



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR  
VAZIRLIGI**



**“TIQXMMI” MTuning QARSHI  
IRRIGATSIYA VA AGROTEXNOLOGIYALAR  
INSTITUTI**

**AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARI VA YASHIL  
ENERGETIKA MUAMMOLARI: ISHLAB CHIQRISHDA,  
FAN VA TA‘LIMDA  
RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI**



**Qarshi 2024**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR  
VAZIRLIGI**

**"TIQXMMI" MTUning QARSHI  
IRRIGATSIYA VA AGROTEXNOLOGIYALAR  
INSTITUTI**

**Texnologik jarayonlarni  
avtomatlashtirish va boshqarish  
kafedrası**

**AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARI VA YASHIL  
ENERGETIKA MUAMMOLARI: ISHLAB  
CHIQRISHDA, FAN VA TA'LIMDA  
RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI**

**Qarshi 2024**

massa-gabarit o'lchamlarini va isroflarni kamaytiradi hamda jixozning narxini orzonlashtiradi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Cao, P. Ми, С., Ченг М. Количественное сравнение двигателей с постоянными магнитами с переключением магнитного потока и внутреннего двигателя с постоянными магнитами для применений EV, HEV и PHEV. IEEE Trans. Magn. 2012, 48, 2374-2384.
2. У.Т.Бердиев, Н.Б.Пирматов, А.К.Вечер, Ф.Ф.Хасанов. «Магнитные и электрические свойства композиционных магнитомягких материалов и использование их для электромашиностроение» Монография, Ташкент-2021 г.
3. Вечер, А.К. Новые композиционные материалы и их применение в электронной технике / А.К. Вечер // Наука и инновации. 2017, № 4, – С. 23–24.
4. Usan Berdiyev, Olga Demedenko, Mirjalol Ashurov, F.F. Hasanov, U. B. Sulaymonov Optimization of the method of oxide coating of metallic iron powder particles. 2023 International Scientific Conference Transport Technologies in the 21st Century, TT21C 2023Rostov-on-Don5 April 2023do 7 April 2023. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338304039>
5. Prof. Fiorenzo F. Diagnosis and Fault Detection in Electrical Machines and Drives based on Advanced Signal Processing Techniques / Prof. F. Fiorenzo – Department of Electrical, Electronic, and Information Engineering «Guglielmo Marconi». 2014. – 117 p.

### ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛЕЙ

к.т.н., доцент А.Д. Рахматов  
ассис. Б.Т.Шодиев

Национальный исследовательский университет "ТИИИМСХ"

Введение. Электроснабжение объектов сельского и водного хозяйства выполняется трансформаторными подстанциями и пунктами с напряжением 110/35/10, 35/10, 35/6, 10 (6)/0,4 кВ. Электрическая энергия от трансформаторных подстанций до потребителей передается воздушными линиями электропередач напряжением 0,4; 6; 10; 35 кВ. Системы электроснабжения предприятий сельского и водного хозяйства в течении года работают с неравномерной нагрузкой, например в насосных станциях трансформаторы только в периодах полива работают с полной нагрузкой, и коэффициент загрузки в течении года составляет в порядка  $K_{ю} = 0,4 \div 0,45$ , в других сельскохозяйственных предприятиях этот коэффициент находится в пределах 0,3-0,35. Также сети с напряжением 0,4 кВ характеризуются несимметрией нагрузки из-за наличия однофазных потребителей. Эти факты показывают о недостаточности экономических показателей системы электроснабжения в сельском и водном хозяйстве [1].

В целях повышения эффективности работы и бесперебойного использования мощностей силовых трансформаторов в течении года, также для сокращения количества удельной мощности на производимый продукт в Республике Узбекистан принимаются соответствующие меры повышения качества электроснабжения по

выполнению указов и постановлений правительства [2]. Смысль и содержание постановленных задач заключается в том, что предстоящие годы необходимо заменить устаревшего оборудования на новые и современные с более высокими энергетическими показателями, добиться к значительного сбережения электрической энергии, повысить эффективность производства продукции, резко сократить количества непредвиденных отказов и продолжительности простоев электрооборудования, оптимизировать загрузки сетей, разработать и внедрить в производство более совершенные конструкции силовых трансформаторов и вспомогательного оборудования, где можно сократить расход количества электрической энергии на 10-15 % [3].

