

KATTA QUVVATLI SINXRON DVIGATELLARGA EGA KOMPRESSOR SEXINING ELEKTR TA'MINOTI HISOBIY SXEMASI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20149655>

Norboyev Anvar Eshmuminovich

t.f.f.d (PhD), dots.

ORCID: 0009-0000-3474-3118

Fayzullayev Sardorbek Murodullo o'g'li

Magistrant

Xamrayev Dilmurod Allayorovich

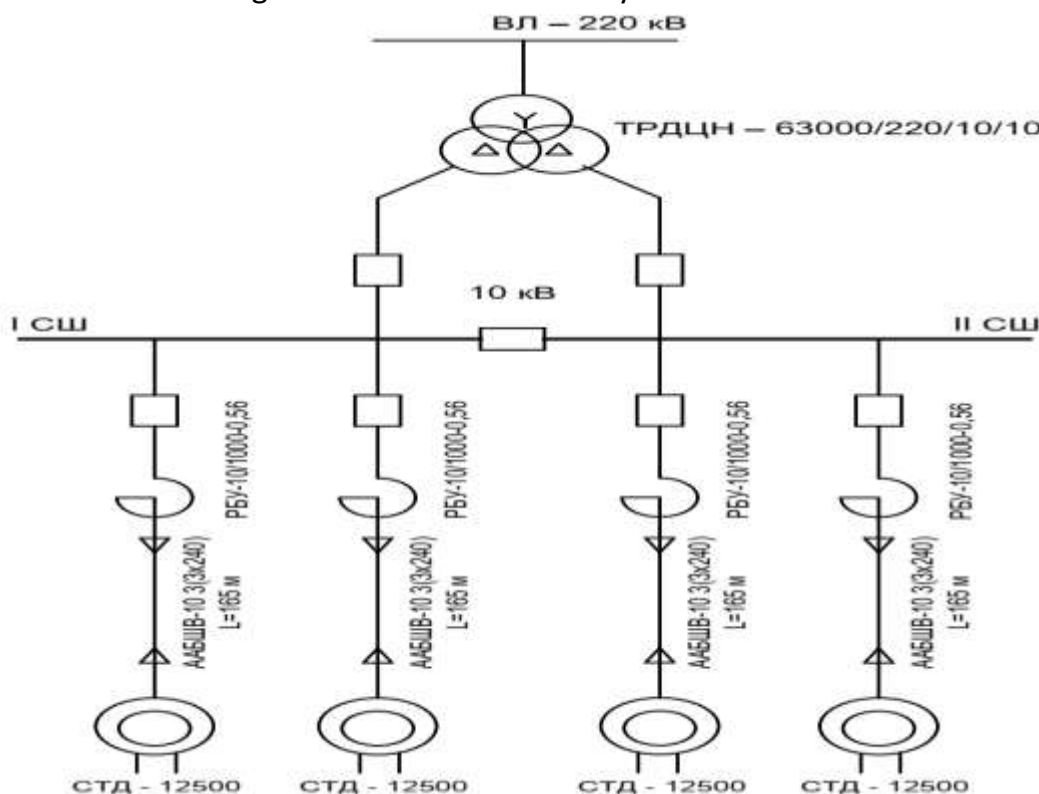
Magistrant

Karshi State Technical University

Annotatsiya: Ushbu maqolada katta quvvatli sinxron dvigatellarga ega kompressor sexining elektr ta'minoti hisobiy sxemasi tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Kompressor sexining (KS), elektr ta'minoti, elektr yuritma, induktiv qarshilik,

Kompressor sexining (KS) elektr ta'minoti hisobiy sxemasi 1-rasmda keltirilgan. Ushbu sxema tashqi elektr ta'minoti tizimidan 220 kV kuchlanish bilan quvvat oladigan kompressor uskunalari guruhlaridan birini ifodalaydi.



