

**Descriere:**

Invenția se referă la domeniul termotehnici, și în special, la instalațiile pentru încălzirea lichidelor. Instalația solicitată poate fi folosită în sistemele de încălzire a clădirilor și construcțiilor, încălzirea mijloacelor de transport, încălzirea apei pentru necesitățile industriale și de trai, uscarea produselor agricole. În afară de aceasta, instalația poate fi întrebuințată pentru încălzirea nemijlocită în țevi a lichidelor vâscoase de tipul petrolului, cu scopul scăderii viscozității lichidelor și îmbunătățirii calităților lui reologice. Sunt cunoscute instalații de pompe termice bazate pe variația parametrilor fizico-mecanici ai mediului, în special, presiunii și volumului pentru obținerea energiei termice.

În instalațiile cunoscute în calitate de mediu poate fi întrebuințat, de pildă, amestecul pe aburi și aer (c.a. nr. 1028972 din 01.04.1981, cl. G25V 29/00), gaz (c.a. nr. 892148 din 24.10.1979, cl. G25V 29/00), sau lichid (c.a. nr. 458691 din 12.12.1972, cl. G25V 29/00). În titlurile de protecție sunt descrise instalațiile, în care energia termică este bazată pe variația presiunii și vitezei mediului, care face posibilă diminuarea cheltuielii energiei electrice pentru obținerea căldurii.

Ca rezolvare tehnică mai avantajoasă, a prototipului poate fi menționată pompa termică care execută funcția de termogenerator, mediul funcțional al căruia este lichidul - apă, care conține corpul ermetic în forma unui vas sferic umplut cu mediu funcțional în care este instalat caloriferul, pompa de rețea, care asigură comprimarea mediului înăuntrul corpului, conductei de alimentare și înapoiere, utilate cu supape de închidere și consumator termic (cert. a. nr. 458691 din 12.12.1972, cl. G25V 29/00 "Pompă termică").

Defectul principal al pompei termice menționate mai este presiunea de funcționare foarte înaltă, care se dezvoltă în corp și care atinge valoarea de 1000 de atm.

Așa parametri de lucru al instalației înaintază cerințe ridicate față de rezistența pieselor corpului, supapelor de includere și a conductelor, ceea ce majorează în consecință costul instalației. În afară de această, întrebuințarea instalației pentru utilizarea încăperilor locative este periculoasă din cauza presiunii înainte.

Problema tehnică a invenției asigură încălzirea lichidului, care corespunde creșterii tehnicii securității, fără întrebuințarea exponenților termici tradițional cu economie considerabilă de energie electrică.

Scopul se realizează datorită faptului că în termogeneratorul care are corpul cu parte cilindrică este instalat acceleratorul mișcării lichidului efectuat în formă de ciclon, partea transversală a căruia este conectată cu partea cilindrică a corpului. La baza părții cilindrice opuse ciclonului este montată o instalație de frânare. După instalația de frânare în partea cilindrică a corpului este instalat un fund cu gaură de ieșire, care comunică cu o țevă de evacuare unită cu ciclonul cu ajutorul conductei de purjare, însă unirea efectuată pe partea transversală a ciclonului opus părții cilindrice a corpului coaxial cu aceasta din urmă.

Instalația de frânare este efectuată cel puțin din două muchii, plasate radial, fixate pe bușa centrală.

În conducta de purjare, mai jos de zona unirii lui cu ciclonul, este plasată instalația de frânare suplimentară.

Raportul dintre diametrul părții cilindrice a corpului și gaura de ieșire a ștuțerului de injectare este  $> 2$ .

În instalația pentru încălzirea lichidului, care conține termogeneratorul, corpul căruia este unit cu pompa de rețea cu electrotransmisie, țevile de alimentare și de înapoiere cu ventilul de includere, care asigură interconexiunea termogeneratorului cu calorifere, termogeneratorul conține acceleratorul mișcării lichidului unit cu pompa prin ștuțerii al injectare, care este unit cu partea laterală a acceleratorului mișcării lichidului. Gaura de ieșire a ștuțerului de injectare este executată în formă de paralelogram.

Datorită faptului că corpul termogeneratorului în partea de jos utilat cu un ciclon, lichidul funcțional sub presiune intră în el tanțial și se mișcă supă spirală. Mișcarea lichidului capătă caracter de vârtej, viteza crește și el ajunge în partea cilindrică a corpului, diametrul căruia de câteva ori depășește diametrul găurii injectorului, apoi intră în instalația de frânare. O astfel de realizare constructivă a corpului să posibilitatea de a diminua viteza și presiunea mediului, totodată, conform legilor cunoscute ale termodinamicii, se schimbă energia mecanică a lichidului, iar în consecință crește temperatura lui.