Чтобы добиться эффективности энергетических ресурсов, сокращения аварийности производства, сокращения удельного расхода электрической энергии на единицу объема производимой продукции, повышения эффективности производства и повысить производительности электропотребителей, сокращения продолжительности простоев технологического оборудования недостаточно заменить устаревшего электрооборудования на новое, более совершенное, при этом также необходимо наладить технологического оборудования и агрегатов, щитов управления, электропроводок и другого вспомогательного оборудования, также необходимо компенсировать реактивные мощности потребителей с низким коэффициентом мощности. Задачи такого рода имеют комплексный характер, и требуют комплексного их решения. При этом решаются следующие задачи: наладка электрических сетей всех напряжений, ремонт и наладка силовых трансформаторов и подстанционного оборудования; наладка цепей управления, защиты, сигнализации и контрольно-измерительных приборов; замена неэффективных электродвигателей; установка и регулировка компенсирующих устройств для компенсации реактивной мощности и повышения активной мощности рабочих агрегатов и машин. Объектом исследований выбраны силовые трансформаторы предприятия электрических сетей Гулистанского района Сырдарьинской области с напряжением 10 кВ, которые используются для электроснабжения электропотребителей.

В предприятии электрических сетей Гулистанского района имеются 324 силовых трансформаторов напряжением 10(6)/0,4 с общей установленной мощностью 62150 кВА. Из них 144 шт., то есть 33% работают более 40 лет, 114 шт., т.е. 25 % более 30 лет, 6 шт. работают более 20 лет, 14 шт. работают более 10 лет, Только 116 шт, то есть 26,85 % отработали менее 10 лет [4]. Эти факты указывают на актуальность контроля технического состояния и реконструкции электрооборудования электрических сетей.

При эксплуатации силовых трансформаторов контролируется их нагрузка и температура. В зависимости от режима нагрева определяется перегрузочная способность трансформаторов. Температура нагрева силового трансформатора зависит от ее загрузки и условий охлаждения. В зависимости от габарита трансформатора используются разные системы охлаждения. По мере увеличения габарита система охлаждения усложняется. Величина мощности потерь, расходуемый

на нагрев трансформатора зависят от изменения мощности трансформатора, и определяется из следующего выражения [3,5]:

$$\Delta P = c_1 S_T^{3/4}$$

здесь:  $c_1$  - постоянный коэффициент

Постановка задачи и методика исследований. Наибольшая температура трансформатора будет в рабочих обмотках. Теплота обмоток передается масляю контактом и конвекцией. Разность температуры масла и обмоток трансформатора  $\Delta u$  будет в пределах (20-30)% от  $\Delta u$ . При этом  $\Delta u$  - разница температур обмоток трансформатора и окружающей среды. Теплота уходит в корпус трансформатора, потом в окружающую среду. Разность температур масла и окружающей среды составляет около (60-70)% от общей разности температур. Температура верхних слоев масла трансформатора будет выше чем температура нижних слоев в условиях Узбекистана.

Изоляция трансформатора, в том числе изоляция обмоток в процессе эксплуатации постепенно разрушается. При увеличении температуры изоляции трансформатора химические процессы и износ происходящие под тепловым действием в изоляции ускоряются. Изоляция постепенно теряет механическую прочность и эластичность, под действием электромагнитного поля в результате вибрации появляются микротрещины, сопротивление изоляции снижается. Средняя продолжительность работы изоляционных материалов зависит от рабочей температуры. Относительное разрушение межвитковой изоляции обмотки трансформатора при двухступенчатом суточном графике нагрузки можно определить контролируя изменение во времени температуры наиболее нагретой точки трансформатора при различных нагрузках. Из результатов можно заметить, что разрушения изоляции трансформатора будет значительным при положительной разнице температур, то.есть в летний сезон эксплуатации. Поэтому особую опасность представляют летние перегрузки трансформатора.

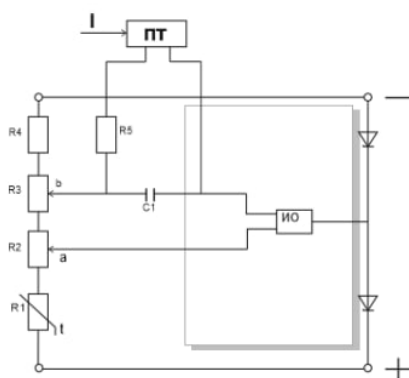


Рис.1 Схема для контроля температуры изоляции трансформатора.

На рис.1 представлена схема для контроля температуры изоляции силового трансформатора напряжением 110 кВ. Измерительный орган прибора (ИО) устанавливается в наиболее нагретой точке активной части трансформатора. Сопротивления  $R_1, R_2, \dots, R_4$  служат для повышения точности работы прибора. Преобразователь соединяется с диспетчерским пунктом и фиксируются основные

фазные параметры нагрузки и температура силового трансформатора (Рис.2). По результатам измерений можно также определить остаточный ресурс силового трансформатора.

Напряжение на выходе силового трансформатора регулируется автоматически в зависимости от понижения напряжения при изменении нагрузки. В часы пиковых нагрузок, для поддержания номинального напряжения у потребителей, на выходе трансформатора повышается напряжение до 4-5 % от номинального значения.

