

ANJUMAN | КОНФЕРЕНЦИЯ | CONFERENCES

O'ZBEKISTONDA ILMIY TADQIQOTLAR: DAVRIY ANJUMANLAR

DAVRIYLIGI: 2018 | 2022



ALEKSANDR POPOV
(1859-1906)

2022
IYUL
№42



CONFERENCES.UZ

Toshkent shahar, Amir
Temur ko'chasi, pr.1, 2-uy.

+998 97 420 88 81
+998 94 404 00 00

www.taqiqot.uz
www.conferences.uz



**ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ
ТАДҚИҚОТЛАР: ДАВРИЙ
АНЖУМАНЛАР:
16-ҚИСМ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
УЗБЕКИСТАНА: СЕРИЯ
КОНФЕРЕНЦИЙ:
ЧАСТЬ-16**

**NATIONAL RESEARCHES OF
UZBEKISTAN: CONFERENCES
SERIES:
PART-16**

ТОШКЕНТ-2022



УУК 001 (062)
КБК 72я43

“Ўзбекистонда илмий тадқиқотлар: Даврий анжуманлар:” [Тошкент; 2022]

“Ўзбекистонда илмий тадқиқотлар: Даврий анжуманлар:” мавзусидаги республика 42-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 июль 2022 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2022. - 50 б.

Ушбу Республика-илмий онлайн даврий анжуманлар Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида кўзда тутилган вазифа - илмий изланиш ютуқларини амалиётга жорий этиш йўли билан фан соҳаларини ривожлантиришга бағишланган.

Ушбу Республика илмий анжуманлари таълим соҳасида меҳнат қилиб келаётган профессор - ўқитувчи ва талаба-ўқувчилар томонидан тайёрланган илмий тезислар киритилган бўлиб, унда таълим тизимида илғор замонавий ютуқлар, натижалар, муаммолар, ечимини кутаётган вазифалар ва илм-фан тараққиётининг истиқболдаги режалари таҳтил қилинган конференцияси.

Масъул муҳаррир: Файзиев Шохруд Фармонович, ю.ф.д., доцент.

1. Ҳуқуқий тадқиқотлар йўналиши

Профессор в.б., ю.ф.н. Юсувалиева Рахима (Жахон иқтисодиёти ва дипломатия университети)

2. Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна (Фарғона давлат университети)

3. Тарих саҳифаларидаги изланишлар

Исмаилов Ҳусанбой Маҳаммадқосим ўғли (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси)

4. Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

5. Давлат бошқаруви

Доцент Шакирова Шохида Юсуповна «Тараққиёт стратегияси» маркази муҳаррири

6. Журналистика

Тошбоева Барнохон Одилжоновна (Андижон давлат университети)

7. Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

Самигова Умида Хамидуллаевна (Тошкент вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази)



8.Адабиёт

PhD Абдумажидова Дилдора Рахматуллаевна (Тошкент Молия институти)

9.Иқтисодиётда инновацияларнинг туган ўрни

Phd Вохидова Мехри Хасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

10.Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар

Турсунназарова Эльвира Тахировна (Навоий вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази)

11.Жисмоний тарбия ва спорт

Усмонова Дилфузахон Иброхимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши

Бобохонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14.Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15.Муסיқа ва ҳаёт

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқайом Раҳимбердиевич (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманган муҳандислик-технология институти)

18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар

Т.ф.д., доцент Маматова Нодира Мухтаровна (Тошкент давлат стоматология институти)

19.Фармацевтика

Жалилов Фазлиддин Содиқович, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

20.Ветеринария

Жалилов Фазлиддин Содиқович, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

21.Кимё фанлари ютуқлари

Раҳмонова Доно Қаххоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



22. Биология ва экология соҳасидаги инновациялар

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

23. Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари

Доцент Сувонов Боймурод Ўралович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

24. Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

Phd доцент Қаҳҳоров Ўктам Абдурахимович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

25. География

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдир.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot, город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ СОҲАСИДАГИ ИННОВАЦИЯЛАР

