

Condensatoare

1) Generalitati

Condensatorul electric sau capacitorul este un dispozitiv compus din doua armaturi despartite printr-un dielectric.

Functionarea lui se bazeaza pe proprietatea de a acumula sarcini electrice Q pe armaturi, cand intre acestea se aplica o diferenta de potential U . Procesul de acumulare a sarcinii electrice reprezinta incarcarea condensatorului. Atingerea cu mana a bornelor poate deveni periculoasa in cazul condensatoarelor cu capacitati mari si la tensiuni ridicate. Unitatea de masura a capacitatii este faradul, definit ca fiind capacitatea condensatorului care la o diferenta de potential de 1V acumuleaza o cantitate de sarcini electrice de un coulomb(C). In practica faradul este o unitate prea mare. de aceea se folosesc submultipli acestuia: microfaradul; nanofaradul(nf)

si picofaradul(pf).

Condensatoarele au utilizari multiple ca: elementul de acord in circuite oscilante, elemente de decuplare, de cuplare, de filtraj a tensiunii redresate, divizoare de tensiune. Cele mai utilizate simboluri pentru reprezentarea condensatoarelor sunt:-----.

2) Caracteristici principale ale condensatoarelor.

Capacitatea nominala reprezinta valoarea inscrisa pe corpul condensatorului.. Alaturi de aceasta valoare este inscrisa si toleranta(%) care reprezinta abaterea maxima admisa a valorii reale fata de valoarea nominala. *Rigiditatea nominala*, dielectrica este caracterizata prin tensiunea nominala, tensiunea de incercare si tensiunea de strapungere.

Tensiunea nominala este valoarea maxima admisa a tensiunii care aplicata condensatorului nu duce la strapungerea acestuia. In cazul folosirii condensatoarelor la tensiuni mai mari decat tensiunea de lucru, durata de viata a acestora se micsoareaza.

Tensiunea de incercare este tensiunea maxima care aplicata intr-un interval scurt (de la cateva secunde la cateva minute) nu produce strapungerea condensatorului.

Tensiunea de strapungere este tensiunea minima la care se produce strapungerea dielectricului. In cazul folosirii condensatoarelor in circuite cu tensiune pulsatorie, suma dintre tensiunea de curent continuu si amplitudinea componentei alternative nu trebuie sa depaseasca tensiunea nominala.

Rezistenta de izolatie intre armaturile condensatorului si intre armaturi si carcasa, caracterizeaza calitatea dielectricului condensatorului. Valori mici ale acestei marimi duc la aparitia unor curenti ce influenteaza negativ functionarea schemelor electronice. Acesti curenti se numesc curenti de strapungere sau, pentru condensatoarele electrice, curenti de fuga. Valoarea cea mai mare a rezistentei de izolatie o au condensatoarele cu pelicule sintetice, iar cea mai mica, condensatoarele electrolitice. Inductanta este formata din inductanta proprie a condensatorului si din inductanta conexiunilor.

Siguranta in functionare. Pentru cresterea sigurantei in functionare a condensatoarelor se recomanda: a) Utilizarea lor la tensiuni sub tensiunea nominala;

b) Evitarea incalzirii lor;

Practica arata ca numarul defectarilor condensatoarelor se dubleaza pentru fiecare 10...15°C peste temperatura mediului ambiant. Foarte sensibile la cresterea temperaturii sunt condensatoarele electrolitice, pentru care o crestere a temperaturii cu 10...15°C le reduce durata de functionare de 5...10 ori.