1-rasm — Kompressor sexining elektr ta'minoti hisobiy sxemasi

Ushbu sxemani tahlil qilish uchun dastlab statorlarni ta'minlovchi zanjirlar parametrlarini aniqlash maqsadga muvofiqdir. Bu esa ularni quvvatli elektr jihozlarining boshqa elementlari parametrlari bilan aniq taqqoslash imkonini beradi va miqdoriy (kvantitativ) tahlilni ta'minlash uchun zarur hisoblanadi.

a) TRDTSN 63000/220/10/10 transformatori

- induktiv qarshilik (220 kV tomoni bo'yicha)

$$X_B = \frac{\left(U_{KBH} \cdot U_{ср.ном}^2 \cdot \left(1 - \frac{K_p}{4} \right) \right)}{100 \cdot S_{ном.т}} \quad (2.1)$$

$$K_p = \left(\frac{U_{KBH1}}{U_{KBH}} - 1 \right) \quad (2.2)$$

- induktiv qarshilik (10 kV tomoni bo'yicha)

$$X_{H1} = X_{H2} = \frac{U_{KBH} \cdot U_{ср.ном}^2 \cdot K_p}{100 \cdot S_{ном.т} \cdot 2} \quad (2.3)$$

- aktiv qarshilik (220 kV tomoni bo'yicha)

$$R_B = \frac{\Delta P_{KBH} \cdot U_{ср.ном}^2}{2 \cdot S_{ср.ном}^2} \quad (2.4)$$

- aktiv qarshilik (10 kV tomoni bo'yicha)

$$R_{H1} = R_{H2} = 2 \cdot R_B$$

bunda U_{KBH} – BH-HH cho'lg'ami qisqa tutashuv kuchlanishi

$U_{ср.ном}$ – transformatorning o'rtacha nominal kuchlanishi (10,5 kV);

K_p – chulg'amlarning ajratish (bo'linish) koeffitsiyenti;

$S_{ном.т}$ – transformatorning nominal quvvati (63 MVA)

U_{KBH1} – BH-HH1 cho'lg'ami qisqa tutashuv kuchlanishi (21%)

ΔP_{KBH} – transformatorning qisqa tutashuvdagi quvvat isrofi (265 kW)

b) P1 reaktor

- Reaktorning induktiv qarshiligi $X_L = X_{ном}$ (2.6)

- Reaktorning aktiv qarshiligi $R_L = \frac{\Delta P_{ном}}{I_{ном}^2}$ (2.7)

bunda $X_{ном}$ – reaktorning nominal induktiv qarshiligi (0,56 Om);

$\Delta P_{ном}$ – reaktordagi nominal quvvat isrofi (8700 W);

$I_{ном}$ – reaktorning nominal toki (1000 A).

c) Kabel liniyasi 10 kV – 3*ААБШВ (3*240)

- kabel induktiv qarshiligi $X_{KL} = X_0 \cdot L/N$
(2.8)

- kabel aktiv qarshiligi $R_{KL} = R_0 \cdot L/N$ (2.8)

bunda X_0 –kabelning solishtirma induktiv qarshiligi (0,075 Om/km);

R_0 –kabelning solishtirma aktiv qarshiligi (0,125 Om/km);

L –kabel uzunligi (0,165 km);

N –parallel yotqizilgan kabellar soni ($n = 3$).

Hisob-kitoblar natijasida quyidagi qiymatlar olindi:

$$\begin{aligned} X_B &= 0,035 \text{ Om}, & X_{H1} &= X_{H2} = 0,332 \text{ Om}, \\ R_B &= 0,0037 \text{ Om}, & R_{H1} &= R_{H2} = 0,0074 \text{ Om}, \\ X_L &= 0,56 \text{ Om}, & R_L &= 0,0087 \text{ Om}, & X_{KL} &= 0,0041 \text{ Om}, \\ R_{KL} &= 0,0069 \text{ Om} \end{aligned}$$

10 kV shinalarda uch fazali qisqa tutashuv toklarining qiymatlari:

$$I_{K3.MAKC} = 14943 \text{ A}, \quad I_{K3.MIH} = 13958 \text{ A}$$

Tizim shinalaridan 10 kV shinalargacha bo'lgan umumiy qarshilik (X_{cym}) quyidagiga teng:

$$X_{cym} = X_c + X_{BL} + X_{TP} + X_{HH}, \quad (2.10)$$

bunda X_c – tizimning induktiv qarshiligi;

X_{BL} – 220 kV havo elektr uzatish liniyasining induktiv qarshiligi;

X_{TP} – transformatorning induktiv qarshiligi (220 kV);

X_{HH} – transformatorning induktiv qarshiligi (10 kV);;

Q.T. toki quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$I_{K3} = E/X_{cym}$$

bunda E – tizimning EYuK, 10 kV tomonga keltirilgan ($10,5/\sqrt{3}$ kV).

