

УЎК: 639.3.06

<https://dx.doi.org/10.36522/2181-9637-2019-6-13>**БАЛИҚЧИЛИК УЧУН ИННОВАЦИОН ҚУРИЛМА****Олимов Лутфиддин Оманович**

физика-математика фанлари доктори

Юсупов Абдурашид Хамидиллаевич

докторант

Алижанов Дониёрбек Дилшодович

техника фанлари бўйича PhD

Андижон машинасозлик институти

Аннотация: Биринчи марта балиқчилик тармогининг озуқа базасини мустаҳкамлашга мўлжалланган балиқчилик учун замонавий технологик ечим асосида инновацион қурилма таклиф этилди. Қурилма ташқи таъсирлардан ҳимояланган бўлиб, қувватланиш манбаи қурилманинг ўзида жойлашган. Бу эса уни бир жойдан иккинчи жойга кўчириб ўтказишда қулайликлар яратади. У замонавий энергия тежамкор ёриткичлар билан жиҳозланган бўлиб, узоқ муддат қўшимча электр манбаисиз ишлаш имкониятига эга. Таклиф этилган балиқчилик учун инновацион қурилма балиқларнинг табиий озуқалар – учар ҳашаротлар билан озиқланишини таъминлайди. Қурилма қуйидагича ишлаш принциpigа эга: ҳимоя қалпоғи сирти ҳамда унинг остки қисми сариқ рангли металлдан тайёрланган бўлиб, оптик нурланиш манбаидан таралаётган нурлар оқими рангли қалпоқ ҳамда сув юзасидан қайтиб, интерференция ҳодисаси асосида турлича товланади. Бу сув ҳавзаси атрофидаги ҳашаротларни ўзига кўпроқ жалб қилиш имконини беради. Ёруғлик манбаи юқори кучланишли тўр билан ўралган. Унинг вазифаси ёруғликка интилиб, қурилмага етиб келган ҳашаротларни нобуд қилишдан иборат. Юқори кучланишли тўр ячейкалари оралиғи 5-8 миллиметрни ташкил қилади. Ёруғликка интилган ҳашаротлар юқори кучланишли тўр ячейкалари орасидан ҳаракатланади. Бу жараёнда ҳашаротлар юқори кучланишли тўр ячейкаларида нобуд бўлади ва сув ҳавзасига тушади. Бу билан балиқларнинг табиий озуқа, яъни ҳашаротлар билан озиқланиши таъминланади.

Таянч тушунчалар: ёритиш лампаси, трансформатор, юқори кучланиш, электр ўтказкич, ҳашарот, балиқчилик.

ИННОВАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЫБОВОДСТВА**Олимов Лутфиддин Оманович**

доктор физико-математических наук

Юсупов Абдурашид Хамидиллаевич

докторант

Алижанов Дониёрбек Дилшодович

PhD по техническим наукам

Андижанский машиностроительный институт

Аннотация. Впервые предложено инновационное оборудование, основанное на новейшем технологическом решении, предназначенное для укрепления кормовой базы рыболовческих хозяйств. Устройство защищено от внешних воздействий, а блок питания находится внутри устройства. Это позволяет легко перемещать устройство с одного места в другое. Оно оснащено современными энер-

голуберегающими лампами и способно длительно работать без дополнительного электричества. Предлагаемое инновационное устройство обеспечивает рыб естественными питательными веществами – летающими насекомыми. Устройство работает по следующему принципу. Защитный колпак и его нижняя часть желтого цвета, а поток света от источника оптического излучения (освещение), отражаясь от цветного колпака и поверхности воды, по закону интерференции светится по-разному. Это делает его более привлекательным для насекомых, находящихся возле пруда. Источник света окружен высоковольтной сеткой. Его задача убивать насекомых, которые подлетают к устройству. Диапазон высоковольтных сеточных ячеек составляет 5-8 миллиметров. Насекомые, которые направляются к свету, проходят через высоковольтные ячейки. При этом насекомые погибают в высоковольтных сетках и падают в пруд. Благодаря этому рыбы обеспечиваются естественным природным питательным кормом, таким как насекомые.

Ключевые слова: осветительные лампы, трансформатор, высокое напряжение, электрический провод, летающие насекомые, рыбоводство.