1. Nuraliyeva Farangiz Baxtiyor qizi, Sharofiddinov Nozimjon O'ktam o'g'li АМЕРИКАНСКАЯ ПОИСКОВАЯ СИСТЕМА – GOOGLE. ИСТОРИЯ И РОСТ КОМПАНИИ.....	7
2. Fayziyeva Gulnora Xayrullayevna ZARDO'ZLIK SAN'ATI TARIXI VA UNING RIVOJLANISHI.....	9
3. Хамраев Оғабек ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ	11



ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ СОҲАСИДАГИ ИННОВАЦИЯЛАР

АМЕРИКАНСКАЯ ПОИСКОВАЯ СИСТЕМА – GOOGLE. ИСТОРИЯ И РОСТ КОМПАНИИ

Nuraliyeva Farangiz Baxtiyor qizi

Guliston Davlat Universiteti

Ishlab chiqarish texnologiyalari fakulteti

Mevachilik va uzumchilik yo'nalishi 25-20 guruh talabasi

+99891-100-03-60

Sharofiddinov Nozimjon O'ktam o'g'li

Ijtimoiy iqtisodiy fakulteti.

5230100 - Iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar) yo'nalishi

96 20 guruh talabasi

sharofiddinovnozim30@gmail.com

Аннотация: В данной статье речь идет про американскую поисковую систему Google. Рассказывается происхождение компании и нынешний рост.

Ключивые слова: Google, американская поисковая система.

Google — американская транснациональная корпорация в составе холдинга Alphabet, инвестирующая в интернет-поиск, облачные вычисления и рекламные технологии.

Google поддерживает и разрабатывает ряд интернет-сервисов и продуктов (смотри: Список сервисов и инструментов Google) и получает прибыль в первую очередь от рекламы через свою программу Ads. Она считается одной из технологических компаний «большой четверки» наряду с Amazon, Apple и Microsoft.

Компания основана Ларри Пейджем и Сергеем Брином. Впервые она была зарегистрирована как частная компания 4 января 1996 года, а 19 августа 2004 года начала продажу своих акций на фондовом рынке. Тогда Ларри Пейдж, Сергей Брин и Эрик Шмидт договорились о совместной работе в Google в течение двадцати лет, до 2024 года. Заявленной миссией компании с самого начала была «организация мировой информации, обеспечение её доступности и пользы для всех», а неофициальный лозунг компании, придуманный инженером Google Полом Бакхейтом, — «Не будь злом» (англ. *Don't be evil*). В 2003 году компания переехала в свою нынешнюю штаб-квартиру в Маунтин-Вью (штат Калифорния). 15 октября 2016 года компания была реорганизована в международный конгломерат Alphabet Inc.

Google управляет более чем миллионом серверов в центрах обработки данных по всему миру, ежедневно обрабатывает более миллиарда поисковых запросов и 24 петабайт пользовательских данных. Быстрый рост Google с момента её основания привёл к появлению большого числа продуктов, не связанных непосредственно с главным продуктом компании — поисковой системой. У Google есть такие онлайн-продукты как почтовый сервис Gmail, социальная сеть Google+. У компании есть и настольные продукты, такие как обозреватель Google Chrome, программа для работы с фотографиями Picasa и программа мгновенного обмена сообщениями Hangouts. Кроме того, Google ведёт разработку мобильной операционной системы Android, используемой на большом количестве смартфонов, а также операционной системы Google Chrome OS и устройства Google Glass.

По данным Alexa, основной сайт Google — google.com — является самым посещаемым сайтом Интернета, а многочисленные международные сайты Google (google.co.in, google.co.uk и т. д.) входят в первую сотню по посещаемости, как и несколько других сайтов сервисов Google — YouTube, Blogger и Orkut. В мае 2011 года количество уникальных посетителей сайтов Google за месяц впервые превысило 1 миллиард человек.

История. Поисковая система Google появилась в январе 1996 года как научно-



исследовательский проект двоих студентов — Ларри Пейджа и Сергея Брина, которые тогда учились в Стэнфордском университете в Калифорнии.

