОҚИМЛАРИДА ИШЛОВЧИ МИКРОГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯНИНГ ЭНЕРГИЯ ВА ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ		84
§ 4.1.	Микрогидроэлектростанция сув чархпалагининг техник-иқтисодий кўрсаткичларини баҳолаш	84
§ 4.2.1	Ишлаб чиқилган микрогидроэлектростанциянинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш	87
§ 4.2.2	Микрогидроэлектростанцияга сарф этилган харажатларни коплаш муддатини аниқлаш	92
	Боб бўйича хулосалар	93
УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР		94
ҲОҲДАЛИНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ		96

КИРИШ

Дунё микёсида энергетика амалиётида ноанъанавий ва қайта тикланувчан энергия манбаларидан фойдаланиш кўламини кенгайтириш, углеводородли ёқилғи энергетик ресурсларни тежаш ва экологик мувозанатни барқарорлаштиришга қаратилган илмий тадқиқотлар муҳим аҳамият касб этмоқда. Шу жиҳатдан ривожланган мамлакатларнинг «узок муддатли миллий энергетик дастурларида қайта тикланувчан энергия манбаларидан фойдаланиш улушини камида 20 фоизга етказиш вазифаси белгиланган»¹. Бу борада жаҳон амалиётида истеъмолчилар электр таъминоти тизимида кўлами жиҳатидан устуворликка эга бўлган қайта тикланувчан энергия манбаларидан бири бўлмиш микрогидроэлектростанциядан фойдаланиш жадал суръатлар билан олиб борилмоқда ва ўз навбатида мазкур соҳанинг ривожланишига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Жаҳонда электр энергияси ишлаб чиқариш учун ишончли ва экологик тоза технологиялар ишлаб чиқариш илмий таъминотига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ушбу соҳада, жумладан, паст босимли сув оқимларида ишловчи микрогидроэлектростанцияларнинг конструктив ва иш режим параметрларини моделлаштириш, конструкциясини такомиллаштириш, паст босимли сув оқимлари тизимларида фойдаланиш самарадорлигини оширувчи технология ишлаб чиқиш алоҳида аҳамият касб этади.

Ҳозирги кунда республикаимиз иқтисодиётининг муҳим тармоғи бўлган энергетика соҳасини сифат жиҳатидан тубдан ривожлантириш ва замонавий талаблар асосида соҳанинг техник ҳамда технологик даражасини янгилаш, жумладан, паст босимли сув оқимларида ишловчи технологияларни такомиллаштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш

¹ <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

**Қодиров Дилшод Ботирович
Қушақов Гулмурод Адилевич**

**КИЧИК СУВ ОҚИМЛАРИДА ИШЛОВЧИ
МИКРОГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯНИНГ ЭНЕРГИЯ
САМАРАДОРЛИГИ ОШИРИШ**

/ М О Н О Г Р А Ф И Я /

Мухаррир: Ш. Бойқобилов
Мусааххих: Д. Фозилов
Дизайнер: З. Шоимов



Ноширлик фаолиятини бошлагани хақида ваколатли
давлат органини хабардор қилгани тўғрисида
ТАСДИҚНОМА № 3991

2023 йил 28 сентябр босишга рухсат этилди
Бичими 60x84, 1/16. Times New Roman гарнитураси.
Офсет босма. Шартли босма тобоғи 6,5 Адади 100 нусхада.
Тошкент шаҳар, Учтепа тумани, Махорат-71

“Shafoat nur fauz” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳар. Олмазор тумани, Нодира-19
Телефон +99899 993-83-36







ISBN 978-9910-9942-9-6



9 789910 994296