Для сглаживания колебания напряжения на низкой стороне напряжения (10 кВ) включается компенсирующая конденсаторная установка мощностью 1 МВар при мощности трансформатора 10 МВА. Действительная степень разрушения (устарение) определяется относительно номинальной или нормированной степени износа электроизоляции. Это значение обычно остается неизвестным, так как нагрузка трансформатора при эксплуатации постоянно не контролируется, фиксируется только в часы пиковых нагрузок.

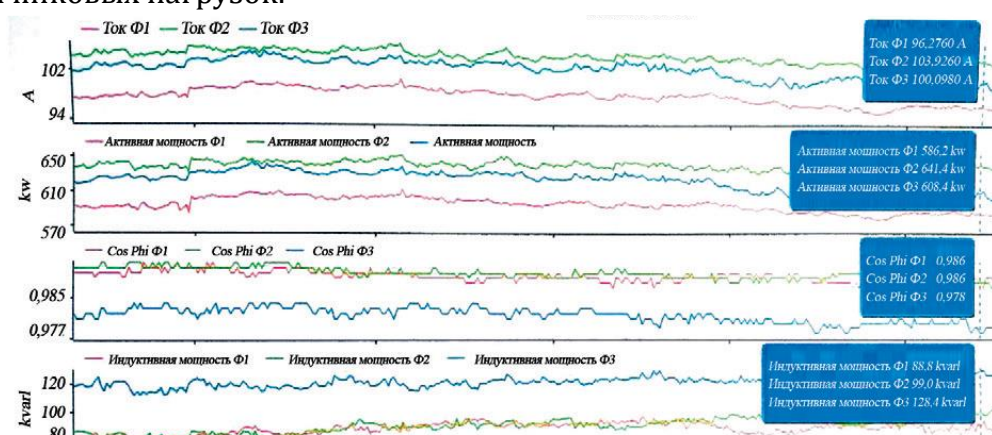


Рис.2. Основные фазные параметры нагрузки и температура силового трансформатора

При постоянной работе вентиляторов системы охлаждения трансформаторов мощностью 10 мВА потери электрической энергии составляют в пределах 16000 кВт·час/год [6,7]. Для снижения потерь энергии вентиляторы системы охлаждения трансформатора включаются ступенчато: часть вентиляторов включаются при температуре (70 – 75)<sup>0</sup>С, вторая группа вентиляторов включаются при температуре (80 – 85)<sup>0</sup>С, и третья группа вентиляторов включаются при температуре (90 – 95)<sup>0</sup>С.

### Выводы

1. Для повышения надежности силовых трансформаторов при эксплуатации необходимо регулярно контролировать величину нагрузки и температуру масла и обмоток. Система контроля должна работать совместно средствами релейной защиты и при необходимости принимать соответствующие меры.
2. Температурный режим трансформатора определяется его постоянно изменяющейся нагрузкой. Измеряя температуры наиболее нагретой точки и химический состав масла трансформатора можно определить степень износа изоляции силового трансформатора в режиме эксплуатации.
3. Для повышения энергоэффективности трансформаторов и линий электропередач необходимо компенсировать реактивные мощности. Конденсаторные батареи

устанавливаются непосредственно у электропотребителей или на шинах питающего трансформатора. При компенсации реактивной мощности сети уменьшаются потери электрической энергии, устанавливается устойчивое напряжение сети и повышается качество электрической энергии.

#### **Использованная литература**

1. 20.Руководство по нагрузке силовых масляных трансформаторов. ГОСТ 14209-97 (МЭК 354. 1991).
2. ВМнинг «2014- 2018 йиллар даврида Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги сув хўжалиги ташкилотларининг насос-куч асбоб-ускуналарини босқичма-босқич янгилаш чора-тадбирлари тўғрисида» 158-сон қарори. 2013 йил 5 июн.
- 3.Правила и нормы испытаний электрооборудования. Под редакции Салиева А.Г. Тошкент. 2006 г. 368 с.
4. Отчет о деятельности Гулистанского районного предприятия электрических сетей Сырдарьинской области. 2022 г.
5. Правила технической эксплуатации при эксплуатации электроустановок потребителей. Под редакции Тешабекова Б.М. и Салиева А.Г. Тошкент. 2005 г. 308 с.
6. Рахматов А. Электр таъминоти тизимида трансформаторлар ишончилигини ошириш. Ж. Агроиқтисодиёт, Махсус сон. Т.: 2020 й. 276-280 б.
7. Исаков А.Ж. Раҳматов А.Д.. Электр ускуналарнинг ишлатиш самарадорлигини ошириш.- Энергия ва ресурс тежаш муаммолари. Тошкент 2009 йил. № 3-4 170-173 б.
- 8.Rakhmatov A. Control over parameter sof ionized air. International scientific conference CONMECHYDRO-2020
9. Правила устройств электроустановок.- М.: ЭАИ, 2005.- 274 с.
10. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.- М.: Энергоатомиздат, 2006.- 458 с.
- 12.Rakhmatov A.Electrotechnological approach for effective storage of fruits and vegetables in farms. 1st International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering 2020 (ICECAE 2020).United Kingdom.