Ma'lum bo'lgan qisqa tutashuv toki asosida quyidagi X_{cym} kattalikni hisoblaymiz:

$$X_{cym} = 10,5/(1,73 \cdot 14,943) = 0,406 \text{ Om}$$

Transformator qarshiligi:

$$X_{TP} = X_B + X_{H1} = 0,035 + 0,332 = 0,367 \text{ Om}$$

220 kV tizim va havo liniyasining umumiy qarshiligini hisoblaymiz:

$$X_c + X_{BL} = X_{TP} - X_{TP} = 0,406 - 0,367 = 0,039 \text{ Om}$$

220 kV tizim va havo liniyasining qarshiligi, qisqa tutashuv nuqtasi manbadan sezilarli masofada joylashgan hamda qisqa tutashuv zanjirining natijaviy qarshiligi tizim va 220 kV havo liniyasi qarshiligidan 5–10 barobar katta bo'lgan sharoitda, nolga teng deb qabul qilinadi, ularning quvvati esa cheksiz deb olinadi.

Qisqa tutashuv zanjirining umumiy qarshiligining 220 kV tizim va liniya qarshiligiga nisbati quyidagicha aniqlanadi:

$$X_{\text{сум}} / (X_{\text{с}} + X_{\text{вл}}) = 0,406 / 0,039 = 10,4 \text{ Ом}$$

Xulosa: Olingan natija asosida ko'rib chiqilayotgan tizim cheksiz quvvatli tizim sifatida qabul qilinadi. Keyingi hisob-kitoblarda 220 kV liniya qarshiligi hamda tizim qarshiligi hisobga olinmaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Muxitdinova, A. S. (2024). METHODOLOGICAL ANALYSIS OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE IN TEACHING SCIENCE. *SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY*, 3(25), 155-158.
2. Аликулова, С. (2023). Формирование специальных компетенций будущих инженеров инженерно-энергетической профессии в технических высших учебных заведениях. *Общество и инновации*, 4(11/S), 113-117.
3. Аликулова, С. М. (2023). ТЕПЛОВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПЛОСКИХ РЕФЛЕКТРОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ С СЕВЕРНОЙ СТОРОНЫ ЗДАНИЯ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3(4-2), 556-559.
4. Shukurova, O., Pirimov, O., Alikulova, S., & Juraev, H. (2024, November). Problems of control of compressor devices in GTL technologies and construction of a model of the injection process. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3244, No. 1, p. 060008). AIP Publishing LLC.
5. Karimov, I., & Alikulova, S. Pedagogik Mahorat Asosida Ta'lim Metodlarining Samaradorligini Oshirish. *Maktabgacha va Maktab Ta'limi Jurnal*, 676124.
6. Shouket, H. A., Ameen, I., Tursunov, O., Kholikova, K., Pirimov, O., Kurbonov, N., ... & Mukimov, B. (2020, December). Study on industrial applications of papain: A succinct review. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 614, No. 1, p. 012171). IOP Publishing.
7. Usmanov, E., Rajabboeva, A., Kurbonov, N., & Kurbanova, K. (2024, June). Operational logic scheme of the sketch base for an educational simulator in the fundamentals of power supply. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3152, No. 1, p. 050029). AIP Publishing LLC.
8. Turdiboyev, A., Aytbaev, N., Mamutov, M., Tursunov, A., Toshev, T., & Kurbonov, N. (2023, March). Study on application of electrohydraulic effect for disinfection

and increase of water nutrient content for plants. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1142, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.

9. Abdullayevich, Q. N. Muzaffar o'g'li, NT (2024). *NORMALIZATION MODES OF HYDROGENERATORS. THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(25), 368-371.

10. Abdullayevich, Q. N. (2023). REACTIVE POWER COMPENSATION. *IMRAS*, 6(6), 506-508.

11. Abdullayevich, Q. N. Almardon o'g'li, NA, & Bahodir o'g, QOA (2024). *INFLUENCE OF ELECTRICAL ENERGY QUALITY ON ELECTRICAL ENERGY WASTE. Научный Фокус*, 1(9), 786-789.

12. Abdullayevich, K. N. (2024). ЭНЕРГИЯНИ ТЕЖАШ ВА ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ СОҲАСИДА ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТНИ БОШҚАРИШДА ЛОЙИҲА ЁНДАШУВИДАН ФОЙДАЛАНИШ. *THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(25), 363-367.

13. Abdullayevich, Q. N., & Qizi, Q. M. S. (2023). Ways to Reduce Losses in Power Transformers. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 20, 36-37.

