

UDK 621.728

KICHIK QUVVATLI ELEKTR YURITMALARNI MIKROKONTROLLERLAR BILAN BOSHQARIB KONTAKTSIZ ISHGA TUSHIRISH.

Mustayev R. A.,

*assistent, Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti,
O'zbekiston, Qarshi, Mustaqillik ko'chasi.*

Yo'ldosheva N.,

*talaba Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti,
O'zbekiston, Qarshi, Mustaqillik ko'chasi.*

Annotatsiya: Ushbu maqolada elektr yuritmalarni kontaktless ishga tushirish qurilmalari yordamida ishga tushirishning ahamiyatli jihatlari ko'rib chiqilgan. Ularning qo'llanilishi sabablari, kontaktli qurilmalarga nisbatan afzalliklari hamda mavjud kamchiliklarini bartaraf etishi ham ko'rib chiqilgan. Reaktiv quvvat kompensatsiyasi, ko'p qavatli uylarning suv ta'minoti, liftlari elektr yuritmasi uchun qo'llanilganda mavjud kamchiliklarni bartaraf eta olishi ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Elektr yuritma, mikrokontroller, kontaktless ishga tushirish, reaktiv quvvat, kompensatsiya.

Аннотация: В данной статье рассмотрены важные аспекты запуска электромобилей с помощью бесконтактных пусковых устройств. Также рассмотрены причины их использования, их преимущества перед контактными устройствами и устранение имеющихся недостатков. Компенсация реактивной мощности, водоснабжение высотных зданий, лифты при использовании для управления электроэнергией позволяют устранить имеющиеся недостатки.

Ключевые слова: Электронное управление, микроконтроллер, бесконтактный пуск, реактивная мощность, компенсация.

Abstract: In this article, the important aspects of starting electric vehicles with the help of non-contact starting devices are considered. The reasons for their use, their advantages over contact devices, and their elimination of existing disadvantages are also considered. Reactive power compensation, water supply of high-rise buildings, elevators, when used for electricity management, can eliminate the existing shortcomings.

Key words: Electronic control, microcontroller, contactless start-up, reactive power, compensation.

Kirish. Elektr yuritmalarni ishga tushirish qurilmalarini o'rnini bosuvchi kontaktless ishga tushirish qurilmalariga bo'lgan talab ortib bormoqda. Chunki elektr yuritmalarini ishlashi davomida ulardagi kamchiliklar sezilarli darajani tashkil etmoqda. Kontaktli qurilmalar o'rnini bosuvchi kontaktless qurilmalardan hozirda tez ta'sir etuvchi zaxiradagi manbani avtomatik ulash qurilmalarida, reaktiv quvvatni kompensatsiyalash qurilmalarida, qiyin ish rejimlarda ishlovchi elektr iste'molchilari hamda elektr yuritmalarini ishga tushirishda foydalanilmoqda. Reaktiv quvvatni kompensatsiyalashda ko'pincha sexlarda

raqamli boshqaruv qurilmalaridan foydalanilmoqda. Lekin kondensator batareyalarini tarmoqqa ulab uzishda kontaktorlardan foydalanilmoqda. Bu reaktiv quvvatni silliq kompensatsiyalash imkonini kamaytiradi. Chunki silliq kompensatsiyalash uchun kondensator batareyalarini turli quvvatdagisini har xil ketma – ketlikda juda qisqa vaqt oralig‘ida, talab etilgan quvvat miqdoriga qarab tarmoqqa ulab - uzish lozim bo‘ladi.

Uslublar. Elektr energetikasi sohasida amalga oshirilayotgan islohotlardan bosh maqsad yashil energetika tamoyillariga o‘tishdir. Buning uchun asosan elektr energiyasidan oqilona va samarali foydalanishni tashkil etishdir. Ushbu ishlarni amalga oshirish maqsadida hukumatimiz tomonidan bir qator normativ-huquqiy hujjatlar ishlab chiqilgan hamda u amaliyotga tatbiq etilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligi tomonidan 2018-yil 5-sentyabrda 1864-2-son bilan ro‘yxatga olingan “Reaktiv quvvat kompensatsiyasi bo‘yicha ishlarni tashkil etish tartibi to‘g‘risidagi nizomga o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritish” haqidagi Nizom va “Elektr energiyasidan foydalanish qoidolari” talablari asosida reaktiv quvvatni kompensatsiyalash muhim energiya tejovchi usullardan biri hisoblanadi. Yuqoridagilarni hisobga olib reaktiv quvvatni kompensatsiyalashdagi hosil bo‘luvchi kamchiliklarni hamda bartaraf etish usullarini ko‘rib chiqamiz. Hozirda foydalaniladigan kompensatsiyalash qurilmasini umumiy ko‘rinishi 1- rasmda ko‘rsatilgan.