#### **ELEKTROENERGIYANI TEJASHNING NAZARIY ASOSLARI**

Ismailov Astan Ibragimovich t.f.n., dotsenti,  
[astan@andmi.edu.uz](mailto:astan@andmi.edu.uz)  
Zokirova Irodaxon Zakrullayevna  
Sharipova Mubinabonu Sodiqjon qizi  
Andijon mashinasozlik instituti

Energiya tejamkorlik hozirgi kunda dunyoning barcha rivojlangan mamlakatlarida texnik siyosatni ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib qolmoqda. Bu birinchidan, asosiy energoresurslarni qayta tiklanmasligini chegaralanganligi, ikkinchidan, ularni qzib olish va korxonona o'sishini murakkabligini uzluksiz olib borishi, uchinchidan, global ekologik muammolar bilan bog'liq.

## MUNDARIJA

№	F.I.SH	Maqola mavzusilar	Betlar
	KIRISH.....		3
<b>1-SHO'BA: AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARIDA MATEMATIK VA KOMPYUTERLI MODELLASHTIRISH, RAQAMLASHTIRISH VA SUN'IY INTELLEKTNI QO'LLASH.</b>			
1.	Avezov T. A. Ismoilov M.A.	ELOSTOMER KOMPOZITLAR TAYYORLASHDA KO'P QATLAMLI POLIMER MAHSULOTLARINI OPTIMAL VULKANIZATSIYA VAQTINI HISOBLASH ALGORITMI.	4
2.	Avezov T. A. Ismoilov M.A.	KO'P MEZONLI OPTIMALLASHTIRISH ASOSIDA REZINA TEXNIK MAHSULOT SIFATINI BAHOLASH ALGORITMI.	7
3.	Boboyorov Ravshan Otabekovich, Daniyarova Charos Turdaliyevna, Nuriev Javid Ismoil o'g'li, Soxibov Xolro'zi Yusup o'g'li	YENGIL UGLEVORODLARNI FRAKSIYALARGA AJRATISH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISH	9
4.	Арипов Назиржан Мукарамович, Мирзаева Асем Боранбай кизи	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЦИФРОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТОНАЛЬНЫМИ РЕЛЬСОВЫМИ ЦЕПЯМИ	12
5.	Махмудов Т.Ф. Раматов А.Н.	ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ПРИ РАСЧЕТАХ УСТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМОВ И ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ	14
6.	Эргашев Ш.Х. Абдурахимов Ж.Т., Иброгимов Т.Ш., Кўзиев А.Ё	ЧОРВАЧИЛИК-ИССИҚҲОНА КОМПЛЕКСИ ИЧКИ ҲАВО ҲАРОРАТИНИ РОСТЛАШ ТИЗИМИНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ	16
7.	Якубова Ноилахон Собиржонова, Абдурасулова Гуландом Эркиновна	КВАНТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ДИНАМИК ОБЪЕКТЛАРНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ	22
8.	Usmanov Komil Isroilovich, Jamolova Sarvinoz Ravshan qizi	KVANT ALGORITMLARI ASOSIDA DINAMIK OBYEKTЛАRНИ TADQIQ ETISH	24
9.	Ametova Elnara Kuandikovna, Qudratov Javohir Bahodir o'g'li	ELEKTROMAGNIT RELEDAN MIKROPROTSESSORLI BOSHQARUV TIZIMLARIGA O'TISH	26
10.	Fayziyev B.M., Sag'dullayev O.Q., Salimova Sh.L.	KO'P BOSQICHЛИ KINETIKA TENGLAMASI ASOSIDA G'OVAK MUHITDA DEGRADATSIYALANADIGAN MODDA KO'CHISHI MODELИ	28