INNOVATIVE FISH FARMING DEVICE

Olimov Lutfiddin Omanovich

Doctor of Physical and Mathematical Sciences

Yusupov Abdurashid Hamidillaevich

PhD student

Alizhanov Doniyorbek Dilshodovich

PhD in Technical Sciences

Andijan Machine Building Institute

Abstract. The study proposes the innovative equipment designed to strengthen the forage base of fish farms. The device of the latest technology is protected from external influences as the power supply is located inside the device. It is equipped with modern energy-saving lamps and is able to work for a long time without additional electricity. The proposed innovative fish farming device provides fish with natural nutrients – flying insects. The device works as follows: the surface and lower part of the protective cap are yellow, and the light flux emitted by the optical radiation source (lighting), reflecting from the colored cap and the surface of the water, glows differently according to the law of interference. This makes it more attractive to insects around the pond. The light source is surrounded by a high voltage grid, whose task is to kill insects that fly to the device. The distance between high voltage grid cells is 5-8 millimeters. Insects that strive for light pass through high voltage cells. In this process, insects die in high-voltage grids and fall into the pond. The system allows fish to feed on natural nutrients as insects.

Keywords: lighting lamps, transformers, high voltage, electric wire, flying insects, fish farming.

Қириш

Маълумки, балиқчилик тармоғи республикада озик-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг муҳим стратегик йўналишларидан бири ҳисобланади. Бу соҳани ривожлантириш мақсадида Президентимизнинг «Балиқчилик тармоғини жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги қарори [1] қабул қилинди. Унда мавжуд ресурслардан самарали фойдаланиш билан бир қаторда соҳага инновацион ғоялар, илмий иш-

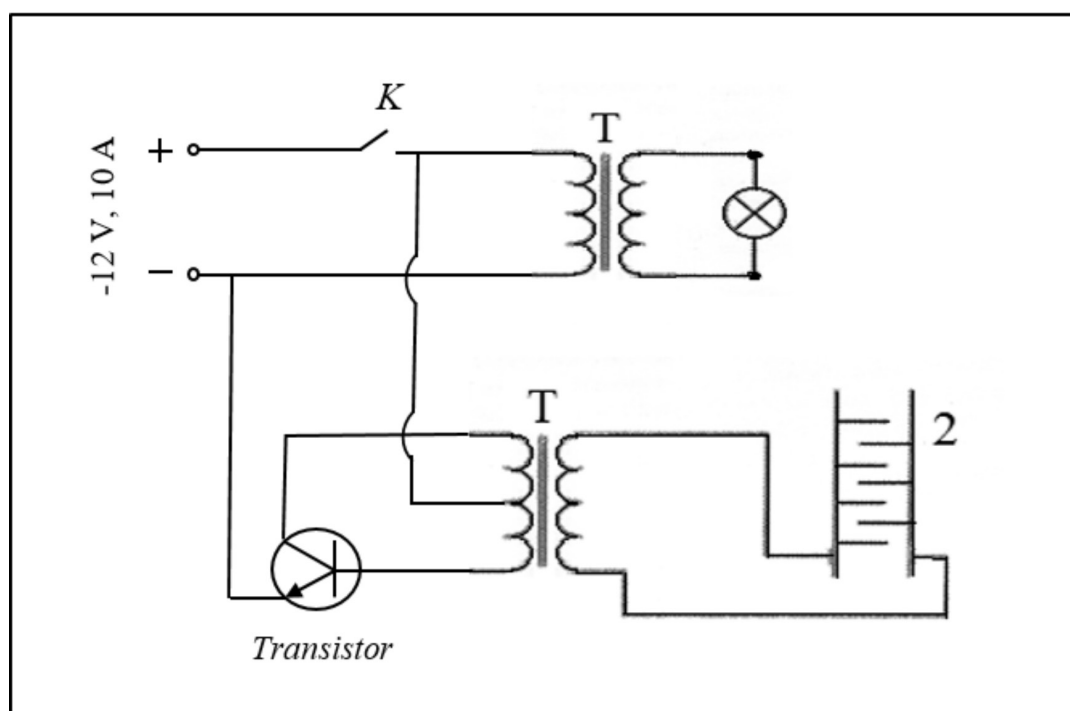
ланмалар, замонавий технологиялар ва илм-фан ютуқларини кенг жорий қилиш орқали балиқчилик тармоғининг озуқа базасини мустаҳкамлаш бугунги кундаги долзарб масалалардан бири эканлиги кўрсатиб берилди. Буларга боғлиқ ҳолда, ушбу ишда республикада балиқчилик тармоғининг озуқа базасини мустаҳкамлаш учун мўлжалланган биринчи марта ишлаб чиқилган, янги, замонавий балиқчилик ёритиш қурилмаси ҳақида фикр юритилади.