1-rasm. Reaktiv quvvat kompensatsiyalovchi qurilmalar jamlanmasining umumiy ko‘rinishi.

Rasmdan ko‘rishimiz mumkinki kondensatorlar himoyasi uchun avtomatik o‘chirgichlar, tarmoqqa ulash maqsadida esa kontaktli ishga tushirgichlardan foydalanilgan (2-rasm).



**2-rasm. CNNK_N RADE KONCAR va DILK EATON seriyalari
zamonaviy kondensatorlarni ishga tushiruvchi kontaktorlar.**

Ushbu kontaktli tizimlar ishlashi davomida kontaktlarida nuqsonlar paydo bo'la boshlaydi. Ko'p marta uzib ulash vaqtida kontaktlari qizishi natijasida bir biriga payvadlanib qolishi, hamda kontakt yuzalarida hosil bo'luvchi uchqun natijasida kontakt qarshiligini oshishi yoki umuman ulanmay qolishi mumkin. Ko'p marta ulab - uzilishi natijasida ishga tushirgichdan shovqin chiqarishi kuzatiladi. Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida kontaktli ishga tushirgichlar o'rnini kontaktsiz hamda mikrokontroller yordamida ishga tushirish imkoniyatini ko'rib chiqamiz.

Natijalar va munozaralar. Kondensator batareyalarini kontaktsiz ishga tushirish uchun tiristor hamda simistor asosli yarim o'tkazgich materiallaridan tayyorlangan bir va uch fazali kontaktsiz ishga tushirish qurilmasini ishlab chiqdik. Ushbu qurilma tiristor, simistor, diod, optopara, ta'minlash bloki hamda boshqaruv mikrokontrolleridan iborat. Bir fazali kontaktsiz ishga tushirish qurilmasi uchun intellektual mulk markazidan ijobiy qaror olindi. Patent chop etilishi kutilayabdi. Uch fazali ishga tushirish qurilmasi ham tayyorlanib, hozirda unga ham patent olish uchun talabnoma tayyorlanmoqda. Ushbu kontaktsiz ishga tushirish qurilmasi shovqinsiz ishlaydi. Tarmoqqa qisqa vaqt ichida ulab uzish imkonini beradi. Ixcham, yengil bu esa reaktiv quvvatni qisqa vaqt ichida kerakli miqdorda kompensatsiyalash imkonini beradi.

Bundan tashqari bugungi kunda shaharsozlik hamda ularda ko'p qavatli uylarni qurilishi jadallashmoqda. Ularni ichimlik suvi bilan ta'minlash, ko'p qavatli uylarni esa (6 va undan yuqori) lift qurilmasi bilan jixozlash talab etilmopqda. Ichimlik suvi bilan ta'minlashda hamda lift qurilmalarini harakatlantirish uchun bir va uch fazali turli kichik quvvatdagi asinxron motorlardan foydalaniladi. Suv ta'minotida ko'p qavatli uylar uchun alohida suv taminoti nasoslari ko'p qavatli uylar yerto'lalarida joylashsa, lift elektr yuritmalari esa ko'p qavatli uyning tom qizmidagi joylashgan bo'ladi. Ularni ta'minlash va boshqarish shkaflari birinchi va yuqori qavat honadonlari yaqinida bo'lib, ularga bir muncha noqulaylik keltirib chiqaradi. Suv ta'minoti nasoslari suv bosimini kamayishi (ko'pincha honadonlardagi suv jo'mragini ochilishidan) hosil bo'lishidan elektr motorlardagi suv bosimi relesi ishga tushadi va elektr motorini tarmoqqa ulash amalini bajaradi. Kontaktli ishga tushirgich ishga tushadi, hamda kerakli bosim hosil bo'lgunicha elektr motorni tarmoqdan ajratmaydi. Bu jarayon kun davomida juda ham ko'p takrorlanganligidan ko'p qavatli honadonlarda yashovchilarni bezovta qila boshlaydi. Lift qurilmasidan ham kun davomida ko'p marta foydalanilganligi uchun unda ham yuqoridagi kamchiliklar kuzatiladi. Ularning elektr yuritmalarini kontaktsiz, mikrokontroller bilan boshqariladigan zamonaviy ishga tushirish qurilmasi bilan qayta jixozlash yuqoridagi kamchiliklarni bartaraf eta oladi.

