

Invenția se referă la domeniul electrohidrodinamicii și poate fi utilizată pentru crearea sistemelor de răcire ale utilajului energetic de tensiune înaltă, de exemplu, ale transformatoarelor de tensiune înaltă, radiatoarelor roentgen, etc.

Este cunoscută pompa electrostatică cu membrană, care include un canal cu o cameră dielectrică, în care sunt amplasați electrozi mobili și imobili, electrozii mobili fiind executați în formă de peliculă dielectrică [1].

Dezavantajul acestei pompe constă în fiabilitatea joasă a electrozilor mobili.

Cea mai apropiată soluție este pompa electrohidrodinamică multietajată, care conține un corp, în care sunt amplasate etaje cu electrozi emitor și colector instalați doi câte doi, executați în formă de fire întinse cu perforații la emitor din partea colectorului [2].

Dezavantajele acestei pompe constau în formarea în urma reacțiilor electrochimice a depunerilor din microparticule de diferite dimensiuni pe electrozii de tensiune înaltă, ceea ce poate duce la defecțiuni în contururile de răcire a aparaturii de tensiune înaltă, imposibilitatea admisiei la electrozii de tensiune înaltă a unei tensiuni înalte mari, în special când în calitate de dielectric se utilizează lichide cu conductibilitate mai mare, și faptul că la prezența unor neomogenități pe emitor și colector se formează niște fluide recurente și unele porțiuni de lichid dielectric pompat se pot scurge pe treapta inferioară.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în mărirea presiunii și productivității pompei.

Pompa, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include un corp dreptunghiular, în care sunt amplasate etajele pompei, unde fiecare etaj conține câte doi electrozi – emitor, conectați la o sursă de tensiune înaltă, și colector legați la pământ, executați în formă de grilaje din fire întinse paralel, pe firele emitorului fiind depuse acoperiri izolante cu perforații din partea colectorului, totodată între electrozii emitor și colector ai etajelor pompei sunt instalați niște pereți despărțitori poroși, executați din material dielectric, grosimea cărora este de 1,5...2,0 ori mai mare de la etaj la etaj, în direcția refulării agentului, iar dimensiunile porilor pereților, de la etaj la etaj, în direcția refulării agentului, sunt mai mici.

Invenția se explică prin desenele din figură, care reprezintă:

a - vederea generală a pompei electrohidrodinamice multietajate;

b - electrozii în secțiune.

Pompa electrohidrodinamică multietajată include un corp dreptunghiular 1, în care sunt amplasate etajele pompei, unde fiecare etaj conține câte doi electrozi – emitor 2, conectați la o sursă de tensiune înaltă 6, și colector 3 legați la pământ, executați în formă de grilaje din fire întinse paralel, pe firele emitorului 2 fiind depuse acoperiri izolante cu perforații 4 din partea colectorului 3, totodată între electrozii emitor 2 și colector 3 ai etajelor pompei sunt instalați niște pereți despărțitori poroși 5, executați din material dielectric, grosimea cărora este de 1,5...2,0 ori mai mare de la etaj la etaj, în direcția refulării agentului, iar dimensiunile porilor pereților, de la etaj la etaj, în direcția refulării agentului, sunt mai mici.

Pompa electrohidrodinamică multietajată funcționează în felul următor.

La aplicarea tensiunii înalte de la sursa 6 la emitorii 2 și legarea la pământ a colectorilor 3 are loc electrizarea porilor în pereții 5. Luând în considerație distanțele mici dintre pori, în interiorul pereților 5 poate apărea o intensitate înaltă, ceea ce permite evitarea străpungerilor timpurii între emitorul 2 și colectorul 3 și a fluidelor recurente. Deoarece presiunea creată de mai multe etaje crește, în direcția refulării agentului dimensiunea porilor în peretele 5 descrește, iar grosimea peretelui 5 crește de la etaj la etaj.

Rezultatul tehnic al invenției constă în mărirea presiunii și productivității pompei datorită captării produselor erozive.

De asemenea, pereții 5 exercită și funcția de filtru, captând microparticulele, care apar în urma reacțiilor electrochimice la electrozii de tensiune înaltă. Etajul inferior prinde conglomeratele mai mășcate, iar fiecare etaj următor prinde particule tot mai mărunte și, ca rezultat, în conturul de răcire a utilajului energetic de tensiune înaltă va circula dielectric lichid curat.

În special, utilizarea unei astfel de pompe este rațională în convertizoarele de tensiune înaltă și în schimbătoarele de căldură electrohidrodinamice autonome, în care datorită reversibilității elementelor pompei și elementelor convertizoarelor de energie termică în electrostatică se poate obține sporirea resurselor lor.