Жаҳонда балиқчилик тармоғининг озуқа базасини мустаҳкамлашнинг турли усуллари мавжуд бўлиб, улар амалиётда кенг қўлланилади. Жумладан, табиий ва сунъий сув ҳавзаларида балиқларни озиқлантириш учун табиий, қўшимча ва меъёрлаштирилган озуқалардан фойдаланилади. Табиий озуқалар балиқларнинг турли касалликларга чалинишининг олдини олганлиги учун бошқа турдаги озуқаларга нисбатан муҳим аҳамият касб этади. Озуқа коэффициенти 8-10 га тенг бўлган табиий озуқаларга табиий йўл билан ривожланадиган, сувда ўсадиган ўсимликлар, бактериялар, детритлар, бентослар, ҳашаротлар, сув ҳайвонлари ва бошқалар киради [2, 3, 4]. Қўшимча озуқа саноат тарзида тайёрланадиган омукта ем озуқа коэффициенти 5-6 га тенг бўлиб, улар махсус саноат усулида тайёрланади. Меъёрлаштирилган озуқалар эса ниҳоятда тўйимли, озуқа коэффициенти 1,5–2,0 га тенг бўлиб, махсус заводларда ишлаб чиқарилади. Бу билан озиқланган балиқ махсулдорлиги юқори, аммо ниҳоятда қиммат. Бироқ бундай усулларда балиқларни озиқлантириш бир қатор умумий камчиликлардан холи эмас. Масалан, қўшимча омукта ем ёки меъёрлаштирилган озуқа тайёрлаш учун махсус саноат ёки заводлар, улар ёрдамида балиқларни озиқлантириш учун қўшимча меҳнат ёки тех-

нологиялар талаб этилади. Бу балиқчилик соҳасининг табиий озуқа базасини ошириш, балиқларни озиқлантириш таннархи ортишига олиб келади.

Бундан ташқари, балиқларни ҳашарот, қурт ёки турли личинкалар билан табиий озиқлантириш усуллари ҳам мавжуд. Бу ноанъанавий усул бўлиб, қадимда балиқларни озиқлантириш учун турли ўлик ҳолдаги жониворлар ёки бошқа турдаги ачитқилардан фойдаланилган. Аммо булар адабиётларда алоҳида усул сифатида келтирилмаган. Унга кўра, жонивор ёки бошқа турдаги ачитқилар сув ҳавзаси тепасига маълум муддат осиб қўйилган, турли қуш ва ҳашаротлар жонивор гўшти ёки бошқа турдаги ачитқилар билан озиқланган. Бу жараёнда пайдо бўлган қурт ёки личинкалар сув ҳавзасига тушиши ҳисобига балиқлар озиқлантирилган. Бу усулнинг асосий камчилиги атроф-муҳит ҳамда сув ҳавзасига турли касалликлар тарқатади.

Кўриб ўтилган усулларнинг моҳияти ва мавжуд камчиликларни эътиборга олган ҳолда, балиқчилик соҳасининг табиий озуқа базасини ошириш учун экологик жиҳатдан соф, замонавий инновацион технология ва қурилмалар яратиш ҳамда уларни амалиётга татбиқ этиш орқали жаҳонда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш долзарб муаммолардан бири



1-расм. Қурилманинг электр блок схемаси

ҳисобланади. Ушбу ишда биринчи марта физик-техник ечимлар асосида ишлаб чиқилган балиқчилик қурилмасининг [4] моҳияти ва ишлаш принципи ёритилган.

1-расмда қурилманинг электр блок схемаси келтирилган бўлиб, блок схема кучайтирувчи транзистор [6, 7, 8], юқори кучланиш ҳосил қилувчи трансформатор [9, 10, 11], ёқиб ўчириш калитлари, оптик нурланиш манбаи ва ўтказгичлардан иборат.