Хотя обычные поисковые системы в те времена сортировали поисковую выдачу по тому, сколько раз искомые термины упоминались на странице, Пейдж и Брин размышляли над лучшей системой, которая анализировала бы отношения между сайтами^[26]. Они назвали эту новую технологию PageRank, актуальность сайта в ней определяется количеством и важностью страниц, которые ссылаются на сайт. К этому времени уже существовала небольшая поисковая система RankDex от IDD Information Services, разработанная Робинотом Ли, которая с 1996 года уже изучала аналогичную стратегию для ранжирования страниц (технология RankDex была запатентована и использована в дальнейшем, когда Ли основал Baidu в Китае).

В конце концов они изменили название на Google — ошибочное написание слова «гугол» (англ. *googol*). Смена названия произошла случайно при встрече с одним из основателей Sun Microsystems Энди Бехтольшеймом. «Это очень интересно, — прервал Энди, когда Сергей начал демонстрировать ему возможности своего поисковика, — но я очень спешу. Как, вы говорите, называется ваша компания?» И, достав чековую книжку, подписал чек на сумму 100 тысяч долларов на имя не существующей ещё компании Google Incorporated, заявленной ошарашенным Сергеем. Чтобы получить деньги в банке, необходимо было именно под этим названием зарегистрировать фирму, что и было сделано позднее 4 сентября 1998 года. Уставной капитал был заявлен в 1 миллион долларов.

Гугол — это число, состоящее из единицы и ста нулей — 1×10^{100} . Позднее в рекламной кампании было заявлено, что оно было выбрано, чтобы показать, что поисковая система хочет обеспечить людей большим количеством информации¹. Первоначально Google работала на сайте Стэнфордского университета и имела домен *google.stanford.edu*. Доменное имя для Google было зарегистрировано 15 сентября 1997 года, а компания была зарегистрирована 4 сентября 1998 года. Она была расположена в гараже подружки основателей (Сьюзен Воджиски) в Менло-Парке (штат Калифорния). Крейг Сильверстейн, их однокурсник, был нанят в качестве первого сотрудника

Финансирование и первичное публичное предложение

Первым финансированием для Google были 100 тысяч долларов от Энди Бехтольшейма, одного из основателей «Sun Microsystems», полученные в августе 1998 года ещё до регистрации компании. В начале 1999 года, будучи ещё аспирантами, Брин и Пейдж решили, что их поисковая система слишком сильно отвлекает их от учёбы. Они предложили главе «Excite» Джорджу Беллу купить её за миллион долларов, но он отверг предложение. 7 июня 1999 года было объявлено о раунде финансирования в размере 25 миллионов долларов с такими крупными инвесторами, как венчурные компании «Kleiner Perkins» «Caufield & Byers» и «Sequoia Capital».

Первичное публичное предложение (IPO) Google состоялось пять лет спустя, 19 августа 2004 года. Компания предложила 19 605 052 акций по цене 85 долларов за акцию. Акции были проданы через онлайн-аукцион уникального формата, организованный андеррайтерами сделки «Morgan Stanley» и «Credit Suisse» Выручка от IPO в 1,67 миллиарда долларов означала, что рыночная капитализация «Google» составила более 23 миллиардов долларов. Подавляющее большинство из 271 млн акций остались под контролем «Google», и многие сотрудники «Google» мгновенно стали миллионерами — владельцами ценных бумаг. Компания «Yahoo!», конкурент «Google», также получила выгоду, поскольку владела 8,4 млн акций «Google» до проведения IPO.

31 октября 2007 года стоимость акций достигла 700 долларов, в первую очередь из-за большого объёма продаж и размеров доходов на рынке онлайн-рекламы. В настоящее время компания указывается на бирже NASDAQ под тикером GOOG и на Франкфуртской фондовой бирже под тикером GGF1.

12 февраля 2014 года капитализация компании достигла 400 миллиардов долларов.

Источники:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Google>
2. <https://www.gazeta.ru/tags/organization/google.shtml>
3. <https://cyberleninka.ru/article/n/kak-rabotaet-google>



ZARDO‘ZLIK SAN‘ATI TARIXI VA UNING RIVOJLANISHI

Fayziyeva Gulnora Xayrullayevna

Buxoro viloyati Jondor tumani

9-son maktabning texnologiya fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada Zardo‘zlik san‘ati tarixi, uning rivojlanishi, bezak yaratish usullari va texnologiya ta‘limi darslarida zardo‘zlik san‘atini o‘rgatishning ahamiyati haqida mulohaza yuritilgan.