11.	Xusanov Suban Nurullayevich, Fayzullayev Sarvar Adham o'g'li	SYNTHESIZE CORRECTORS IN OTHER AUTOMATED ARROW SYSTEMS MODERN STATE	31
12.	Д.А.Халматов, Д.Р.Хушназарова	НЕЧЁТКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	33
13.	Nafisa Juraeva	DEVELOPING A MACHINE LEARNING MODEL FOR DECISION MAKING IN COMMUNICATION SYSTEMS	36
14.	Qodirov Farrux Ergash o'g'li Mavlonova Muxlisa Nizomiddin qizi	AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARIDA МАТЕМАТИК ВА КОМПЬУТЕРЛИ МОДЕЛЛАСHTIRISH, RAQAMLASHTIRISH VA SUN'IY INTELLEKTNI QO'LLASH	38
15.	Shukurova O.P., Normo'minov D.A.	ATMOSFERADAGI KEROSIN TOMCHILARINING BUG'LANISHI MODELI	41
16.	Shukurova O.P., Turdiyev B.U.	STATISTIK USULLAR YORDAMIDA SIGNALLARNI BAHOLASH	43
17.	Shukurova O.P., Yuldosheva Sh.M.	SUV RESURLARINI BOSHQARISHNI OPTIMALLASHTIRISH UCHUN RAQAMLI VOSITALARDAN FOYDALANISHNING TAHLILI	45
18.	Rustamova Malika Bahodirovna	QOZON AGREGATINI DINAMIK МАТЕМАТИК MODELINI ISHLAB CHIQISH	47
19.	A.R.Zaripova R.D.Raxmatova, D.Sh.Boymurodova	CHIZIQLI ISSIQLIK TARQALISH JARAYONLARINI МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАСHTIRISH	49
20.	Y.X Sharifov Sh,K.Omondavlatov, B,I,G'apparov	ТАВСИЯ QILISH TIZIMLARI TAHLILI TURLARI, USULLARI VA IMKONIYATLARI	51
21.	Sa'dullayev Avaz Akmal o'g'li	DASTURLASH TILLARI VA TEXNOLOGIYALARI FANINI O'QITISHNING XOLATI VA AXAMIYATI	53
22.	Polvonov Xolbek Nematovich	NANOTEKNOLOGIYADA KOMPYUTER SIMULYATSIYASI SOHASIDAGI PROFESSIONAL HAMKORLIKDAGI INTERNET MUHITI	56
23.	Asrorov Oybek Asror o'g'li,	APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AUTOMATION SYSTEMS (IN THE EXAMPLE OF THE SALES PROCESS)	58
24.	Rajabov J.I., Obidjonov M.O.	AVTOMATLASHTIRILGAN BOSHQARUV TIZIMLARIDA NOSOZLIK LARNI SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA ANIQLASH	59
25.	Rajabov J.I., Obidjonov M.O.	AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARIDA REAL VAQT REJIMIDA RAQAMLI BOSHQARUV: МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАР VA ALGORITMLAR	62
26.	Ж.И.Ражабов, М.О.Обиджанов, Ж.С.Бозоров	РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АБСОРБЕРОМ 1-2 СТУПЕНИ	65

27.	Tursunova Aziza Xoshimovna, Noraliyeva Sevinch Sardorjon qizi	TRENDS AND METHODS FOR DEVELOPING INFORMATION IN THE PROCESS OF ECONOMIC TRANSFORMATION	68
28.	Tursunova Aziza Xoshimovna, Baxronova Nilufar Sunnat qizi	DIGITIZATION AND ITS IMPACT ON WORKFORCE DYNAMICS WITHIN AUTOMATED SYSTEMS	70
29.	N.P.Bobomurodova	MATO OLISH TEXNOLOGIK JARAYONINI AVTOMATLASHTIRILGAN BOSHQARISH TIZIMINI ISHLAB CHIQUISH	72
30.	Abdusalomov Abdulxay Abduxalim o'g'li	MA'LUMOTLARNI KRIPTOGRAFIK HIMOYA QILISH USULLARI	75
31.	Abdusalomov Abdulxay Abduxalim o'g'li	KOMPYUTER TIZIMI XAVFSIZLIGI VA AXBOROTNI HIMOYA QILISHNI TASHKIL ETISH	76
32.	Abdusalomov Abdulxay Abduxalim o'g'li	FOYDALANUVCHILARNING XATTI- HARAKATLARINIKUZATISH VA TAHLIL QILISH	79
33.	Abdusalomov Abdulxay Abduxalim o'g'li	KOMPYUTER TIZIMLARIDA AXBOROTNI KRIPTOGRAFIK HIMOYA QILISH MUAMMOLARI	81
34.	Mirzamahmudov Azamatjon Bahtiyor o'g'li	INTELLEKTUAL USULLAR VA UNING QO'LLANILISH SOHALARI	83
35.	Esonov Husniddin Mamarasul o'g'li	TEXNOLOGIK JARAYONLARNI MODELLASHTIRISHNING SA'NOAT KORXONALARI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDAGI AHAMIYATINI TADQIQ ETISH.	84
36.	Esonov Husniddin Mamarasul o'g'li	SA'NOAT KORXONALARI VA MEXATRON ROBOTLARNI OPTIMAL AVTOMATLASHTIRISH VA BOSHQARISHDA SUN'IY INTELLEKTNING AHAMIYATI.	87
37.	Esonov Husniddin Mamarasul o'g'li	TAKOMILLASHGAN INTELLEKTUAL BOSHQARISH TIZIMLARINI MODELLASHTIRISH VA AVTOMATLASHTIRISHNING ZAMONAVIY TIZIMLARINI TAHLILI	90
38.	Doliyev Shoxabbos Qulmurot o'g'li, Saidov Behzod Yusup o'g'li Toshtemirov Ramziddin Toshpo'lat o'g'li, Zoirov Lutfiddin Luqmon o'g'li	SANOATDA MAYDALASH QURILMALARINING TURLARI TAHLILI VA ZAMOVIIY DASTURLAR ASOSIDA SIMULATSION MODELINI QURISH	93
39.	Farxodov Sunnatjon, Doliyev Shoxabbos, Mirzayev Sanjar	POLIPROPILEN ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI VA AVTOMALASHTIRISH JARAYONI TAHLILI	96
40.	Farxodov Sunnatjon Umar	SANOAT KORXONALARIDA MAHSULOT	99

