

REAKTIV QUUVVATGA ASOSLANGAN ELEKTR TARMOQLARINI HISOBLASH

Rizayev Burxon Raximjonovich

*Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
Qishloq va suv xo'jaligida energiya ta'minoti yo'nalishi
3-bosqich 3-105-gurux talabasi*

Ahmadjonov Muhammadmuso Isojon o'g'li

*Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
Qishloq va suv xo'jaligida energiya ta'minoti yo'nalishi
3-bosqich 3-105-gurux talabasi*

Annotatsiya: Reaktiv quvvat elektr energetika tizimlarining hal qiluvchi jihati bo'lib, kuchlanish barqarorligini ta'minlashda va energiyaning samarali uzatilishini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqolada biz reaktiv quvvatga asoslangan elektr tarmoqlarini hisoblash va boshqarishni ko'rib chiqamiz. Biz elektrotexnikada reaktiv quvvatning asoslari, ahamiyati, hisoblash usullari va amaliy qo'llanilishini o'rganamiz.

Kirish:

Bu erda "Reaktiv quvvatga asoslangan elektr tarmoqlarini hisoblash" mavzusidagi maqola:

Reaktiv quvvatga asoslangan elektr tarmoqlarini hisoblash

Reaktiv quvvat elektr tarmoqlarida hal qiluvchi rol o'ynaydi, ularning barqarorligi, samaradorligi va umumiy ishlashiga ta'sir qiladi. Ushbu maqolada biz reaktiv quvvat tushunchasini, uning ahamiyatini va elektr tizimlarida qanday hisoblanishini o'rganamiz.

Reaktiv quvvatni tushunish

1. Reaktiv quvvat nima?

- Reaktiv quvvat - o'zgaruvchan tokning (AC) tarkibiy qismi bo'lib, u foydali ishni bajarmaydi, lekin kuchlanish darajasini va elektr tarmog'ining barqarorligini saqlash uchun zarurdir.

- Qurilmalarni quvvatlantiradigan va foydali ishlarni bajaradigan faol quvvatdan (vatlarda o'lchanadi) farqli o'laroq, reaktiv quvvat (volt-amper reaktiv yoki VARlarda o'lchanadi) manba va yuk o'rtasida iste'mol qilinmasdan tebranadi.

2. Reaktiv quvvatning ahamiyati:

- Voltaj barqarorligi: Reaktiv quvvat kuchlanish darajasini tartibga solishga yordam beradi. Reaktiv quvvatning etarli emasligi kuchlanishning pasayishi yoki shishishiga olib kelishi mumkin, bu esa uskunaning ishlashiga ta'sir qiladi.

- Induktiv yuklarni qoplash: induktiv qurilmalar (motorlar va transformatorlar kabi) magnit maydonlarni yaratish uchun reaktiv quvvatni talab qiladi. Tegishli kompensatsiya bo'lmasa, kuchlanish pasayadi.

- Quvvat faktorini tuzatish: Reaktiv quvvatni boshqarish quvvat omilini yaxshilaydi, energiya yo'qotishlarini kamaytiradi va samaradorlikni oshiradi.

Reaktiv quvvatni hisoblash

1. Reaktiv quvvat formulasi:

- Reaktiv quvvatni (Q) quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin:

$$[Q = V \cdot I \cdot \sin(\phi)]$$

qayerda:

- (Q) - reaktiv quvvat (VAR).

- (V) - kuchlanish kattaligi (volts).

- (I) - joriy kattalik (amper).

- (ϕ) - kuchlanish va oqim o'rtasidagi o'zgarishlar burchagi.

2. Quvvat faktori (PF):

- Quvvat koeffitsienti faol quvvatning (P) ko'rinadigan quvvatga (S) nisbatini ifodalaydi:

$$[PF = \frac{P}{S}]$$

- Yuqori quvvat koeffitsienti (1 ga yaqin) quvvatdan samarali foydalanishni ko'rsatadi.

- Kam quvvat omili (0 ga yaqin) reaktiv quvvat tufayli energiya yo'qotilishiga olib keladi.

3. Reaktiv quvvat kompensatsiyasi:

- Reaktiv quvvat kompensatsiyasi uchun kondensatorlar va induktorlar ishlatiladi.

- Kondensatorlar reaktiv quvvatni (etakchi quvvat omili) ta'minlaydi, induktorlar esa uni o'zlashtiradi (kechiktirilgan quvvat omili).