Kalit so‘zlar: Zardo‘zlik, Buxoro, ip, zar, san‘at, bezak, kashta, hunarmandchilik, naqsh, zardo‘z, tikish, libos, barhut, shoyi, chopon, ta‘lim.

Zardo‘zlik - bezak san‘ati turi, amaliy san‘atning zar (tilla va kumush suvi yuritilgan) ip, nozik sim, ipak bilan kashta tikib bezak yaratadigan sohasi. Zardo‘zlikda to‘rtburchak chamberakka (korcho‘pga) o‘rnatilgan baxmal, shoyi, movut, charm va boshqa matolarga zardo‘zi usulida kashta (gul, naqsh, tasvir) tikiladi. Kashtada ba‘zan metall, tosh, shisha munchoklar ham ishlatiladi, turli matolar (Baxmal, shoyi va boshqalar) dan quroq qilinadi. Oldindan tayyorlangan (rassomlar tomonidan yaratilgan mujassamot nusxasi ko‘chirilgan) axta qog‘ozlardan keng foydalaniladi. Matoga mustahkamlangan (tikilgan yoki yopishtirilgan) axta qog‘oz zar ip bilan bir tomon – Lama qoplab tikiladi (mustahkamlovchi chok uchun zar ipga mos rangdagi ipdan foydalaniladi), natijada naqshgul yuzasi zar iplar bilan qoplanadi, matoning teskarisida naqshgul shakligina hosil bo‘ladi.

Zardo‘zlar bezak yaratishda bir necha usulni qo‘llaydilar: zardo‘zi zamindo‘zi va zardo‘zi guldo‘zi, shuningdek, birishimdo‘zi (ipak ishlatilganda), pulakdo‘zi (tugmasimon metall yaproqchalar qo‘llanganda) va boshqalar. Mustahkamlovchi va tahrir choklarning bir necha xilini mohirona qo‘llanilishi hamda ularning naqsh mujassamoti bilan uyg‘unlashuvi zardo‘zi buyumlarga joziba va nafosat baxsh etadi, ularning badiiy qiymati naqsh mujassamoti, xom ashyosi, tikilishi hamda zardo‘z ustaning did va mahoratiga bog‘liq.

Naqsh mujassamotida keng tarqalgan an‘ana Zardo‘zlik badiiy hunarmandlik turi sifatida yaqin va O‘rta Sharqda keng tarqalgan. Asosan, binolar ichini bezaydigan buyumlar, ayollarning bayram liboslari Zardo‘zlik bilan tayyorlangan. Arxeologik topilmalar, tarixiy qo‘lyozmalar O‘rta Osiyo xalqlari orasida zardo‘zi kiyim va badiiy buyumlar tikish qadimdan rivojlanganligini ko‘rsatadi. Ispan elchisi Klavixo o‘z esdaliklarida Zardo‘zlik usulida tikilgan ko‘rpa-to‘shaklar, ipak matoga zar taqilgan qimmatbaho darpardalar va chodirlar haqida, erkak va ayollarning zar ipda tikilgan kiyimlari haqida zavq bilan yozadi. Abdurazzoq Samarqandiy o‘zining «Hindiston safarnomasi» risolasida Shohrux (1442) Hindistonning Kalkutta viloyati hukmdori huzuriga yuborgan elchilari orqali unga zardo‘zi do‘ppi sovg‘a qilgani qayd etilgan. Vosifiy o‘zining risolalarida Zardo‘zlik kasbi to‘g‘risida so‘z yuritgan. Darqariqat, XV - XVIII asrlarda Buxoro, Samarqand, Hirotda Zardo‘zlik yuksak pog‘onaga ko‘tarilgan. Uning XIX asrdagi taraqqiyoti Buxoro bilan bog‘liq. Buxoroda saqlanib kelayotgan Zardo‘zlik kasbi uzoq davr mobaynida sayqal topib, takomillasha borgan. Zardo‘zlik bilan, asosan, erkaklar shug‘ullangan (hozir ayollar orasida ham keng tarqalgan), ular ustaxonalarga uyushib ishlashgan. XIX asr o‘rtalari XX asr boshlarida yaratilgan zardo‘zi buyumlar (to‘n, kamzul, chakmon, chalvor, poyabzal, belbog‘, salla, kuloh va Jul kabi) ning deyarli barchasi Amir va uning oilasi, saroy a‘yonlari uchun tayyorlangan, qisman badavlat xonadonlar buyurtmalari ham bajarilgan.