	o'g'li, Xaydarov Shoxboz Ochil o'g'li,	SIFATINI NAZORAT QILISHNING TIZIMLI TAHLILI	
41.	Jo'rayeva B.M., Ergashev T.A., Ergashev T.N.	2D FORMATDA BAJARILGAN BUYUMLARNING 3D MODELLARINI BAJARISH ALGORITMI	102
42.	Qarov B.X., Turdialiyev B.N.	AVTOMATLASHTIRISH BOSHQARISHDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH	105
43.	Bo'riyev Sardor Norovich, Abdijabborova Maqsuda Farhod qizi	ARDUNIODAN FOYDALANIB DASTURIY TA'MINOT YARATISH	107
44.	Bo'riyev Sardor Norovich, Qilichova Mohichehra Abdusoat qizi	AQLLI TRANSPORT TIZIMIDA RESURSLARNI SAMARALI BOSHQARISH MODELLARI	109
45.	Masharipov O., Kuchkarov V. Saparbayev R.	ABOUT ONE METHOD FOR CONSTRUCTING MULTICHANNEL SOLITON FIBER-OPTIC COMMUNICATION SYSTEMS.	112
46.	Abdug'aniyev Nodirbek Nabijon o'g'li	SUN'IY NEYRON TO'RLARINI O'RGATISH.	117
47.	Turdialiyev B.N., Muradullayev D.M.	РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УСТРОЙСТВАМ КОНТРОЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМИ ПЕРЕЕЗДАМИ И УПРАВЛЯЕМЫХ УЧАСТКОВ ДОРОГИ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ ДВИЖЕНИЕМ ПОЕЗДОВ	121
48.	Shukurov Erkin Sodiq o'g'li	SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA NANOROBOTLARNING AVTONOM FAOLIYATINI TASHKIL ETISH	125
49.	Muradov Muhammad Murod o'g'li	ELEKTR ENERGIYA TA'MINOT TIZIMLARI UCHUN MOSLASHUVCHAN BOSHQARUV USULINING ZARURATI	126
50.	Alisher Khayrullaev	AUTOMATED MONITORING OF OVERHEAD POWER TRANSMISSION LINES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE	129
51.	Jabborov Alisher Oltiboyevich	GIDROSIKLON QURILMASIDA ZARRACHALARNI AJRATIB OLISH JARAYONINI MATLAB DASTURIDA MODELLASHTIRISH	131
52.	Sunatov Jo'rabek Turg'unbek o'g'li	AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARIDA KOMPYUTERLI MODELLASHTIRISHNI QO'LLASH	133
53.	Sunatov Jo'rabek Turg'unbek o'g'li	AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARIDA RAQAMLASHTIRISHNI QO'LLASH	134
54.	Sunatov Jo'rabek Turg'unbek o'g'li	AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARIDA MATEMATIK MODELLASHTIRISH	136
55.	F.A.Bekkamov	INTEGRALLASHGAN INTELLEKTUAL AXBOROT-KUTUBXONA TIZIMI	137
56.	F.A.Bekkamov	FOYDALANUVCHILARNING AXBOROT EHTIYOJLARINI MODELLASHTIRISH	139