Қурилманинг техник характеристикаси

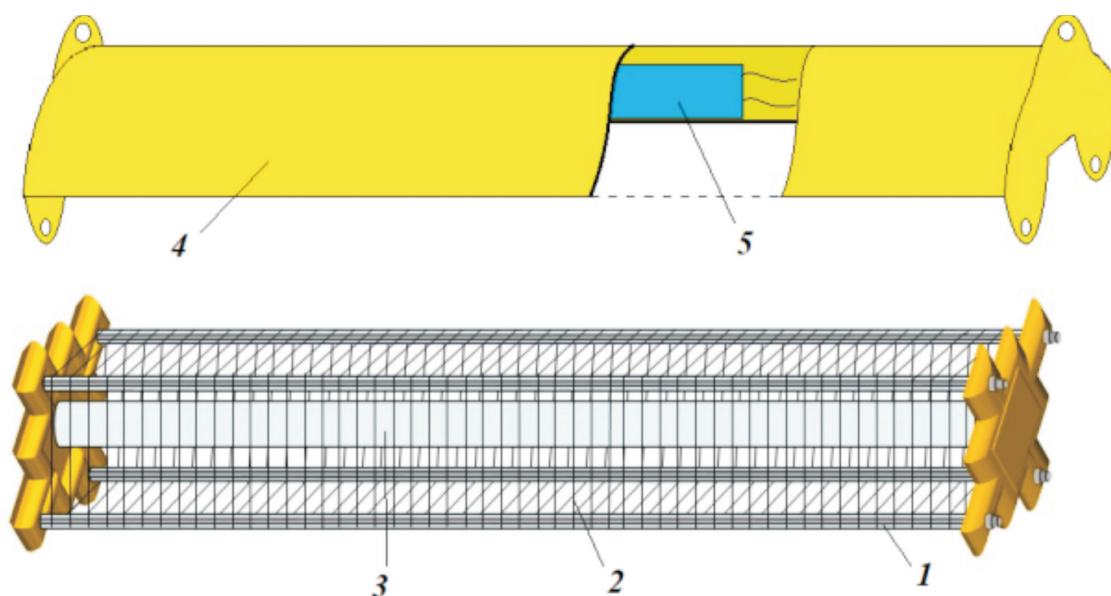
Транзистор ток манбаидан олинган ўзгармас 12 вольт кучланишни кучайтириб, трансформаторга узатиб беради. Трансформаторнинг иккиламчи чулғамида ~3000 вольтли юқори кучланиш ҳосил бўлиб, у турли сеткага узатилади. Қурилманинг ҳашаротларни ўзига жалб қилиш таъсир доираси 200 м дан 500 м радиусгача етади. Ток манбаининг қуввати (ишлаш давомийлиги) 1 сутка.

Тажриба натижалари

2-расмда ушбу қурилманинг соддалаштирилган схемаси тасвирланган. Қурилма вазифаси ва тузилишига кўра горизонтал асос, турли ёғингарчиликдан сақловчи ҳимоя қалпоғи, энергия ресурстежамкор оптик нурланиш манбаи, юқори кучланишли тўр ҳамда электр схема элементларидан иборат. Қурилма асоси 4 та стержендан ташкил топган бўлиб, унга шиша трубкалари кийдирилган (1). Шиша сиртига юқори кучланишли тўр кўринишидаги қирувчи (ҳашаротларни) мослама (2), унинг

ўртасига энергия ресурстежамкор оптик нурланиш манбаи ўрнатилган (3). Қурилманинг устки қисмига қалпоқ (4) жойлаштирилган бўлиб, у турли ёғингарчиликдан сақловчи ҳимоя вазифасини бажаради. Қалпоқ асоснинг икки учига маҳкамланган. Электр схема элементлари (5) қалпоқ ичига жойлаштирилган. Улар кам қувватли трансформатор, энергия ўзгартиргич, ёқиб ўчириш калитлари ва ўтказгичдан иборат. Қурилманинг энергия манбаи сифатида аккумуляторли батареялар ёки 50 Гц частотали 220 вольтли кучланишдан фойдаланиш мумкин. Бу қурилмадан фойдаланиш шароитига боғлиқ ҳолда танлаб олинади.