14. Mahmutxonov, S. J., Qurbonov, N., & Babayev, O. (2022). ELEKTR TARMOQLARIDA SIFAT KO'RSATKICHLARI VA ISROFLAR. *Innovatsion texnologiyalar*, 47, 14-15.

15. Abdullayevich, K. N. (2024). ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ СИФАТИНИ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ИСРОФИГА ТАЪСИРИ. *PEDAGOG*, 7(9), 183-188.

16. Abdullayevich, K. N., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). Using consumer-regulators to equalization of electrical energy system load schedule. *Journal of Multidisciplinary Bulletin*, 7(4), 25-29.

17. Abdullayevich, K. N. (2024). Analysis and evaluation of the effectiveness of energy saving in industrial enterprises. *SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM*, 3(28), 75-81.

18. Курбонов, Н. А., Халикова, Х. А., & Неъматов, Б. А. О. (2024). ВОПРОСЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ АФГАНИСТАНА, УЗБЕКИСТАНА И ТАДЖИКИСТАНА С УЧЕТОМ НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА. *Eurasian Journal of Academic Research*, 4(6-1), 37-41.

19. Abdullayevich, Q. N., & Elmurodovich, B. O. (2023). ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СХЕМАМ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(7), 1006-1010.

20. Abdullayevich, Q. N. (2023). REDUCING ELECTRICITY LOSSES IN ELECTRICAL DISTRIBUTION NETWORKS DUE TO MULTICRITERIA OPTIMIZATION OF LINE SECTIONS. *MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH*, 3(28), 275-279.

21. Abdullayevich, K. N. (2024). ОЦЕНКА ВЛИЯЮЩИХ ФАКТОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИИ. *PROSPECTS AND MAIN TRENDS IN MODERN SCIENCE*, 2(13), 531-536.
22. Abdullayevich, K. N. (2024). ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 3(26), 203-208.
23. Abdullayevich, K. N., & Abduzairovna, N. M. (2024). ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ТИЗИМИДА РАҚАМЛИ ПОДСТАНЦИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ МАСАЛАЛАРИ. *Eurasian Journal of Social Sciences, Philosophy and Culture*, 4(9), 71-75.
24. Abdullayevich, K. N. (2024). НОРМАТИВНЫЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 10, 6 и 0, 4 кВ. *THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(21), 55-60.
25. Abdullayevich, Q. N., & Ikrom o'g, T. A. A. (2023). Efficiency OF Use OF Frequency Converter with Smooth Control OF Asynchronous Motor Speed. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 11(5), 448-449.
26. Abdullayevich, K. N., O'G'Li, M. F. A., O'G'Li, E. J. O., & O'G'Li, P. A. B. (2024). MARKOV ZANJIRI USULI VA O 'LCHANGAN SHAMOL TEZLIKLARIDAN FOYDALANGAN HOLDA YANGI SHAMOL TEZLIKLARINI BASHORAT QILISH. *Eurasian Journal of Academic Research*, 4(11-2), 7-12.
27. Abdullayevich, K. N., Akrom o'g, N. M. B., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). Functions of facts devices with innovation technology in the electrical energy system. *Journal of Engineering Sciences*, 7(5), 12-16.
28. Abdullayevich, K. N., & Abdullayevna, X. X. (2024). EFFECTIVENESS OF USING A FREQUENCY CONVERTER WITH SMOOTH SPEED CONTROL OF AN INDUCTION MOTOR. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 3(27), 151-154.
29. Abdullayevich, K. N. Shuhrat o'g'li, OS, & Olimjon o'g'li, EJ (2024). *STRUCTURE OF LOW VOLTAGE ELECTRICAL NETWORKS. AMERICAN JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY BULLETIN*, 2(5), 112-119.
30. Abdullayevich K. N., Tulqin o'g'li X. M., Mansur o'g'li C. D. УМЕНЬШЕНИЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ ЗА СЧЕТ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ СЕЧЕНИЙ ЛИНИЙ //IMRAS. – 2025. – Т. 8. – №. 3. – С. 35-43.
31. Shouket, H. A., Ameen, I., Tursunov, O., Kholikova, K., Pirimov, O., & Kurbonov, N. & Mukimov, B.(2020, December). Study on industrial applications of papain: A succinct review. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 614, No. 1, p. 012171).
32. Abdullayevich K. N. et al. ВОПРОСЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ АФГАНИСТАНА, УЗБЕКИСТАНА И ТАДЖИКИСТАНА С УЧЕТОМ НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА //Eurasian Journal of Academic Research. – 2024. – Т. 4. – №. 6-2. – С. 19-23.