XIX asrning 30 - 60 yillarida Zardo‘zlikda aks ettirilgan mujassamotlar qanchalik oddiy bo‘lsa, kashta - gullar ham shunchalik ravon va jozibador bo‘lgan. XIX asr 70-80 yillarida zar ip yoki zar aralashtirib eshilgan ipak ip (pushti, to‘q qizil, moviy, yashil) dan foydalanilgan. Zardo‘zlikning zardo‘zi biri shimdo‘zi nomining o‘ziga xos turi shu davrga xosdir. 1893 yildan zar iplarning yangi navlari ko‘p miqdorda ishlab chiqarilib, ular rangli ipak iplarni siqib chiqardi va umumiy tikish uslubini ham tubdan o‘zgartirib yubordi.

1890 - 1900 yillardagi Zardo‘zlik zargarona o‘ta nozikligi bilan ajralib turadi. Turli ko‘rinishdagi bo‘rtma girixlar, yulduzchalar va shunga o‘xshagan boshqa bezaklar buyumga o‘zgacha zeb berib turgan, ayniqsa, davqur mujassamoti alohida o‘rin tutgan. XX asr 20 yillarida barcha amaliy buyumlarning turlari o‘zgardi, avvalgi hashamdor buyumlar o‘rnini nafis ishlangan, davr talabiga mos buyumlar egalladi, naqsh mujassamoti soddalashtirildi, an‘anaviy naqshlar davr ruhini ifoda etuvchi shakllar bilan boyitildi. Zardo‘zlar ayollarning bayram liboslari (ko‘ylak, nimcha, do‘ppi,



kamar, kavush, sumkacha), an'anaviy buyumlar, erkaklar uchun sovg'a to'nlar, do'ppilar tayyorlay boshladilar.

Bizgacha yetib kelgan zardo'zlik materiallarining juda ko'pchiligi, xususan, erkaklar choponlari chetdan keltirilgan *barhutdan* tikilgan. Bular ichida baxmal birishim eng a'lo navi hisoblanib, to'nlar uchun faqat shundan foydalanganlar.

Zardo'zlik uchun barhutdan tashqari *shoyi, atlas, doka, surp, movut, jaydari olocha va nihoyat, teridan* foydalanilgan. *Sidirg'a va gulli atlasdan* asosan ro'mol va belbog'lar tikilgan. Buxoro zardo'zligida *dokadan* faqat salla qilingan. O'zining mahkamligi, mayinligi bilan ajralib turuvchi bu gazmolni doka misqoniy yoki doka xonjariy deb atagan. Barhutga nisbatan *surp* Buxoroliklar turmushida juda kam qo'llanilgan. Faqat erkaklar ustki kiyimlar tikishda jaydari bilan bir qatorda *hindlarning kashmiriy* singari chetdan keltirilgan *movut* keng qo'llanilgan. Yarim shoyi jaydari olocha gazmoli zardo'zlikda deyarli barcha buyumlar tayyorlashda ishlatilgan. Undan asosan uy-ro'zg'or buyumlari: so'zana, tokiyapo'sh, joynamoz, lo'la-bolishlar jildi tikilgan. Olochadan asosan bolalar kiyimlari tikilgan. Turli-tuman rangdagi *sidirg'a olocha* zardo'zlikda keng qo'llanilgan.

Turli navdagi *simli iplar* zardo'zlik uchun asosiy xom-ashyo bo'lib hisoblangan. Gazmollarga gul tushirish uchun foydalanilgan *zar va kumush iplarning* o'ziga xos tarixi bor. Zar iplardan tashqari zardo'zlikda *jaydari rangdor ipak iplardan* ham foydalanib, ular asosan gullarga qo'shimcha oro berishda hamda matoga zar yo'l tushirishda ishlatilgan.

