



MD 1027 Y 2016.04.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1027** (13) **Y**
(51) Int.Cl: *F04D 1/02* (2006.01)
F04D 1/06 (2006.01)
H02N 3/00 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului

(21) Nr. depozit: s 2015 0142
(22) Data depozit: 2015.10.23

(45) Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului:
2016.04.30, BOPI nr. 4/2016

(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A
MOLDOVEI, MD

(72) Inventatori: COJEVNICOV Igor, MD; ȘCHILEOV Vladimir, MD; BOLOGA Mircea, MD

(73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A
MOLDOVEI, MD

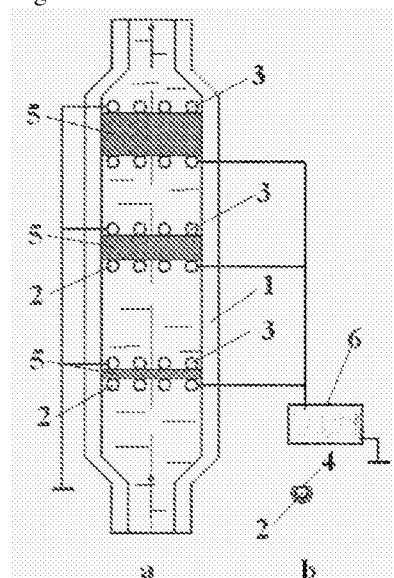
(54) **Pompă electrohidrodinamică multietajată**

(57) **Rezumat:**

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.

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) 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.

Revendicări: 2
Figuri: 1



MD 1027 Y 2016.04.30

(54) Multistage electrohydrodynamic pump

(57) Abstract:

1
The invention relates to the field of electrohydrodynamics and can be used for the creation of high-voltage energy equipment cooling systems such as high-voltage transformers, X-ray emitters, etc.

The multistage electrohydrodynamic pump comprises a rectangular housing (1), in which are placed the pump stages, wherein each stage comprises two grounded electrodes – emitter (2), connected to a high-voltage source (6), and collector (3), made in form of grating of parallelly stretched wires, on the wires of the emitter (2) are deposited insulating coatings

2
with perforations (4) from the end of collector (3), at the same time between the emitter (2) and collector (3) electrodes of the pump stages are installed porous partitions (5), made of dielectric material, the thickness of which is 1.5...2.0 times greater from stage to stage, in the direction of the pumped agent, and the pore sizes of partitions, from stage to stage, in the direction of the pumped agent, are smaller.

Claims: 2

Fig.: 1

(54) Многоступенчатый электрогидродинамический насос

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к области электрогидродинамики и может быть использовано для создания систем охлаждения высоковольтного энергетического оборудования, например, высоковольтных трансформаторов, рентгеновских излучателей и т.д.

Многоступенчатый электрогидродинамический насос включает прямоугольный корпус (1), в котором расположены ступени насоса, где каждая ступень содержит по два электрода - эмиттер (2), подключенные к источнику высокого напряжения (6), и заземленные коллектор (3), выполненных в виде решеток из натянутых параллельно проводов, на провода эмиттера (2) нанесены

2
изоляционные покрытия с перфорациями (4) со стороны коллектора (3), при этом между электродами эмиттер (2) и коллектор (3) ступеней насоса установлены пористые перегородки (5), выполненные из диэлектрического материала, толщина которых в 1,5...2,0 раза больше от ступени к ступени, по ходу перекачиваемого агента, а размеры пор перегородок, от ступени к ступени, по ходу перекачиваемого агента, меньше.

П. формулы: 2

Фиг.: 1

Descriere:

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 aparatajului de tensiune înaltă, imposibilitatea admisie 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 scade, 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.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD 631 Y 2013.04.30
2. MD 533 Y 2012.07.31

(57) Revendicări:

1. Pompă electrohidrodinamică multietajată, care 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) 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.

2. Pompă electrohidrodinamică multietajată, conform revendicării 1, în care peretele despărțitor poros (5) este executat din sticlă poroasă de cuarț.

Șef Secție Examinare:

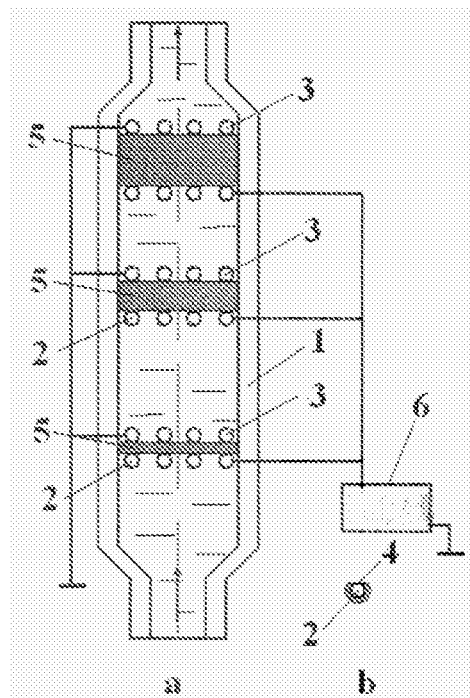
LEVIȚCHI Svetlana

Examinator:

GROSU Viorel

Redactor:

CANȚER Svetlana



RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2015 0142 (22) Data depozit: 2015.10.23 (71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (54) Titlul: Pompă electrohidrodinamică multietajată		
II. Clasificarea obiectului invenției:		
(51) Int.Cl: <i>H02N 3/00</i> (2006.01) <i>F04D 1/02</i> (2006.01) <i>F04D 1/06</i> (2006.01)		
III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)		
MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): <i>pompă hidrodinamică, multietajat, electrod, acoperire izolantă, perete dispărător F04D*, H02N*</i> EA, CIS (Eapatis): <i>гидродинамический насос, многоступенчатый, электрод, изоляционное покрытие, перегородка, F04D*, H02N*</i> SU (nonpublic): <i>гидродинамический насос, многоступенчатый, электрод, изоляционное покрытие, перегородка, F04D*, H02N*</i>		
IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
www.nigma.ru www.wikipedia.org www.google.com		
V. Documente considerate a fi relevante		
Categorია*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	Болога М. К., Кожевников И. В. Влияние электрического поля и расположения ступеней на характеристики многоступенчатого насоса. Электронная обработка материалов, 2009, с. 64-67	1-2
A	SU 672714 A1 1979.07.05	1-2
A	SU 1279547 A3 198612.23	1-2
A	SU 1195876 A 1984.05.14	1-2
A	SU 1513185 A1 1989.10.07	1-2

A	SU 1432263 A1 1988.10.23	1-2
A	MD 2128 F1 2003.03.31	1-2
A,D	MD 631 Y 2013.04.30	1-2
A,D,C	MD 533 Y 2012.07.31	1-2
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția	
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată	
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet	
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție	
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete	
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri	
Data finalizării documentării		2016.01.29
Examinator GROSU Viorel		