

FILTR KOMPENSATSIYALOVCHI QURILMA (ΦKY)

Shodiyev Oqiljon Abdurashit o'gli

TDTU OF o'qituvchisi

shodiyevqiljon2@gmail.com

ANOTATSIYA: Ushbu maqolada elektr energiyasining sifat ko'rsatgichlarini yaxshilash, hamda elektr iste'molchilari uchun reaktiv quvvat kompensatsiyasini amalga oshirish uchun qo'llaniladigan qurilmalardan hisoblangan filtr kompensatsiyalovchi qurilmalar to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Filtr kompensatsiyalovchi qurilmaning ishlash prinsipi, tuzilishi hamda qo'llanilish sohalari bo'yicha ma'lumotlar tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: ΦKY , kompensatsiya, yuqori garmonikalar, avtomatik boshqaruv, energiyaning sifat ko'rsatgichlari, kondensator, reaktiv quvvat.

ANNOTATION: This article provides information about filter compensating devices, which are used to improve the quality indicators of electricity, and to implement reactive power compensation for electricity consumers. Information on the principle of operation, structure and fields of application of the filter compensating device was analyzed.

Key words: FCD(Filter compensating device), compensation, high harmonics, automatic control, energy quality indicators, capacitor, reactive power.

Bugungi kunimizni elektr energiyasiz tasavvur qilishimiz juda mushkul. Inson faoliyatining barcha sohalarida elektr energiyasining ahamiyati juda katta. Shu sababdan bugungi kunda energetika sohasida bir qancha islohotlar olib borilmoqda. Jumladan 09.10.2020 yildagi 640-son O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori, "O'zbekiston Respublikasi energetika vazirligi huzuridagi budjetdan tashqari tarmoqlararo energiyani tejash jamg'armasi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida" qarori e'lon qilingan bo'lib, hozirgi vaqtda bu borada bir qator ishlar olib borilmoqda. Shu ishlar qatorida elektr energiyasining sifat ko'rsatgichlarini ta'minlash uchun mo'ljallangan qurilmalarni amaliyotga tatbiq etish ishlari amalga oshirilmoqda. Elektr energiyaning sifat ko'rsatgichlari ichida quvvat koeffitsienti qiymati, yuqori garmonikalarning qiymati va tok sinusoidasi katta ahamiyatga ega. Katta quvvatli ishlab chiqarish ob'ektlarida qo'llaniladigan elektr uskunalari hosil qiladigan garmonikalarini cheklash va ularning reaktiv quvvatini kompensatsiya qilish uchun bir qancha qurilmalardan foydalanib kelinadi. Shunday qurilmalarning zamonaviy avtomatlashtirilgan ko'rinishlaridan biri bu filtr kompensatsiyalovchi qurilmalardir.

Filtrli kompensatsiya qiluvchi qurilma (FKQ) elektr uskunalarning elektr ta'minot tarmog'i uchun reaktiv quvvat manbai bo'lib, bir vaqtning yuqori darajali garmonikalarni so'ndirish vazifasini ham bajaradi.

Filtr kompensatsiyalovchi qurilmaning asosiy vazifalari:

- elektr tarmoqlarida garmonik buzilishlarni kamaytirish;
- iste'molchilar umumiy yuklamasidagi reaktiv quvvatni ta'minlab berish.

Shuningdek, filtr kompensatsiyalovchi qurilma o‘z funksiyalaridan kelib chiqqan holda quyidagi muammolarni hal qilishda samarali qo‘llaniladi:

- sanoat korxonalari xarajatlarini muvozanatlash;
- ish barqarorligining yuqori ko‘rsatkichlariga erishish;
- operatsion xavflarni kamaytirish.

Filtr kompensatsiyalovchi qurilma elektr energiyasining quyidagi sifat ko‘rsatkichlarini ta‘minlaydi (GOST 13109-87 bo‘yicha):

- Katta quvvatli mexanizmlarning og‘ir yuklamali ish vaqtida yuklanish koeffitsientini meyorlashtirish (0,8 qiymatgacha);
- Elektr ta‘minot manbasining past kuchlanishli shinalaridagi nominal kuchlanish qiymatidan, reaktiv energiya berilayotgan qiamning kuchlanish qiymatining og‘ishi 5% dan oshmasligini ta‘minlab berish (quvvat 2.5MVA gacha);
- Kompensatsiyalovchi qurilmaning belgilangan ish rejimlarida tok sinusoidasining og‘ish koeffitsienti 0,8 dan past bo‘lishi;