Қурилма қуйидагича ишлаш принципига эга: ҳимоя қалпоғи сирти ҳамда унинг остки қисми сариқ рангли металлдан тайёрланган бўлиб, оптик нурланиш манбаидан (ёриткич) таралаётган нурлар оқими рангли қалпоқ ҳамда сув юзасидан қайтиб, интерференция ҳодисаси асосида турлича товланади. Бу сув ҳавзаси атрофидаги ҳашаротларни ўзига кўпроқ жалб қилиш имконини беради. Ёруғлик манбаи юқори кучланишли тўр билан ўралган. Унинг вазифаси ёруғликка интилиб, қурилмага етиб келган ҳашаротларни нобуд қилишдан иборат. Юқори кучланишли тўр ячейкалари оралиғи 5-8 миллиметрни ташкил қилади. Ёруғликка интилган ҳашаротлар юқори кучланишли тўр ячейкалари орасидан ҳаракатланади. Бу жараёнда ҳашаротлар юқори кучланишли тўр ячейкаларида нобуд бўлади ва сув ҳавзасига туша-



2-расм. Замонавий энергия ресурстежамкор балиқчилик учун инновацион қурилма

ди. Бу билан балиқларнинг табиий озуқа, яъни ҳашаротлар билан озиқланиши таъминланади.

Қурилманинг самарадорлиги Ўзбекистон шароитида кеч оқшомдан тонггача бўлиши аниқланди. Қуйидаги жадвалда қурилманинг йил давомида ишлаш даврлари келтирилган.

**Қурилманинг мавсум бўйича
ишлаш даври**

Мавсумлар			
Қиш	Баҳор	Ёз	Куз
16 ³⁰ – 6 ⁰⁰	17 ⁰⁰ – 3 ³⁰	17 ⁰⁰ – 3 ⁰⁰	16 ⁰⁰ – 4 ³⁰

Қурилманинг бундай такомиллаштирилиши адабиётларда шу кунгача қайд этилмаган.

Биринчи марта таклиф этилаётган ушбу қурилманинг дунёда аналоглари мавжуд эмас. У замонавий энергия ресурстежамкор ёриткичлар ёрдамида балиқчилик соҳасининг табиий

озуқа (учар ҳашаротлар) базасини кенгайтириш учун фойдали ва қулайлиги билан бошқа усуллардан фарқ қилади.

Хулоса

Шу ўринда таъкидлаш жоизки, таклиф этилаётган ушбу қурилма Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-4005-сон «Балиқчилик тармоғини жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги қарори [1], хусусан, мавжуд ресурслардан самарали фойдаланиш билан бир қаторда, соҳага инновацион ғоялар, илмий ишланмалар, замонавий технологиялар ва илм-фан ютуқларини кенг жорий қилиш орқали физик-техник ечимлар асосида инсон омилисиз автоном ҳолатда балиқларга қўшимча озуқа манбаини яратиш ҳамда балиқчилик тармоғининг озуқа базасини мустаҳкамлаш соҳасидаги дастур лойиҳасининг амалий бажарилишини таъминлашда муҳим аҳамият касб этади.

Манба ва адабиётлар

1. ПҚ-4005-сон 06.11.2018 йил. «Балиқчилик тармоғини жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида».
2. Д.Ниёзов. Балиқ – битмас бойлик. Тадбиркорлар учун қўлланма. – Т.: Dizayn-Press, 2013. – 192 б.
3. Xolmirzayev D., Haqberdiyev P.S., Shohimardonov D.R., Shaptaqov E.S.. Baliqchilik asoslari. – Т.: Ilm ziyo, 2016. – 248 б.
4. Ильин М.Н.. Аквариумное рыбоводство. – М.: Издательство Московского университета, 1977 (<http://www.aqua-art.spb.ru>).
5. UZ FAP 2019 0121. Балиқчилик учун ёритиш қурилмаси. А.О. Олимов, А.Х. Юсупов, Ф.А. Омонбоев, Э.Э. Юсупов.
6. Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схематехника. – 12-е изд. Том I: Пер. с. нем. – М.: ДМК-Пресс, 2009. – С. 308.
7. Бурбаева Н.В., Днепровская Т.С. Основы полупроводниковой электроники. – М.: Физматлит, 2012. – Б. 92.
8. Щука А.А.. Электроника. – 2-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – С. 203.
9. Вольдек А.И., Попов В.В. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы. СПб.: Питер, 2007. – С. 242-302.
10. Быстрицкий Г.Ф., Кудрин Б.И. Электроснабжение. Силовые трансформаторы. – М.: Юрат, 2018. – С. 13-18.
11. Копылов И.П. Электрические машины. – М.: Юрат, 2012. – 206 с.

Тақризчи:

Рахимов Б.Н., техника фанлари доктори, Ўзбекистон Республикаси Мудофаа вазирлиги Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институт бошлиғининг ўқув ва илмий ишлар бўйича биринчи ўринбосари.