Texnologiya ta'limi darslarida o'quvchilarga zardo'zlik san'atini keng va to'liq tushuntirib, ularga batafsil ma'lumotlar berish hamda amaliyotda namoyish etish bilan birga uning yo'nalishlari vazifalarini kengaytirish, bugungi olib borilayotgan ta'lim tizimida keyingi bosqichlarda ham xalq hunarmandchiligining boshqa usullarini davom ettira olish ko'nikmasini hosil qilishga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sidorenko A.I., Artikov A.R., Radjabov R.R., Zolotoye shityo Buxari, T., 1984.
2. Jabbarova D.I. Zardo'zlik texnologiyasi. Toshkent. «O'qituvchi», 2002
3. Yusufxo'jaeva F. Mehnat ta'limi darslarida zardo'zlik ishlarini tashkil etish.



ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Хамраев Огабек

Студент технического факультета Ургенчского государственного университета
Телефон: +99 891 277 47 27
ogabekxamrayev678@gmail.com

Аннотация: В данной статье представлены результаты экспериментального исследования устройства автоматической компенсации реактивной мощности низкого напряжения, его возможностей и энергоэффективности, что является наиболее эффективным способом снижения мощности, потребляемой из сети, непосредственно на промышленном предприятии. Было показано, что за счет правильной компенсации реактивной мощности экономится 7-35% потребления тока в сети, в зависимости от $\cos\varphi$, а также уменьшается нагрев токопроводящих проводов и износ изоляции.

Ключевые слова: реактивная мощность, активная мощность, индуктивная связь, коэффициент мощности - $\cos\varphi$.

Реактивная мощность - это мощность, потребляемая потребителями для создания электромагнитных полей и моментных двигателей. Реактивная мощность возникает в устройствах с индуктивной связью. Например, электрические устройства, применяемые в сельском хозяйстве, водном хозяйстве, строительстве, пищевой, фармацевтической, энергетической и машиностроительной промышленности (трансформаторы всех стадий трансформации, асинхронные электродвигатели, стабилизаторы, потребляющие 35 % полной мощности, используемые для бытовых и личные нужды, 40 % электропечи 8 %, электрические сети 7 %, трансформаторы 10 % и т. д.) в устройствах создаются магнитные поля для их нормальной работы. Это «индуктивно связанные потребители». Если потребитель (резистор) имеет в электрических цепях активный характер, то разность фаз между током и напряжением равна нулю. Если потребитель имеет индуктивную связь (двигатели, трансформаторы находятся только в рабочем режиме), то ток отстает от напряжения. Когда потребитель имеет емкостную связь (конденсаторы), ток опережает напряжение.

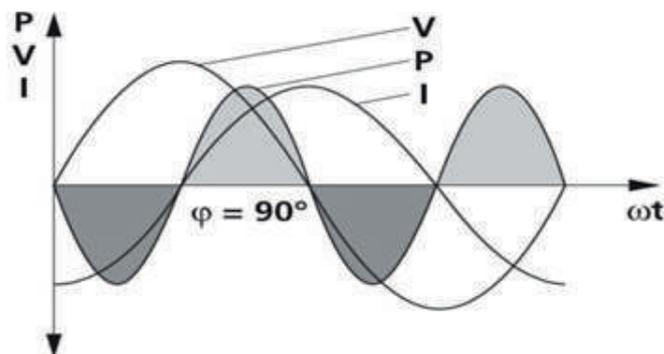
В отличие от индуктивных элементов, емкостные элементы (конденсаторы) стремятся поддерживать постоянное напряжение, т. е. для них ток опережает напряжение. Поскольку количество потребляемой электрической энергии никогда не бывает постоянным и может изменяться в значительных пределах за очень короткий период времени, соответствующая потребляемая активная энергия по отношению к общей энергии ($\cos\varphi$) может изменяться. В этом случае, чем ниже активная нагрузка потребителя, тем соответственно ниже значение $\cos\varphi$. Из этого следует, что для компенсации реактивной мощности требуется устройство, которое может контролировать $\cos\varphi$ при изменении рабочего состояния устройства.