Filtrni kompensatsiya qiluvchi qurilmalar ishonchliligi yuqori bo‘lib, amalda qo‘llanilayotgan kompensatsiyalovchi qurilmalarning vazifalarini yuqori aniqlikda amalga oshirish imkonini beradi. Shuningdek sinxron kompensatorlarga qaraganda samaradorligi yuqoriligi va ko‘p funksiyali ekanligi bilan ajralib turadi. Filtr kompensatsiyalovchi qurilmaning qo‘llanilish sohasi yetarlicha keng bo‘lib, ularni quyidagicha izohlash mumkin;

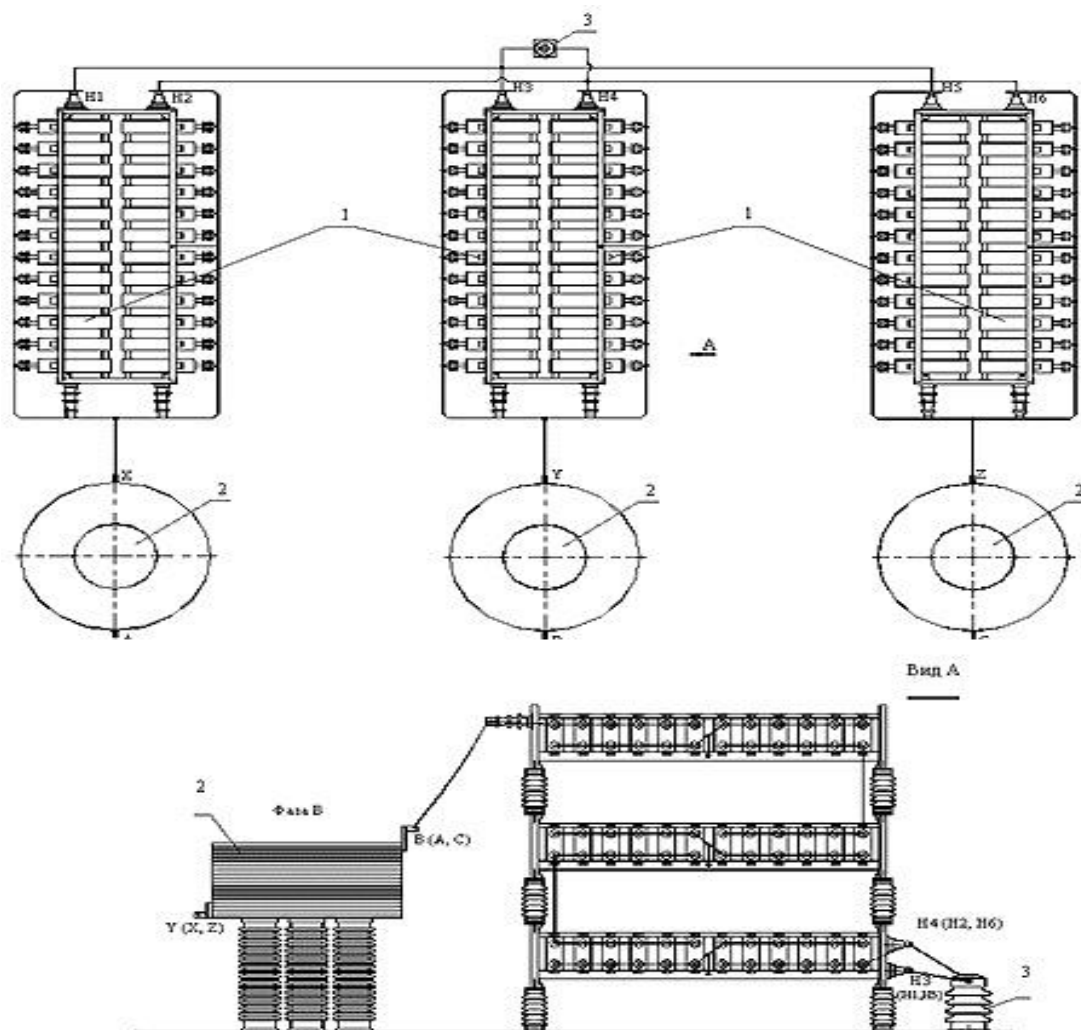
-Filtr kompensatsiyalovchi qurilmalarni past (1000 V gacha) va yuqori (220 kV gacha) kuchlanish tarmoqlarida qo‘llash imkoniyati mavjud.

