**12**

**Sarcini electrice libere şi legate în mediile dielectrice. Dielectrici polari şi nepolari. Polarizarea dielectricilor. Vectorul de polarizare. Susceptibilitatea dielectrică a mediilor şi dependenţa ei de temperatură.**

Se numesc dielectrici substantele care in conditii obisnuite practic nu conduc curentul electric.

Printre importantele proprietati ale dielectricilor este si aceea de a se polariza sub actiunea cimpului electric extern .Conform conceptiei moderne fenomenul de polarizare consta in orientarea in spatiu a particulelor dielectricului cu sarcini electrice de ambele semne si aparitia intr-un volum acroscopic al dielectricului al unui moment electric orientat (indus), pe care acest volum nu-l poseda inainte de actiunea cimpului electric extern.Cantitativ acest proces este caracterizat de momentul dipolar al unei unitati de volum al dielectricului si se numeste vector de polarizare electrica P.

Dialectrici polari-moleculele lor poseda momente dipolare permanent conditionate de aranjamentul asimetric al sarcinilor pozitive si negative.In absenta cimpului electric exterior din cauza agitatiei termice momentele dipolare ale moleculelor sint orientate haotic , suma vectoriala a lor intro unitate de volum este nula , iar dielectricul este nepolarizat .

In cimpuri magnetice exterioare slabe vectorul de magnetizare J a substantelor nefieromagnetice este proportional cu intensitatea cimpului magnetic H, adica

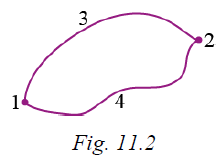
J=kH,

unde factorul de proportionalitate k este numit susceptibilitatea magnetica a substantei.

Fiecare domeniu poseda un moment electric considerabil. Factorul principal care limiteaza utilizarea seignettoelectricilor in tehnica il constituie dependenta proprietatilor acestora de temperatura.

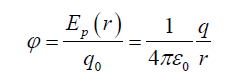
**11**

**Circulaţia vectorului intensitate a câmpului electrostatic. Condiţia de potenţialitate a câmpului electrostatic în formă integrală şi diferenţială. Dipolul electric.**

****

Lucrul fortelor unui cimp electrostatic , efectuat asupra unei sarcini pe parcursul deplasarii ei pe o traiectorie inchisa este egal cu zero. Matematic , acest lucru poate fi exprimat in modul urmator:  unde cerculetul la integrala indica faptul ca aceasta se calculeaza pe o traiectorie inchisa. Intrucit L13241=0, ultima expresie se reduce la :

****aceasta integrala se numeste circulatie a vectorului E si reprezinta conditia de potentialitate a cimpului electrostatic. Asadar: un cimp vectorial este potential , daca circulatia vectorului acestui cimp dea lungul oricarei traiectorii inchise este egala cu zero.

Observam de asemenea ca energia potentiala , a doua sarcini punctiforme , caracterizind interactiunea dintre ele , dupa cum este si firesc depinde direct proportional de valorile ambelor sarcini q si q0. De aceea aceasta marime nu poate fi utilizata pentru caracterizarea cimpului electric al unei sarcini. Aceasta se poate face cu ajutorul altei marimi ce nu depinde de sarcina de proba q0. Ea este  si se numeste potential al cimpului electrostatic al sarcinii punctiforme q.

Sistemul compus din 2 sarcini egale ca valoare si de semne contrare +q si –q situate la distanta l una de alta se numeste dipol electric.Astfel de sisteme sunt moleculele unor substante cum ar fi , de exemplu, moleculele H20, HCl, etc.