Обычно плавное регулирование $\cos\varphi$ обеспечивается синхронными генераторами и синхронными компенсаторами. Ступенчатая компенсация реактивной мощности, состоящая из батареи конденсаторов, коммутационной аппаратуры и устройств управления, обеспечивается автоматическими устройствами компенсации реактивной мощности. Принцип действия устройства автоматической компенсации реактивной мощности заключается в подключении количества конденсаторов, соответствующего мгновенному значению имеющейся в сети реактивной мощности.

Одним из свойств индуктивности является то, что она создает разность фаз между током и напряжением, поддерживая ток, протекающий через нее. Разность фаз между током и напряжением приводит к уменьшению энергии электромагнитного поля, подаваемого индуктивной сетью. Для многих промышленных потребителей это означает, что помимо активной энергии, совершающей полезную работу, по сетям между генератором электроэнергии и потребителем протекает реактивная энергия, не совершающая полезной работы. Активная и реактивная мощности составляют общую мощность, а отношение активной мощности к полной мощности определяется косинусом угла сдвига фаз между током и напряжением - $\cos\varphi$. В то же время реактивный ток, протекающий в обратном



направлении по проводникам и катушкам, уменьшает величину проходящего по сети активного тока и вызывает в проводниках значительные дополнительные потери - активные потери за счет превращения части энергии в тепло. На рис. 2 приведен график зависимости напряжения, тока и мощности от частоты только при воздействии реактивной нагрузки ($\varphi=90^\circ$). Как видно из графика, фазы тока и напряжения изменяются под действием реактивной нагрузки.



Рисование 2. Напряжение, ток и мощность только при реактивной нагрузке ($\varphi=90^\circ$).

Правильная компенсация реактивной мощности снижает общую стоимость электроэнергии и тепловые потери тока. Снижая нагрузку на элементы распределительной сети (линии электропередачи, трансформаторы и распределительные устройства и т. д.), продлевает срок их службы. Кроме того, он снижает уровень высоких гармоник, появляющихся при использовании некоторых типов устройств, устраняет помехи, возникающие в сети, уменьшает разность фаз. Это дает возможность повысить надежность и эффективность распределительных сетей электроэнергии.

В настоящее время компенсация реактивной мощности является важным фактором, позволяющим решить вопрос энергосбережения практически на любом предприятии. По оценкам отечественных и ведущих зарубежных специалистов, доля энергоресурсов, в частности электроэнергии, в себестоимости продукции составляет 30-40%. Компенсация реактивной мощности является ключом к решению проблемы энергосбережения. Соответственно, при компенсации реактивной мощности (с помощью блоков конденсаторов с автоматическим управлением) потребляемый из сети ток уменьшается на 7-35% в зависимости от $\cos\varphi$.

Список использованной литературы:

1. Баламетов А.Б., Мусаханова Г.С., Халилов Э.Д. Исследование решения задачи оптимизации режимов электрических сетей по напряжению и реактивной мощности методом последовательной линеаризации и линейного программирования. Электричество. 2003. №3.
2. Бобожонов Ю., Хазратов И. Замонавий ва энерготехнакор тиристорли реактив кувват компенсаторларининг электр энергия исрофларини камайтиришдаги ва энергия ишлаб чиқаришдаги аҳамияти. Фан ва технологиялар Тараққиёти. Илмий – техникавий журнал, 2020. №6.107-111 б.
3. Бурков А.Т., Мирсаитов М.М.. Режимы электротяговой сети при эксплуатации электровозов ВЛ-80Р и УТЙ-1, Известия ПГУПС, 2016. №2. 146-160 стр.

ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ ТАДКИКОТЛАР: ДАВРИЙ АНЖУМАНЛАР: 16-ҚИСМ

Масъул мухаррир: Файзиев Шохруд Фармонович
Мусахҳиҳ: Файзиев Фаррух Фармонович
Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Эълон қилиш муддати: 31.07.2022

Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot, город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000