

KONDENSATORLAR BATAREYASIDA ENERGIYALAR BALANSINI TEKSHIRISH METODIKASI

Xatamova Sayyora

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika

Universiteti Fizika-matematika fakulteti

xsayyorabonu@gmail.com Tel: +99890 321-08-98

Kirish

Kondensator (lotincha: condense — zichlayman, quyultiraman) 1) issiqlik texnikasida — gazsimon modda (bugʻ) ni kondensatlovchi apparat; issiqlik almashinish apparatining bir turi. Kondensatorning sirtqi va kontakt (yoki aralashtiruvchi) xillari bor. S i r t q i Kondensatorlarda suv bugʻi ichidan sovuq suv oqadigan quvur devoriga tegib kondensatlanadi. Kontakt Kondensatorlarda suv bugʻi bevosita sovituvchi suvga tegib kondensatlanadi. Bunday Kondensatorlar kimyo sanoatida, issiqlik energetikasida (qarang Kondensatsion elektr stansiya, Kondensatsion turbina), bugʻlatish qurilmalari (distillyat olish, bugʻ aralashmalarini ajratish uchun) va boshqalarda ishlatiladi. 2) Elektr Kondensator — elektr zaryadlarni yigʻuvchi qurilma. Dielektriklar bilan ajratilgan ikki yoki undan ortiq elektrod (qoplama)dan iborat.

Kondensatorning qogʻozli, gazeimon dielektrikli, keramik, plyonkali, yarimoʻtkazgichli, elektrolitik va boshqa xillari mavjud. Ular oʻzgarmas, oʻzgaruvchan va yarimoʻzgaruvchan elektr sigʻimli boʻladi. Kondensatorlar elektrotexnika va radiotexnika, televideniye, elektronika, hisoblash texnikasi va boshqa da qoʻllaniladi.

Parallel ulangan kondensatorlar batareasini umumiy sigʻimi, kondensator sigʻimlarini algebraik yigʻindisiga teng. Kondensatorlar parallel ulanganda umumiy sigʻimi oshadi.

Kondensatorlarni Ketma-ket ulangan ikkita kondensator uchun kuchlanishni taqsimlanishi. • Ketma-ket ulangan kondensatorlar batareyasi umumiy sigʻimining teskari qiymati, ulangan kondensatorlar sigʻimlari teskari qiymatlarining yigʻindisiga teng. Kondensatorlar ketma-ket ulangan kondensatorlar batareyasining umumiy sigʻimi kamayadi.

Kondensatorlar bayaryasining umumiy sigʻimi, batareya tizimiga kiruvchi sigʻimi eng kichik boʻlgan kondensator sigʻimidan ham kichik boʻladi. Kondensator zaryadlari nisbati:kuchlanishgacha zaryadlangan sigʻimli kondensatorlar, kuchlanishgacha zaryadlangan sigʻimli kondensator bilan tutashtirilganda kondensatorlarda hosil boʻluvchi umumiy kuchlanish : Zaryadi sigʻimi boʻlganda kondensator, zaryadi sigʻimi boʻlganda kondensator bilan tushuntirilgandan keyin kondensatorlarda zaryadning qayta taqsimlanishi : Kondensator qoplamlaridagi ekektrositatik maydon energiyasi :

Elektrostatik maydon energiyasini zichligi:D-elektrositatik maydon induksiyasi Elektr maydon energiyasining zichligi maydonda tarqalgan dielektrikning dielektrik sindiruvchanligi bilan maydon kuchlanganligi kvadratining koʻpaytmasiga toʻgʻri proporsional.

Elektr kondansatörü eng keng tarqalgan radio elementlardan biri boʻlib, u elektr energiyasini (zaryad) saqlashga xizmat qiladi. Eng oddiy kondansatör ikkita metall plastinka (plastinka) va ular oʻrtasida joylashgan dielektrik shaklida ifodalanishi mumkin.

Kondensatorga kuchlanish manbai ulanganda, uning plitalarida (plastinkalarida) qarama -qarshi zaryadlar paydo boʻladi va ularni bir -biriga tortadigan elektr maydoni paydo boʻladi va hatto quvvat manbai oʻchirilganidan keyin ham bunday zaryad bir muncha vaqt qoladi va plitalar orasidagi elektr maydonida energiya saqlanadi.

