

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN DAVLAT UNEVERSITETI

**“Temir karbonilli keramik birikmalarga elektr
maydon taʼsirini oʻrganish” mavzusidagi tayyorlagan**

Tursunaliyev Iskandar, Soliyev Anvar

MAQOLA

Namangan-2017 yil

Temir karbonilli keramik birikmalarga elektr maydon ta'sirini o'rganish.

Tursunaliyev Iskandar, Soliyev Anvar

Namangan davlat universiteti

Ma'lumki, pe'zoelektrlardagi effektlar elastik kuch ta'sirida musbat va manfiy zaryadlar markazlarining vektorial yo'nalishida bir xilda ko'chmasligidan yuzaga keladi. Ayniqsa , strukturasi simmetriyaga ega bo'lmagan moddalarda bu effekt kuch ta'sirida ko'plab kuzatiladi. Bunga teskari bo'lgan elektrostriksiya ham aynan shunday strukturali moddalarda ro'y beradi va tashqi elektr maydonda o'z o'lchamini o'zgartirib deformatsiyalanadi. Hozirgi kunda bu effektlardan foydalanish ko'lami shunchalar kengayib bormoqdaki, bunday materiallarni kerakli xarakteristikga ega qilib yaratish juda dolzarb masalalardan biriga aylangan. Aytish kerakki, eng xarakterli pe'zoelektrik effektga ega tabiiy minerallardan kvars, turmalin, digidrofosfat tuzi va boshqalarda qutblanish ma'lum yo'nalishdagina ro'y bersa, keramik birikmalardan tayyorlangan pe'zoelektrik moddalarda ixtiyoriy tashqi maydon quyilishiga qarab, shu yo'nalishda qutblanish ro'y beradi. Bu esa bunday birikmalarga bo'lgan qiziqishni yanada kuchaytiradi. Pe'zoelektrik effektga ega bo'lgan materiallarga mehanik **T** kuchlanish qo'yilsa , uning uchlarida qutblanish maydoni **P** hosil bo'ladi. Ularni boglanishini sodda holda [1]

$$\mathbf{P}=\mathbf{kT} \quad (1)$$

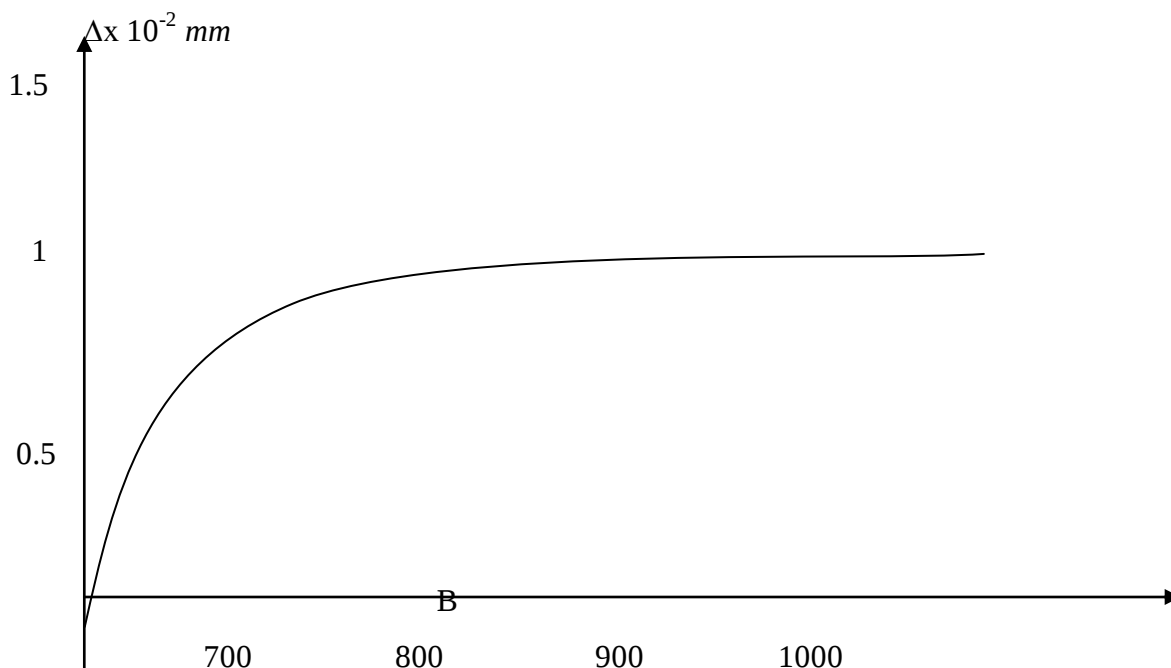
ko'rinishda yozish mumkin. Bu erda k-proporsionallik koeffisienti yoki pe'zoelektrik modul deyiladi. Bu kattalik turli yo'nalishlarda turlicha qiymatga ega bo'lishi mumkin. Bu moduldan elektrostriksiya uchun ham foydalanish mumkin, ya'ni