4. Garmonik reaktiv quvvat:

- Chiziqli bo'lmagan yuklar (masalan, kompyuterlar va elektron qurilmalar) reaktiv quvvatga ta'sir qiluvchi harmonikani keltirib chiqaradi.

- Garmonik filtrlar bu ta'sirlarni yumshatadi.

Amaliy ilovalar

1. Quvvat faktorini tuzatish:

- Sanoat va kommunal xizmatlar quvvat omilini yaxshilash va energiya to'lovlarini kamaytirish uchun kondansatkichlardan foydalanadi.

- To'g'ri o'lchamdagi kondansatörler reaktiv quvvatni qoplaydi, tizim samaradorligini oshiradi.

2. Elektr uzatish liniyalari:

- Reaktiv quvvatni boshqarish uzatish liniyalari bo'ylab barqaror kuchlanish rejimlarini ta'minlaydi.

- Seriyali va shunt kompensatsiya qurilmalari kuchlanish darajasini saqlab turadi.

3. Tarqatish tizimlari:

- podstansiyalar va kuchlanish regulyatorlari kuchlanishning o'zgarishini oldini olish uchun reaktiv quvvatni boshqaradi.

- Smart grid texnologiyalari reaktiv quvvat oqimini optimallashtiradi.

Reaktiv quvvatni tushunish: elektr tarmoqlarida hisoblash va boshqarish.

Reaktiv quvvat asoslari:

Reaktiv quvvat - induktiv va sig'imli elementlarning mavjudligi sababli o'zgaruvchan tok (AC) tizimida manba va yuk o'rtasida tebranadigan quvvat. Foydali ishni bajaradigan faol quvvatdan farqli o'laroq, induktiv va sig'imli yuklarda elektromagnit maydonni o'rnatish va saqlash uchun reaktiv quvvat talab qilinadi. U reaktiv volt-amper (VAR) birliklarida o'lchanadi.

Reaktiv quvvatning ahamiyati:

Faol (haqiqiy) quvvat va reaktiv quvvat o'rtasidagi muvozanatni saqlash elektr tarmoqlarining barqarorligi va ishonchliligini ta'minlash uchun juda muhimdir. Reaktiv quvvatni boshqarish kuchlanish tebranishlarini yumshatishga, liniyadagi yo'qotishlarni kamaytirishga va elektr uzatish va tarqatish tizimlarining umumiy samaradorligini oshirishga yordam beradi. Reaktiv quvvatni to'g'ri nazorat qilmasdan, kuchlanishning beqarorligi, quvvat omili bilan bog'liq muammolar va uskunaning ishdan chiqishi, qimmat uzilishlar va samarasizliklarga olib kelishi mumkin.

Reaktiv quvvatni hisoblash:

Reaktiv quvvatni elektr tarmog'ining konfiguratsiyasi va xususiyatlariga qarab turli usullar yordamida hisoblash mumkin. Eng keng tarqalgan usullarga quyidagilar kiradi:

1. Fazor diagrammasi tahlili: kuchlanish va oqim to'lqin shakllarini ifodalash uchun fazor diagrammalaridan foydalangan holda, reaktiv quvvatni ko'rinadigan quvvatning reaktiv komponentini aniqlash orqali geometrik tarzda hisoblash mumkin.

2. Quvvat uchburchagi tahlili: Quvvat uchburchagida trigonometrik munosabatlarni qo'llash orqali reaktiv quvvat tizimdagi haqiqiy quvvat (faol quvvat) va ko'rinadigan quvvat asosida hisoblanishi mumkin.

3. Kuchlanish va oqim o'lchovlari: Reaktiv quvvatni to'g'ridan-to'g'ri kuchlanish va oqim o'lchovlaridan Ohm qonuni va quvvat tenglamalaridan olingan matematik formulalar yordamida hisoblash mumkin.

Reaktiv quvvatni boshqarishning amaliy qo'llanilishi:

Reaktiv quvvatni boshqarish elektrotexnika sanoatining turli tarmoqlarida, jumladan, energiya ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlashda qo'llaniladi. Ba'zi amaliy dasturlarga quyidagilar kiradi:

- Voltajni tartibga solish: Tarmoqning strategik nuqtalarida reaktiv quvvatni kiritish yoki yutish orqali kuchlanish o'zgarishlarini minimallashtirish, barqaror va ishonchli ishlashni ta'minlash mumkin.