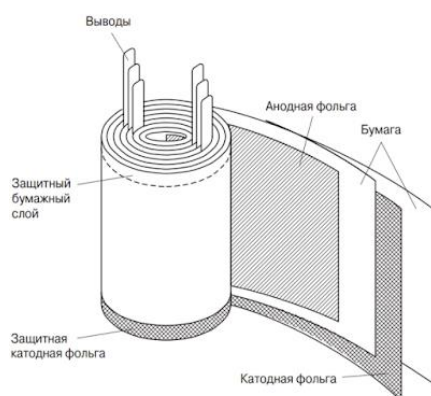
Elektron kontaktlarning zanglashiga olib, kondansatörning roli nafaqat zaryad to'plash, balki oqimning doimiy va o'zgaruvchan komponentlarini ajratish, pulsatsiyalanuvchi tokni filtrlash va boshqa vazifalarni o'z ichiga olishi mumkin. Vazifalarga va ish omillariga qarab, kondansatörler har xil turdagi va dizaynda ishlatiladi. Bu erda biz eng mashhur kondansatör turlarini ko'rib chiqamiz.

Alyuminiy elektrolitik kondansatörler

Bu, masalan, K50-35 yoki K50-2 kondansatörü yoki boshqa yangi turdagi bo'lishi mumkin. Ular rulonga o'ralgan ikkita ingichka alyuminiy chiziqlardan iborat bo'lib, ular orasida xuddi shu rulonda elektrolit bilan dielektrik singdirilgan qog'oz bor. Elektrolitlar qurib ketmasligi uchun rulon muhrlangan alyuminiy tsilindrga joylashtirilgan. Kondensatorning uchidan birida (korpusing radiusli turi) yoki uning ikki uchida (eksenel korpus turi) aloqa simlari joylashgan. Terminallar lehim yoki vidalanishi mumkin.

Elektrolitik kondansatkichlarda sig'im mikrofaradlarda hisoblanadi va 0,1 mikrofaraddan 100000 mikrofaradgacha bo'lishi mumkin. Qoida tariqasida, katta hajm bu turdagi kondansatkichlarni tavsiflaydi.

Yana bir muhim parametr - bu maksimal ish kuchlanishidir, u har doim korpusda ko'rsatiladi va bu turdagi kondansatkichlarda 500 voltgacha bo'lishi mumkin!



Ushbu turdagi kamchiliklar orasida 3 sababni ajratish mumkin:

1. Kutupluluk. Qutbli kondansatkichlarni AC bilan ishlashiga ruxsat berilmagan. Kosonda kondansatör terminallari mos keladigan belgilar bilan ko'rsatiladi, qoida tariqasida, bitta terminali bo'lgan kondansatkichlar korpusda salbiy, chiqishda esa ijobiy kontaktga ega.
2. Katta oqish oqimi. Tabiiyki, bunday kondansatörler zaryad energiyasini uzoq vaqt saqlash uchun mos emas, lekin ular o'zlarini faol elektron filtrlar va motorli startlarda oraliq elementlar sifatida isbotladilar.
3. Chastotani ortishi bilan sig'imning kamayishi. Bu kamchilik juda kichik quvvat bilan parallel ulangan sopol kondansatör yordamida osonlik bilan bartaraf qilinadi.

Bir qatlamli keramik kondansatkichlar

K10-7V, K10-19, KD-2 kabi turlari. Ushbu turdagi kondansatkichlarning maksimal kuchlanishi 15 - 50 volt oralig'ida, va sig'imi nisbatan kichik o'lchamli 1 pF dan 0,47 mikrofaradgacha, bu texnologiyaning yomon natijasi emas.

Bu tur past oqimli toklar va past induktivlik bilan ajralib turadi, bu ularga yuqori chastotalarda, to'g'ridan -to'g'ri, o'zgaruvchan va pulsatsiyalanuvchi toklar bilan oson ishlash imkonini beradi.