Xulosa. Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki aholi turmush darajasini yaxshilash elektr energiyasidan oqilona foydalanish, energiyani tejash masalalari bilan uzviy bog'liq. Elektr energiyasini sifatini va ishonchligini oshirish biz

foydalanayotgan elektr energiyasi iste'molchilarini ishga tushirgichlarini ishonchli boshqaruviga va tarmoqdagi zararli omillarni kamaytirishga bog'liq. Ularni tubdan o'zgartirishni amalga oshirish uchun qismlarini takomillashtirish lozim. Taklif etayotgan kontaktsiz ishga tushirish qurilmasi ulardagi ishonchlilikni, energiya sifatini yaxshilashni hamda energiya tejash imkoniyatini hosil qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Клевцов А.В. Бесконтактные устройства пуска и торможения электродвигателей. Учебное пособие М: Инфра -Инженерия, 2018 -188 с
2. Андреев В.А. "Релейная защита и автоматика систем электроснабжения". –М.: "Высшая школа". 1991.
3. Кулановский Я.С. "Тиристорное установки". Издательство Радио и связь. –М.: 1987 г.
4. Ю.К. Розанов, М.В.Рябчицкий, А.А.Кваснюк, Силовая электроника 2-е издание, стереотипное Москва Издательский дом МЭИ 2009
5. Fayziyev M. et al. Development and research of non-contact starting devices for electric consumers and motors //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 384.
6. Kalandarovich, B. M., Mansurovich, F. M., Aktamovich, M. R., Elmurodovich, B. O., & Erkinovich, T. S. (2021). Applying the non-contact devices for starting a single-phase asynchronous electric motor. *Вестник науки и образования*, (11-2 (114)), 31-35.
7. 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). EDP Sciences.
8. Bobojanov, M., Fayziyev, M., & Mustayev, R. (2022). ELEKTR MOTORLARNI ISHGA TUSHIRISH UCHUN KONTAKTSIZ QURILMALAR. *Innovatsion texnologiyalar*, 1, 11-13.
9. Файзиев, М. М., Абдурасулов, А., Маматкулов, А. Н., Каримов, И. Н., Мустаев, Р. А., & Тоштурдиев, Ш. Ж. У. (2019). Зарядные устройства для тока на базе магнитного усилителя. *Наука, техника и образование*, (8 (61)), 22-27.
10. Бобоназаров, Б. А., Бейтуллаева, Р. Х., & Мустаев, Р. А. (2019). ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ ПРИВОД ДЛЯ МАГНИТНЫХ ПУСКАТЕЛЕЙ. *Интернаука*, (12-1), 43-46.
11. Aktamovich M. R., Azamat o'g'li R. M. "YASHIL IQTISODIYOT" GA O'TISHNING ENERGETIK JIHATLARI //" USA" INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE TOPICAL ISSUES OF SCIENCE. – 2023. – Т. 8. – №. 1.
12. Бобажанов, М. К., Файзиев, М. М., Мустаев, Р. А., & Бозоров, И. Р. (2021). ПРИМЕНЕНИЕ БЕСКОНТАКТНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПУСКА ТРЕХФАЗНОГО АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ. *Наука, техника и образование*, (2-2 (77)), 65-67.

13. Mirzoev, D., & Karimov, I. (2023). Prospects for electricity production using renewable energy sources. International Bulletin of Applied Science and Technology, 3(12), 206-209.
14. Фазлиев, Ж. Ш. (2023, October). ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ОРҚАЛИ СУҒОРИЛГАН ОЛМА БОҒЛАРИНИНГ ТУПРОҚ АГРОКИМЁВИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ. In Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities (Vol. 2, No. 11, pp. 19-23).
15. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ, (4).
16. Xudayev, I. J., & Tojiyev, S. M. (2023). NAMLATGICH-BLOKLARDAN HOSIL QILINGAN EKRANLI EGATLARDAN G 'O 'ZANI SUG 'ORISH TEXNOLOGIYASI. In Uz-Conferences (Vol. 1, No. 1, pp. 514-519).
17. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. JURNALI, 176
18. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
19. Fazliyev, J. (2018). Modern irrigation methods for gardens. Science, 22, 24-26.
20. Фазлиев, Ж. Ш., & Баратов, С. С. (2014). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛИНИСТОЙ ВОДЫ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ. The Way of Science, (4), 77.