33. Abdullayevich Q. N. CONDUCTING LABORATORY CLASSES ON ELECTRICAL CIRCUITS. Finland International Scientific Journal of Education //Social Science & Humanities. – 2023. – Т. 11. – №. 1. – С. 1095-1098.
34. Abdullayevich K. N., Mansur o'g'li C. D. МЕТОДЫ И МЕРЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ГОРОДА //INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION. – 2025.
35. Abdullayevich K. N., Shuhrat o'g'li O. S., Olimjon o'g'li E. J. STRUCTURE OF LOW VOLTAGE ELECTRICAL NETWORKS //AMERICAN JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY BULLETIN. – 2024. – Т. 2. – №. 5. – С. 112-119.
36. Fayziyev, M., Tuychiev, F., Mustayev, R., & Ochilov, Y. (2023). Development and research of non-contact starting devices for electric consumers and motors. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 384, p. 01038). EDP Sciences.
37. Fayziyev, M., Ochilov, Y., Nimatov, K., & Mustayev, R. (2023). Analysis of payment priority for electricity consumed in industrial enterprises on the base of classified tariffs. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 384, p. 01039). EDP Sciences.
38. Mirzanovich, B. T., & Bakhriddinovich, N. K. (2022). Investigating Insects with Light Diode Lights for Fish Food. *The Peerian Journal*, 6, 75-80.
39. Tashatov, A. K., Beytullayeva, R. X., Ungbayevich, T. T., Pardayevich, U. A., & Yunus, O. (2020, September). Comparison of parameters of heteroepitaxial structures. In *IOP Conference Series. Materials Science and Engineering* (Vol. 919, No. 2). IOP Publishing.
40. Makhmutkhanov, S., Ochilov, Y., Nurov, H., & Kurbonazarov, S. (2024, June). Increasing the environmental cleanness of industrial enterprises. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3152, No. 1). AIP Publishing.
41. Бобожанов, М. К., Эшмуродов, З. О., & Очиллов, Ю. О. (2023). Қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланган ҳолда, дифференциаллашган тарифларга уланган истеъмолчилар самарадорлигини оширишни тадқиқ қилиш. *Journal of Advances in Engineering Technology*, (4), 55-59.
42. Бейтуллаева, Р. Х., Очиллов, Ю. О., Курбонов, Н. А., & Мухаммадиев, Ш. М. (2020). ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО НАПРЯЖЕНИЯ В КАБЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 6-10 КВ. *ББК 72 П115*, 17.
43. Бейтуллаева, Р. Х., Тошев, Т. У., & Бобоназаров, Б. С. (2019). ТРЕБОВАНИЯ НАДЁЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ. In *Colloquium-journal* (No. 9-2, pp. 29-29). Голопристанський міськрайонний центр зайнятості= Голопристанский районный центр занятости.
44. Очиллов, Ю. О., & Бегимкулов, С. А. (2025). МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИ ВА ДИФФЕРЕНЦИАЛЛАШГАН ТАРИФЛАР ОРҚАЛИ ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ТИЗИМИНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ. *Ilm fan taraqqiyotida raqamli iqtisodiyot va zamonaviy ta'limning o'rni hamda rivojlanish omillari*, 6(1), 56-63.