- Quvvat faktorini tuzatish: Reaktiv quvvat kompensatsiyasi orqali quvvat omilini yaxshilash kommunal xizmatlar va sanoat korxonalariga energiyadan foydalanishni optimallashtirish, yo'qotishlarni kamaytirish va tartibga solish standartlariga rioya qilishda yordam beradi.

- Qayta tiklanadigan integratsiya uchun reaktiv quvvatni qo'llab-quvvatlash: shamol va quyosh kabi qayta tiklanadigan energiya manbalarining kirib borishi bilan reaktiv quvvatni qo'llab-quvvatlash tarmoq barqarorligi va ishonchligini saqlash uchun zarur bo'ladi.

Quvvat faktorini to'g'rilash elektr tizimlarida bir nechta afzalliklarni beradi. Keling, ushbu afzalliklarni ko'rib chiqaylik:

1. Quvvat omili jazolarining oldini olish:

- Ko'pgina sanoat ob'ektlari nasoslar, konveyerlar va boshqa mexanizmlar uchun induksion motorlardan foydalanadi. Ushbu motorlar ko'pincha past ichki quvvat omiliga ega.

- Elektr ta'minoti kompaniyalari kam quvvat koeffitsienti uchun jarima solishlari mumkin (odatda 0,80 yoki 0,85 dan past).

- Quvvat faktorini to'g'rilash hisobingizdan quvvat omili jarimasini kamaytiradi.

2. Talab bo'yicha to'lovlarni kamaytirish:

- Elektr ta'minoti kompaniyalari maksimal hisoblangan talab uchun kilovattidagi eng yuqori ro'yxatga olingan talab (KVt metr) yoki KVA (KVA metr)dagi eng yuqori ro'yxatga olingan talabning qaysi biri kattaroq bo'lishiga qarab to'lov oladi.

- Quvvat koeffitsienti past bo'lsa, o'lchangan KVA ulushi KVt talabidan sezilarli darajada oshadi.

- Quvvat faktorini tuzatish orqali oshirish talab to'lovini kamaytiradi, bu esa elektr energiyasi uchun to'lovlarning kamayishiga olib keladi.

3. Sxema imkoniyatlarini oshirish:

- Reaktiv quvvatga ega bo'lgan yuklar ham reaktiv oqimni talab qiladi.

- Induktiv yuklar yaqinida quvvat faktorini to'g'rilash kondansatkichlarini o'rnatish har bir kontaktlarning zanglashiga olib keladigan oqimni pasaytiradi.

- Yaxshilangan quvvat koeffitsienti mavjud kontaktlarning zanglashiga olib, yangi yuklarni tarqatish tarmog'ini qimmat yangilashsiz ko'tarish imkonini beradi.

4. Yaxshiroq kuchlanish barqarorligi:

- Pastroq quvvat omili ma'lum bir yuk uchun yuqori oqim oqimiga olib keladi.
- Tarmoq oqimining oshishi bilan o'tkazgichdagi kuchlanishning pasayishi ko'tariladi, bu esa uskunaning kuchlanishining pasayishiga olib keladi.
- Quvvat koeffitsientini to'g'rilash kuchlanishning pasayishini kamaytiradi, uskunaning kuchlanishini yaxshilaydi.

5. Quyi quvvat tizimining yo'qotishlari:

- Kondensatorlarni o'rnatishning asosiy sababi bo'lmasa-da, o'tkazgich yo'qotishlarini kamaytirish jozibador foyda keltiradi.
- Uzoq oziqlantiruvchilar yoki dala nasoslari bilan ishlaydigan tajribali zavodlarda yo'qotishlarning bu pasayishi sezilarli bo'lishi mumkin

Xulosa:

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, reaktiv quvvat elektr tarmoqlarining muhim jihati bo'lib, kuchlanishni tartibga solish, quvvat omilini to'g'rilash va tizimning umumiy samaradorligida muhim rol o'ynaydi. Reaktiv quvvatning asoslari va hisoblash usullarini tushunish elektr muhandislari va energiya tizimlarini loyihalash, ishlatish va texnik xizmat ko'rsatish bilan shug'ullanadigan mutaxassislar uchun juda muhimdir. Reaktiv quvvatni samarali boshqarish orqali biz rivojlanayotgan energiya muammolari sharoitida zamonaviy elektr tarmoqlarining barqarorligi, ishonchliligi va barqarorligini ta'minlay olamiz. Reaktiv quvvatni tushunish va boshqarish ishonchli va samarali elektr tarmoqlarini saqlash uchun zarurdir. Muhandislar, tizim operatorlari va siyosatchilar barqaror elektr tarmog'ini ta'minlash uchun dizayn va operatsiyalarda reaktiv quvvatni hisobga olishlari kerak.