57.	Islamova Dildora Sultanovna	RISKLARINI KAMAYTIRISH BO'YICHA BOSHQARUV QARORLARINI ISHLAB CHIQISH METODLARI.	141
58.	Ulug'murodov Elshod Abdusalim o'g'li	BOSHQARUV TIZIMLARIDA SUN'YI NEYRON TARMOQLARNING QO'LLANILISH ISTIQBOLLARI	143
59.	U.A.Xudoynazarov, O.A.Yunusov	NOCHIZIQLI TIZIMLARDA PID ROSTLAGICHNING PARAMETRLARINI SOZLASH	147
60.	Muradullayev Doston Muzaffar o'g'li., Raximov Ulash Nomozovich	RF TRANSMITTER RF RECEIVER DATCHIKLAR ORQALI MOTORLAR CHASTOTA TEZLIGINI MASOFADAN O'ZGARTIRUVCHI AVTOMATIK QURILMA.	150
61.	Muradullayev Doston Muzaffar o'g'li., Raximov Ulash Nomozovich	LM324 ORQALI 12 V 3-FAZA MOTORLARNI CHASTOTA TEZLIGINI ROSTLASH AVTOMATIK QURILMA	152
62.	N.A. Sayidov, Z.O. Burhanova	ISHLAB CHIQRISH KORXONALARIDAGI YORITILGANLIK DARAJASINI BOSHQARILUVCHI PARAMETIRLARI	154
<b>2-SHO'BA: YASHIL ENERGIYA ISTIQBOLLARI, ENERGIYA TEJAMKOR INNOVATSION TEXNIKA VA TEXNOLOGIYALAR.</b>			
1.	Allayev Qahramon Rahimovich, Ismailov Ahror Sharofiddin o'g'li.	ELEKTR TIZIMLARINING STATIK TURG'UNLIGI	158
2.	Юнусов Р.Ф. Рахмонов Ш.С. Ибрагимов Ш.Ш.	ЛИНЕЙНЫЙ АСИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	160
3.	Berdiyev U.T., Xasanov F.F., Sulaymonov O'.B., Sayfullaev O.F.,	ENERGIYA SAMARADOR ELEKTR MOTORLAR ISHLAB CHIQISH	165
4.	A.D. Raхmatov, B.T.Шодиев	ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛЕЙ	167
5.	Ismailov Astan, Zokirova Irodaxon, Sharipova Mubinabonu	ELEKTROENERGIYANI TEJASHNING NAZARIY ASOSLARI	171
6.	Ochilov Dilshod, Xamdamov Burgut Ali, Ikromova Mashxura	ELEKTR USKUNALAR VA ELEKTR ENERGIYA TA'MINOTI BO'YICHA MAVJUD EKSPLOATATSIYASI OMILLARI VA TAHLILI	173
7.	Sh.B. Imomov, K.B. Karshiyev	USE OF RENEWABLE BIOMASS ENERGY IN LOCAL HEAT SUPPLY SYSTEMS	178
8.	A.C. Дусяров	ТЕПЛОВОЙ НАСОС И ЕГО ПРИНЦИП РАБОТЫ	180
9.	Almardanov Hamidilla Abdig'aniyevich,	QUYOSH KONSENTRATORLI GELIPIROLIZ QURILMASINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI HISOBLASH	181

10.	Qarov Botir, Niyozova Dildora	QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARI KELAJAK ENERGIYASI	184
11.	Xamrayev Sardor Ilxomovich, Ergashev Shaxriyor Hamudillayevich	QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB NAMUNAVIY UYLARNING KOMBINATSIYALASHGAN ISSIQLIK TA'MINOTI TIZIMINING ENERGIYA SAMARADORLIK KO'RSATKICHLARINI HISOBLASH	187
12.	Qodirov Farrux Ergash o'g'li, Mavlonova Muxlisa Nizomiddin qizi	YASHIL ENERGIYA ISTIQBOLLARI, ENERGIYA TEJAMKOR INNOVATSION TEXNIKA VA TEXNOLOGIYALAR	193
13.	Sayyora Gulyamovna Mamatkulova	COMSOL MULTIPHYSICSDA BIOMASSA PIROLIZ JARAYONINING KINETIKASINI MODELLASHTIRISH	196
14.	Бердиев У.Т., Нажмиддинов Х., Жиянкулов Л.А.	СОСТОЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ПОСЛЕ РЕМОНТА	198
15.	I.I. Ibragimov	ELEKTR TARMOQLARINING HOLATLARINI DASTLABKI MA'LUMOTLAR YETARLI BO'LMAGAN YOKI QISMAN NOANIQ BO'LGAN SHAROITLARDAN REGRESSION MODELLARDAN FOYDALANIB OPTIMALLASHTIRISH	200
16.	Doliyev Shoxabbos Qulmurot o'g'li	ELEKTR ENERGETIKA TA'MINOTI TIZIMIDA ASOSIY KO'RSATKICHLARNING TIZIMLI TAHLILI	205
17.	Ibroximov Islombek Zafarjon o'g'li	ENERGIYA TEJAMKORLIGIGA ERISHISHDA NOSIMMETRIYA DARAJASINI PASAYTIRUVCHI USULLARDAN FOYDALANISH	207
18.	Ibroximov Islombek Zafarjon o'g'li	ELEKTR ENERGETIKASI TA'MINOTI TIZIMINI UZLUKSIZLIGINI TA'MINLASHDA QAYTA TIKLANADIGAN ENERGIYA MANBALARINING O'RNI	209
19.	Sh.B. Imomov, K.B. Karshiyev	EXERGETIC EVALUATION OF THE HEAT SUPPLY SYSTEM WITH SOLAR REFLECTORS IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF UZBEKISTAN	211
20.	Qudratov Jonibek Bahodir o'g'li, Sultonov Samandar Yamngirovich	QUYOSH SUV CHUCHITISH TEXNOLOGIYASINING ZAMONAVIY HOLATI TAHLILI: YUTUQLAR VA KAMCHILIKLAR	215
21.	Qarov Botir, Rahmonov Shahobiddin Safaralievich	TALABALARDA ENERGIYA TEJAMKORLIGI KOMPETENLIKLARNI RIVOJLANTIRIVCHI OMILLAR	217
22.	Sultonov Samandar, Rauf Boynazarov, Ro'ziyeva Zarnigor	MUQOBIL ENERGIYA MANBALARI ASOSIDA MOBIL UYLARNING ENERGIYA TA'MINOT TIZIMLARINI TADQIQ QILISH	220