45. Fayziyev, M., Bobojanov, M., & Ochilov, Y. (2022). ELEKTR ENERGIYA UCHUN TO 'LOVLARNI TABAQALASHTIRILGAN TARIFLAR ASOSIDA TO 'LASH SAMARADORLIGINING TAHLILI. *Innovatsion texnologiyalar*, 47, 7-10.
46. Ochilov, Y. O., & Saparov, A. X. (2025). SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN INDUSTRY AND ENERGY: ANALYSIS OF GREEN SOLUTIONS AND CALCULATION METHODS.
47. Ochilov, Y. (2022). IMPROVING THE OPERATIONAL EFFICIENCY OF OIL WELLS BY ELECTRICAL PROCESSING BOTTOM-HOLE ZONE. *Science and innovation*, 1(A7), 384-389.
48. Shevelyov, A. A., Ashurov, F. R., Kantarbayev, S. U., Xo'janazarov, S. A., & Ochilov, Y. O. (2025). TECHNOLOGICAL BREAKTHROUGH IN THE FIELD OF UNMANNED SYSTEMS: CREATION OF HIGHLY MANEUVERABLE DRONES. *FARS International Journal of Education, Social Science & Humanities.*, 13(6), 254-261.
49. Bobojanov, M., & Ochilov, Y. (2023). A COMPLETE ANALYSIS OF THE MODULE PROGRAM TO ASSESS THE REDUCTION OF ELECTRICITY EMISSIONS IN DISTRIBUTION TRANSFORMERS WITH EXTENSIVE USE OF THE DIFFERENTIAL TARIFF SYSTEM. *Theoretical Aspects in the Formation of Pedagogical Sciences*, 2(18), 152-157.
50. Очиллов, Ю. О., & Бобожанов, М. К. (2023). Analysis of Opportunities to Reduce Energy Waste in Distribution Transformers By Applying Time-Differentiated Tariffs. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, 10(10), 21118-21123.
51. Файзиёв, М. М., Бободжанов, М. К., & Очиллов, Ю. О. (2022). конференция «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» «Анализ эффективности оплаты за электроэнергию на основе дифференцированных тарифов» Карши/«. *Инновационные технологии*»/стр, 7-10.
52. Бободжанов, М. К., & Очиллов, Ю. О. (2022). конференция “Проблемы энергосбережения и ресурсосбережения” “Применение дифференцированных тарифов на электроэнергию для жилых домов населения” Ташкент.
53. Niyozov, N., Rafikova, G., Ochilov, Y., & Tadjibaeva, D. (2025, November). AI and machine learning applications in energy efficiency. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3331, No. 1, p. 080004). AIP Publishing LLC.
54. Ochilov, Y. O., Shevelyov, A. A., Ashurov, F. R., Kantarbayev, S. U., & Xo'janazarov, S. A. (2025). TECHNOLOGICAL BREAKTHROUGH IN THE FIELD OF UNMANNED SYSTEMS: CREATION OF HIGHLY MANEUVERABLE DRONES.
55. Ochilov, Y. O. (2025). MAISHIY ISTE'MOLCHILARDA ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISHGA QARATILGAN DIFFERENSIAL TARIFLASH METODIKASINI ISHLAB CHIQUISH VA ILMIY ASOSLASH.
56. Ochilov, Y. O. (2025). MODELING OF HOUSEHOLD ENERGY CONSUMPTION AND DATABASE DEVELOPMENT IN TECHNOLOGICAL PROCESSES: AN ANALYTICAL APPROACH BASED ON THE LEAST SQUARES METHOD.

57. Ochilov, Y. O. (2025). МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИ ВА ВАҚТГА БОҒЛИҚ ТАРИФЛАР АСОСИДА ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ТИЗИМИНИНГ МОДЕЛЛАШТИРИШ ВА ОПТИМАЛЛАШУВИ.
58. Ochilov, Y. O., Popkova, O. S., & Bobojanov, M. K. (2025). ASSESSMENT OF HOUSEHOLD CONSUMERS CONSUMPTION INDICATORS USING THE LEAST SQUARES METHOD.
59. Ochilov, Y., Bobojanov, M. K., Saparov, A. X., & Imomov, D. D. (2025). MAISHIY ISTE'MOLCHILARNI DIFFERENSIALLASHGAN TARIFLAR TIZIMIGA O'TKAZISH ORQALI ENERGETIK SAMARADORLIKNI OSHIRISH METODIKASI: NAZARIYA VA ILMIY TAHLIL.
60. Ochil o'g'li, OY, & Xurshid o'g'li, NX (2026). ELEKTR YUKLAMA GRAFIKLARI VA ISTE'MOLCHI FAOLIYATINI HISOBGA OLGAN HOLDA ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH UCHUN DIFFERENSIAL TARIFLARNI QO'LLASH IMKONIYATLARI. Nauchnyy Impuls , 4 (41), 106-111.
61. Очиллов, Ю. О., & Ғанибоев, Р. Ж. (2026). АХОЛИ ЭНЕРГИЯ ИСТЕЪМОЛЧИЛАРНИНГ ТАРИФЛАШ ТИЗИМИНИ МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИ ВА ВАҚТГА БОҒЛИҚ ТАРИФЛАР АСОСИДА ТАHLIL QILISH. Научный Импульс, 4(41), 99-105