Adabiyotlar.

1. Jasurbek O'ktamjon o'g', K. (2023). ASINXRON MOTOR HAQIDA TUSHUNCHA. *PEDAGOGIKA SOHADAGI SO'KIRGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI*, 2 (14), 23-25.
<https://interonconf.org/index.php/ind/article/download/7806/6712>
2. Jasurbek O'ktamjon o'g', K., Dilmurodjon o'g'li, T. D., & Azimjon o'g'li, M. H. (2023). ELEKTR ZANJIRLARINI HISOBLASH USULLARI. *TA'LIMDA INNOVATSION ISHLAB CHIQUV VA TADQIQOTLAR*, 2 (22), 154-158.
<https://interonconf.org/index.php/idre/article/download/7898/6782>
3. Jasurbek O'ktamjon o'g', K. (2023). TRANSFORMATORLAR VA ULARNING ISHLASH PRINSIPI. *TA'LIM BARSARLILIGI, IJTIMOYIY-IQTISODIY FAN NAZARIYASI*, 2 (13), 113-116.
<https://interonconf.org/index.php/sues/article/download/9138/7765>
4. qizi O'smonova, M. E. (2023). NORIN-QORADARYO ITXBNING TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH PUNKTIDA EKSKOVATORLARGA MAVSUM DAVOMIDA O'TKAZILADIGAN TEXNIK XIZMAT KO'RSATISHLARNING TANNARXINI HISOBLASH. *ILMIY TADQIQOT VA INNOVATSIYA*, 2 (3), 19-24. <http://ilmiytadqiqot.uz/index.php/iti/article/download/173/269>

5. Jasurbek O'ktamjon o'g, K. (2023). QUYOSH PANELLARINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH. *Scientific Impulse*, 2(13), 134-137. <https://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/download/11738/7851>
6. Jasurbek O'ktamjon o'g, K., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). GENERAL INFORMATION ABOUT ASYNCHRONOUS MACHINES. *Open Access Repository*, 4(3), 508-513. <https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/download/2263/2241>
7. Mannobjonov, B. Z. O. G. L., & Ahmedov, D. (2021). AVTOMOBIL BATAREYALARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH LOYIHASINI ISHLAB CHIQUISH. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 1234-1252. <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihagini-ishlab-chiqish>
8. Агрегат для изготовления резиновых уплотнителей масляных силовых трансформаторов // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* Ismailov A.I, Shoxruxbek B, Axmedov D, Mannobjonov B 2021. 12(93). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12869>
9. Zokmirjon o'g'li, M. B., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access Repository*, 4(03), 125-129. <https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2513>
10. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1243-1258. <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/489>
11. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. <https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology>
12. Zokirjon o'g'li, M. B. (2023). AUTOMATION OF WASTEWATER TREATMENT PLANTS: ENHANCING EFFICIENCY AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari*, 1(1), 354-357. <https://michascience.com/index.php/mrmri/article/view/136>
13. Zokirjon o'g'li, M. B. (2023). CLARIFYING WASTEWATER: A MICROBIOLOGICAL APPROACH. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari*, 1(1), 379-385. <https://michascience.com/index.php/mrmri/article/view/139>
14. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *Экономика и социум*, (7 (98)), 92-94. <https://www.gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/1630>
15. Zokmirjon o'g'li, M. B., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR

- ECONOMY. *Open Access Repository*, 4(03), 125-129.
<https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2513>
16. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1243-1258.
17. Zokirjon o'g'li, M. B., & Muhammadjon o'g'li, O. O. (2022). MODELLING AND CONTROL OF MECHATRONIC AND ROBOTIC SYSTEMS. <https://academicsresearch.ru/index.php/iscitspe/article/view/726>
18. Mannobjonov, B., & Azimov, A. (2022). NUTRIENTS IN THE ROOT RESIDUES OF SECONDARY CROPS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 126-129. <https://cyberleninka.ru/article/n/nutrients-in-the-root-residues-of-secondary-crops-1>
19. Yuldashev, H. T., & Mirzaev, S. Z. (2021). Investigation of background radiation and the possibility of its limitation in a semiconductor ionization system. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(4), 1364-1369. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=F0CurZQAAAAJ&citation_for_view=F0CurZQAAAAJ:YsMSGGLbcyi4C
20. Sardorbek, M., Burxon, R., & Abbosbek, A. (2023). QUYOSH ELEKTR STANSIYALARI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(10), 80-87.
21. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=F0CurZQAAAAJ&citation_for_view=F0CurZQAAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC
22. Саматов, Н. А., Эргашев, М. М., & Хасанов, Г. Х. (2018). ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ. In *СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ* (pp. 8-10).
23. Babayev, A., Xasanov, G., & Kilichov, O. (2023). Method for increasing the efficiency of ozone electrosynthesis process with periodic voltage pulses. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 377, p. 01003). EDP Sciences..
24. Nurali, P., Javlonbek, X., & Xolmirza, M. (2023). O'ZGARMAS TOK DVIGATELINING QUVVAT ISROFI VA UNING FOYDALI ISH KOEFFITSIYENTIGA TA'SIR. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(9), 120-127. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=EnEF7YEAAAAJ&citation_for_view=EnEF7YEAAAAJ:zYLM7Y9cAGgC
25. Muhammad-Bobur Zaynabidin o'g'li, X., & Xolmirza Azimjon o'g'li, M. (2023). MIKROPROTSESSORLI BOSHQARILUVCHI ELEKTR YURITMALARNING AFZALLIKLARI VA VAZIFALARI. *Innovative Development in Educational Activities*, 2(1), 80-87. <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/671>
26. Raimjanov, B., & Azimov, A. (2022). METHODS FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF USING SOLAR ENERGY IN POWER PLANTS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 193-195. <https://cyberleninka.ru/article/n/methods-for-improving-the-efficiency-of-using-solar-energy-in-power-plants>

27. Тургунов, З., Исамов, С., & Раймджанов, Б. (2022). ШОЛИНИ ҚУРИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ҚУРИЛМАСИНИ КОНСТРУКЦИЯСИ ҲАМДА УНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *ILMIY TADQIQOT VA INNOVATSIYA*, 1(6), 4-13.
28. Tojimurodov, D. D. (2022). Asinxron motorning tuzilishi, ishlash prinsipi, ish rejimlari va uni ishga tushirish jarayonlarini tahlil qilish." *Amerika: Journal of new century innovations*". 66-74.
29. Mamadjanov, B. D. (2023). ROTOR ZANJIRIDAGI CHASTOTAVIY–PARAMETRIK ROSTLAGICHIGA EGA BO‘LGAN ASINXRON ELEKTR YURITMA. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(3), 48-50. <http://wsrjournal.com/index.php/new/article/view/1150>
30. Asanov, G. R., Nabixonov, M., & Safarov, I. (1994). O‘zbekistonning iqtisodiy va ijtimoiy jo‘g‘rofiyasi. *T.: «O‘qituvchi.* https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=YBVwvWAAAAAJ&citation_for_view=YBVwvWAAAAAJ:9yKSN-GCB0IC
31. Jasurbek O‘ktamjon o‘g‘, K., & Alisher o‘g‘li, A. O. (2023). GENERAL INFORMATION ABOUT ASYNCHRONOUS MACHINES. *Open Access Repository*, 4(3), 508-513. <https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2263>
32. Jasurbek O‘ktamjon o‘g‘, K. (2023). Quyosh panellarining energiya samaradorligini oshirish. *Scientific Impulse*, 2(13), 134-137. <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/11738>
33. Axmedov, D., & Azimov, A. (2022). APPLICATION OF DEMPHERS IN INVERTERS OF SOLAR POWER SYSTEMS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 29-32.
34. Madaminjon o‘g‘li, A. D. (2023). Tok va kuchlanishni o‘lchash. O‘lchash xatoligi haqida. *Oriental Journal of Academic and Multidisciplinary Research*, 1(3), 307-310. <https://inno-world.uz/index.php/ojamr/article/download/122/117>
35. Safarov, I. O. X., & karimjon qizi Qurbonova, N. (2023). AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARINING ISHONCHLILIGINI OSHIRISH VA TEXNIK IQTISODIY SAMARADORLIGI. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(3), 87-91. <http://erus.uz/index.php/er/article/view/2308>