Volume 1, Issue 2

GARMONIK TEBRANISHLARNING ENERGETIKADAGI AHAMIYATI

Tovboyev Akram Nurmonovich
Navoiy Davlat Konchilik va Texnologiyalar Universiteti
Davronova Mohinur Faxriddin qizi
Navoiy Davlat Konchilik va Texnologiyalar Universiteti

Annotatsiya. Ushbu tezisda biz garmonik tebranishlarning energetika tizimidagi buzilishlarga olib keluvchi sabab va oqibatlarini, shuningdek ularning tizimga ta'sirini kamaytirish uchun bir qancha samarali yechimlarini ko'rib chiqamiz.

Kalit so'zlar: garmonik tebranishlar, passiv filtrlar,aktiv filtrlar, nochizig'iy yuklama, kuchlanish og'ishi.

Avvalo energetika tizimida garmonikalar nima ekanligini ko'rib chiqaylik, garmonikalar tizim boshlang'ich chastotasining butun songa ko'paytmasi bo'lgan davriy chastotaviy to'lqinlardir. Energiya tizimi kontektsida garmonikalar nochizig'iy yuklamalarga sabab bo'ladi, bu narsa sistemada nosinusoidal tok hosil bo'lishiga ya'ni bir qancha muammolarga sabab bo'luvchi kuchlanish va tokning buzilishiga olib keladi. Asosiy oqibatlaridan biri garmonikalarning energetika tizimida quvvat isrofi oshishiga sabab bo'lishi va issiqlik hosil qilishidir. Garmonikalar sabab buzilgan to'lqinlar sistemada qarshilik oshishiga, energiyaning yuklamaga emas issiqlikka aylanib sarf bo'lishiga olib keladi. Ushbu hodisa transformator va boshqa qurilmalarning me'yordan ortiq qizib ketishiga olib keladi va natijada qurilma muddatidan oldin yaroqsiz holatga keladi. Garmonikalar bundan tashqari quvvat hisoblagichlarning va boshqa o'lchov qurilmalarining aniqligida muammo keltirib chiqaradi, shu bilan bir qatorda aloqa tizimlari va elektronik jihozlarning ishini buzilishiga olib keladi. Qo'shimcha qiladigan bo'lsak garmonikalar tizimda kuchlanish og'ishi va beqarorligi tufayli elektr uzilishi va boshqa buzilishlarga sabab bo'ladi.

Garmonikalarning energetika tizimida ta'sirini oldini olish uchun ayrim yechimlarni ko'rib chiqamiz. Yechimlardan biri bu, garmonik filtrlardan foydalanish bo'lib, bular passiv va aktiv qurilmalardir ular garmonik chastotalarni sistemadan filtrlab beradi.

Passiv filtrlar,bu filtrlar sistemadan garmonik tebranish chastotasini filtrlab beruvchi resistor , induktivlik va sig'im kabi passiv elementlardan tashkil topgan. Passiv filtrlar tuzilishijihatdan oddiy va tannarxi arzon ammo ularning samaradorligi ma'lum qiymatgacha chegaralangan, ular 5-,7-,11-kabi va hokazo maxsus garmonikalarni filtrlaydi. Passiv filtrlar bilan real vaqtda kompensatsiya qilish mumkin emas.

Aktiv filtrlar avtomatik ravishda tok kuchi garmonikasini liniya bo'ylab keng chastotaviy spektrda qisqartiradi. Quvvat elektron texnologiyasidan foydalangan holda, ular tarmoqqa neytrallashtiruvchi garmonikalar tizimini kiritish imkoniyatiga ega.Aktiv filtrlar passiv filtrlarga qaraganda samaraliroq, ammo ular tuzilishi jihatdan murakkab va qo'llash uchun qimmat.

Aralash filtrlar, bu filtrlar passiv va aktiv filtrlarning komponentlarining kombinatsiyasi bo'lib garmonik tebranish chastotasini tizimdan filtrlab beradi. Aralash filtrlar samaradorlik va narx jihatdan qulay muvozanatni beradi.

Xulosa qiladigan bo'lsak, garmonikalar energiya tizimida asosiy muammolardan bo'lib, quvvat isrofining oshishiga, issiqlik hosil bo'lishiga va elektron qurilmalarda shovqin hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Shunga qaramay, garmonik filtrlar kabi texnikalardan foydalanish va quvvat rostlagichlar yordamida ularning oldini olish va tizimning ishlash jarayonining ishonchliligini oshirishga erishishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar :

1.www.aemc.com
2. Arrilaga. J and N.R. Watson, Power system harmonics. 2nd ed2003, West Sussex, England
3.Amirov S.F., Yoqubov M.S., Jabborov N.G'., Nazariy elektrotexnika, Toshkent 2016