Bu turdagi kondansatkichlar tashqi omillarga, masalan, 5000 Gts chastotali 40 g gacha tezlanish bilan tebranishga, takroriy mexanik zarbalarga va chiziqli yuklarga osonlikcha bardosh bera oladi.

Polipropilen kondansatörler

Masalan, K78-2 va CBB-60. Ushbu turdagi kondansatkichlarda polipropilen plyonka dielektrik vazifasini bajaradi. Korpus yonmaydigan materiallardan tayyorlangan va kondensatorning o'zi og'ir sharoitlarga bardosh berishga mo'ljallangan. Quvvat, qoida tariqasida, 100pf - 10mkf oralig'ida, lekin yaqinda ular ko'proq ishlab chiqarishdi va kuchlanish haqida, keyin katta chegara 3000 voltga yetishi mumkin! Bu kondansatkichlarning afzalligi nafaqat yuqori kuchlanishda, balki tg? 0,001 dan oshmasligi mumkin, bu bir necha yuz kilogers yuqori chastotalarda kondansatkichlardan foydalanishga va asenkron elektr motorlarining asenkron isitgichlarida va ishga tushirgichlarida ishlatishga imkon beradi.

Ishga tushirish kondansatkichlari (CBB-60) 1000 mikrofaradagacha sig'imga ega bo'lishi mumkin, bu esa bu turdagi kondansatkichlarning dizayn xususiyatlari tufayli mumkin bo'ladi. Metallashtirilgan polipropilen plyonka plastik yadroga o'raladi va butun rulon tepada birikma bilan qoplangan.

Barcha radiotexnika va elektron qurilmalarda, tranzistorlar va mikroshemalardan tashqari, kondansatkichlar ishlatiladi. Ba'zi davralarda ularning ko'pi bor, boshqalarida kamroq, lekin kondansatkichsiz deyarli elektron zanjir yo'q.

Shu bilan birga, kondansatörler qurilmalarda turli vazifalarni bajarishi mumkin. Birinchidan, bu rektifikatorlar va stabilizatorlar filtrlaridagi imkoniyatlar. Kondensatorlar yordamida kuchaytiruvchi bosqichlar o'rtasida signal uzatiladi, past va yuqori chastotali filtrlar quriladi, vaqt kechikishidagi vaqt oralig'i o'rnatiladi va turli generatorlarda tebranish chastotasi tanlanadi.

Kondansatkichlar 18 -asr o'rtalarida o'z tajribalarida ishlatgan golland olimi Peter van Muschenbrukdan kelib chiqqan. U Leyden shahrida yashagan, shuning uchun bu bank nima uchun bunday nomlanganini taxmin qilish qiyin emas.

Aslida, bu ichki va tashqi tomondan qalay folga - staniol bilan qoplangan oddiy shisha idish edi. U zamonaviy alyuminiy bilan bir xil maqsadlarda ishlatilgan, lekin keyin alyuminiy hali kashf qilinmagan. O'sha paytlarda elektr energiyasining yagona manbai bir necha yuz kilovoltgacha bo'lgan kuchlanishni ishlab chiqarishga qodir bo'lgan elektroforli mashina edi. Aynan ular Leyden kavanozini zaryad qilishdi. Fizika darsliklarida Muschenbruk qo'llarini ushlab turgan o'nta qo'riqchi zanjiri orqali qutisini bo'shatib yuborgan holat tasvirlangan.

O'shanda hech kim uning oqibatlarini fojiali bo'lishi mumkinligini bilmas edi. Bu zarba juda sezgir bo'lib chiqdi, ammo halokatli emas. Bu shunday bo'lmadi, chunki Leyden bankasining sig'imi ahamiyatsiz edi, puls juda qisqa umr ko'rdi, shuning uchun tushirish quvvati past edi.

Xulosa

Xulosa qilib aytish mumkinki, Kondensator tanasi yonmaydigan materialdan yasalgan, ya'ni kondansatör butunlay yong'inga chidamli va og'ir sharoitlarda ishlashga yaroqli. Xulosalar ham simli, ham terminallar uchun, ham murvat uchun bo'lishi mumkin. Shubhasiz, bu turdagi kondansatörler sanoat tarmoq chastotasida ishlash uchun mo'ljallangan.