$$\mathbf{X}=\mathbf{kE} \quad (2)$$

bunda X-geometrik o'lcham o'zgarishi (mm), E- elektr maydon kuchlanganligi (V/m).

Kompozision materialni elektrik effekti darajasini pe'zoelektrik modul kattaligi orqali baholanadi. Modul qancha katta bo'lsa, effekt shuncha kuchli bo'ladi. Biz ham o'z ishimizda imkoniyatdan kelib chiqib mahalliy hom ashyolardan foydalanib Fe_2CO_5 -30% , CaCO_3 - 20% , shaftoli danagi-30% , tuxum po'chog'idan- 20% iborat komponentalarga ega kompozit material tayyorlab, uning modul qiymatini aniqlashga harakat qildik. Buning uchun xavonchada 4-5 soat har xil aralashmalarni alohida maydalab foizlar bo'yicha aralashtirib ,yana 2-3 soat xavonchada tuyuldi. So'ngra ularni distirlangan suvda qorib hamirsimon holatdagi moddadan silindr shaklidagi na'munalar tayyorlandi. Namunalarni 5-6 soat pechda 700-800 $^{\circ}\text{C}$ temperaturada toblab, sekin sovutildi. Namunaga omik tutashuvni akvadag yordamida mis o'tkazgich bilan hosil qilindi. O'lchashdan oldin 150 $^{\circ}\text{C}$ temperaturada 700B kuchlanish ostida 5 soat qutblantirildi. Tayyor namunalardagi o'lchashlar yuqori chastotali generator signali bilan RC zanjiridan iborat ko'prik sxemasi yordamida bajarildi. [2]

Ko`prikni bir elkasidagi yassi kondensatorni bir qoplamasiga namunani yopishtirib, mahkamlanadi, so`ngra 30 kgu chastotada ko`prik balansi o`rnatilgach, namunaga 1000 V ga qadar kuchlanish berib borilganda namuna uzayishi yoki kamayishi ro`y bersa, kondensator qoplamalari orasidagi masofa o`zgarib balans buzilishini to`g`rilash orqali X aniqlandi. Olingan natijalar 1-rasmda keltirilgan.



1— rasm

Bunday namuna uchun pe`zoelktrik modul juda pastligi ko`rinadi. Aytish kerakki, odatdagi pe`zoeffektga ega moddalarda nisbiy uzayish maksimum 1-10 mikron bo`lishini e`tibotga olinsa, namunada kuzatilgan kichik o`zgarishni tadqiqot yo`nalishi to`g`ri tanlanganiga ishora deb qarash mumkin. Faqat o`lchov asboblari sezgirligini oshirish va o`rganish usulini takomillashtirish talab etiladi.

Adabiyotlar :

- 1.Sh.M. Kamolov. Elektrotehnika materiallari. 1994 yil. Toshkent.
- 2.Pribori dlya nauchnix issledovaniy. Moskva "Mir" 1988 N4