-Qurilma quvvati o‘nlab kVA quvvatdagi qurilmalardan yuzlab MVA quvvatgacha qo‘llaniladi.

-filtr kompensatsiyalovchi qurilmaning har bir ish rejimi va aniq vazifa uchun alohida ishlab chiqilgan.

FKQ yuqori filtrlash ko‘rsatkichlariga erishishga va quvvat koeffitsientini tizimli tuzatishga yordam beradi. Shuningdek elektr energiyasining talab etilgan sifat ko‘rsatkichlarini ta‘minlashga imkon beradi.

Sxematik ravishda filtr kompensatsiya qurilmasining eng oddiy versiyasi (FKQmisoli sifatida-13-10-3000 Y3) quyidagicha tasavvur qilish mumkin:



1-rasm. Filtr kompensatsiyalovchi qurilmaning ko'rinishi (ФКУ13-10-3000 У3).

- 1-kondensator batareyasi,
- 2-quruq filtr reaktori,
- 3-tok transformatori.

Filtr kompensatsiyalovchi qurilma ko'p ish rejimlariga ega bo'lganligi sababli, uni barcha quvvatdagi hamda turli kuchlanish qiymatidagi uskunalar va tarmoqlarda qo'llash mumkin. Filtr kompensatsiyalovchi qurilmaning tuzilishi oddiy bo'lib murakkab ta'mirlash ishlarini talab etmaydi. Ushbu turdagi qurilmalarni avtomatlashtirilgan elektr yuritmalari, hamda katta quvvatga ega bo'lgan qurilmalarda qo'llash katta samaradorlik beradi. Shuningdek elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash va buning ortidan iqtisodiy samaradorlikni oshirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Oqiljon Abdurashit O‘G‘Li Shodiyev, Erali Nurali O‘G‘Li Abdukarimov, Iroda Abdulhakim Qizi Usmanaliyeva KARIYER EKS KAVATORI ELEKTR YURITGICHI TIZIMLARINI MODERNIZATSIYA QILISHNING SAMARADORLILIGI // Academic research in educational sciences. 2021. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kariyer-ekskavatori-elektr-yuritgichi-tizimlarini-modernizatsiya-qilishning-samaradorliligi>.

2. Jasur Tashpulatovich Uralov, Oqiljon Abdurashit o‘g‘li Shodiyev, & Komila Norqobil qizi Quدراتova. (2024). O‘ZGARMAS TOK MOTORLARINING TEZLIK ROSTLASH USULLARI TAHLILI . *Journal of New Century Innovations*, 43(2), 39–41. Retrieved from <https://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/10478>

3. Shodiyev , O. A., Yuldashev , E. U., Yuldasheva, M. A., & Jalolov , I. S. (2022). KONVEYER TRANSPORTINI ELEKTR YURITMASINI TESKARI ALOQALI DATCHIKLARI VOSITASIDA BOSHQARISH. *Academic Research in Educational Sciences*, 3(10), 660–664. <https://doi.org/>

4. Olimjon Toirov, Mirzokhid Taniev, Muzaffar Hamdamov, Abdurakhmon Sotiboldiev. Power Losses of Asynchronous Generators Based on Renewable Energy Sources. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343401020>

5. Oqiljon Abdurashit o‘g‘li Shodiyev, Mohinur Abduhakim qizi Yuldasheva, Shoxrux Baxriddin o‘g‘li Xudayberdiyev, & Komila Norqobil qizi Quدراتova. (2024). O‘ZGARUVCHAN TOK DVIGATELLARINING TEZLIK ROSTLASH USULLARINING TAHLILI . *Journal of New Century Innovations*, 43(2), 35–38. Retrieved from <https://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/10477>

6. Yo‘lchi Yusupovich Shoyimov, Ahror Sadullo O‘G‘Li Tog‘AyeV, Abbos Bahodir Ogli Nomonov, Oqiljon Abdurashit O‘G‘Li Shodiyev KONVEYER TRANSPORTI ELEKTR YURITGICHINI HIMOYALASHDA TOK DATCHIKLARINING AHAMIYATI // Academic research in educational sciences. 2023. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konveyer-transporti-elektr-yuritgichini-himoyalashda-tok-datchiklarining-ahamiyati> (дата обращения: 21.09.2024).