23.	Elmurodov Nuriddin Sayitmurodovich	KOMBINATSIYALASHGAN QIZDIRISH TIZIMLI SUZISH BASSEYNINING ENERGIYA BALANSINI TADQIQOT QILISH	223
24.	Xujakulov S.M., Sherqulov B.G'.	NASOSLI ISSIQLIK ENERGIYASINI SAQLASH QURILMASINI TADQIQOT QILISH	225
25.	Zavkiyev Dilshodbek Siddikjon o'g'li	EXERGETIC EVALUATION OF THE HEAT SUPPLY SYSTEM WITH SOLAR REFLECTORS IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF KASHKADARYA	227
26.	Xalilova Nilufar Izzatilla qizi	DVIGATELLARNI RAVON ISHGA TUSHIRISH TIZIMLARINING TAVSIFI	230
27.	Ikromova Mashxura Askar qizi	QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA TURLARI ASOSIDAGI ENERGIYA QURILMALARI	234
28.	U.A.Xudoynazarov, O.A.Yunusov	O'ZGARUVCHAN SHAMOL TEZLIGIDA FAZA ROTORLI ASINXRON GENERATORNING ISH REJIMLARINI MODELLASHTIRISH	236
29.	Qarov Botir Xamro o'g'li, Raximov Ulash Nomozovich, Shoymardanov Olmosbek Almardon o'g'li	ELEKTR ENERGIYASINI ISHLAB CHIQUISHNING YANGI MUQOBIL TEXNALOGIYALARI, CHIQUINDI SUVLARDAN UNUMLI FOYDALANISH	239
30.	Abduhalilov N.S., Xamidxonov M.O.	ZAMONAVIY QUYOSH PANELLARINI BUGUNGI KUNDAGI O'RNI	241
31.	Xolmonov Umidjon Vasil o'g'li	QUYOSH PANELLARIDAN ELEKTR TOKI OLIH USULLARI	243
32.	Raxmatov Obid Ibod o'g'li,	KOMBINATSIYALASHGAN ENERGETIK QURILMALI AVTONOM GELIOISSIQXONALARNING TEXNIK-IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASH	245
33.	Ro'ziqulov G'.Yu., Murodullayev Sh.F.	KOMBINATSIYALASHGAN SOVUTISH – QURITISH KAMERASINING HARORAT – NAMLIK REJIMI	250
34.	Aliyev Botirjon Toxirjonovich, Maqsudbek Shamshidinov Elmurod o'gli	LINTER QURILMASI ENERGIYASAMARADOR QURILMALAR BILAN JIHOZLASHNI TADQIQ QILISH	252
	B.T.Shodiyev, A.U.Voxidov	JAHONDA QUYOSHIY SOVUTISH TIZIMI ILMIY IZLANISHLAR NATIJALARI VA MUHANDISLIK YECHIMLARI.	253
35.	A.B. Safarov, M.M. Qahhorov	VERTIKAL O'QLI SHAMOL ENERGETIK QURILMASINI MATLAB TIZIMIDA MODELLASHTIRISH	256
36.	Xujakulov S.M., Pardayev Z.E., Shodiyev T.U., Xusanov M., Mirzayev Sh.S	HAVO MANBALI ISSIQLIK NASOSINING MUZLAMAYDIGAN BUG'LATGICHINI MODELLASHTIRISH	259
37.	Xolmonov Umidjon	QUYOSH SUV ISITGICHLARI QANDAY	263