La ridicarea eficacității încălzirii lichidului contribuie instalația de frânare suplimentară, stabilită în conducta de purjare. Cedarea intermentă a presiunii la ieșirea din instalația de frânare în partea de sus a corpului este de terminată de corelația dintre gaura de ieșire a corpului și conducta de purjare asigură predominarea curentului fierbinte al lichidului față de cel rece. Pentru majorarea trăinicieii funcționării dispozitivului servește conducta de purjare, care asigură descărcarea lichidului din corpul termogeneratorului în conducta de evacuare în cazul înfundării găurii de ieșire, precum și în cazul salturilor presiunii lichidului de sistem.

Termogeneratorul solicitat și dispozitivul pentru încălzirea lichidelor cu întrebuințarea lui sunt reprezentate în desenele, unde figura 1 reprezintă aspectul general al termogeneratorului, fig. 2 reprezintă aspectul de asupra al termogeneratorului, fig. 3 reprezintă schema de principiu a instalației. Termogeneratorul conține acceleratorul mișcării lichidului - ciclon (fig. 1, 2) partea transversală a căruia este unită cu partea cilindrică a corpului 2. La baza părții cilindrice a corpului 2 opuse ciclonului este plasată instalația de frânare, care prevede câteva muchii 4 fixate de bușa centrală 5.

În partea cilindrică a corpului 2, după instalația de frânare 3, este instalat fundul 6 cu gaura de ieșire 7, unită cu conducta de descărcare 8. Aceasta din urmă este unită prin conducta de purjare 9 cu ciclonul 1 pe partea transversală, care se găsește pe cărarea opusă părții cilindrice a corpului 2 și este coaxială cu ea, Raportul dintre diametrul conductei de purjare și gaura de ieșire 7 a fondului 6 este în limita de la 1-2. În conducta de purjare, puțin mai jos de zona de unire cu ciclonul 1, este stabilită instalația de frânare suplimentară 10. Instalația pentru încălzirea lichidelor conține o pompă de rețea 11 (fig. 3) conectată cu ciclonul 1 prin intermediul ștuțerului de injectare 12. Gaura de intrare a ștuțerului de injectare 13 este executată nu de formă rotundă. ea poate fi, de pildă, în formă de paralelogram, dreptunghi, țevă de evacuare 8 a termogeneratorului se unește cu conducta de ediție 14 care este utilată cu un ventil de includere 15 și unită cu caloriferul 16. Conducta de înapoiere 17 este unită cu pompa 11 prin ventilul (supape) de închidere 18 și conducta de alimentare 14, pentru reglarea temperaturii.

Instalația poate funcționa într-un regim automat, pentru aceasta fiind utilată cu detector de temperatură cu un bloc cu legătură reversă, care dirijează funcționarea pompei și care prevede obținerea căldurii după trebuință (pe desen nu se arată).

Funcționează termogeneratorul și dispozitivul în felul următor: când se pune în funcțiune pompa 11, lichidul prin ștuțerul de injectare 12 sub presiunea de 4-6 atm. numerește în partea ciclonică a corpului - acceleratorul mișcării lichidului 1, care are pe contur înfățișare de spirală. Aici se efectuează creșterea energiei mecanice a lichidului și el minerește în partea cilindrică a corpului 2. Gaura de intrare 13 a ștuțerului de injectare 12, efectuată în formă de paralelogram mărește puterea de ficare a curentului de pereții ciclonului și înlesnește răsucirea axială a curentului. Diametrul părții cilindrice a corpului 2 este mult mai decât diametrul găurii de intrare 13 a ștuțerului de injectare 12. În această parte a corpului se petrece schimbarea bruscă a presiunii lichidului, care în conformitate cu legile bine cunoscute ale termodinamicii conduce la schimbarea temperaturii mediului. Lichidul deja încălzit parțial

încă cu rezervă de energie cinetică nimereste în instalația de frânare 3 unde scade viteza șui și se schimbă presiunea, ceea ce concomitent conduce la ridicarea ulterioară a temperaturii lichidului. La ieșirea din instalația de frânare 3 a corpului termogeneratorului, lichidul trece prin gaura de ieșire 7 a părții date 6 a corpului. Din fiind faptul că diametrul găurii de ieșire a fundului este de câteva ori mai mic decât diametrul corpului 2 și mai mic decât conducta de purjare 9, iarăși se schimbă energia cinetică a lichidului, ceea ce contribuie la ridicarea eficacității încălzirii. În cazul găurii de evacuare 7 sau a săltării presiunii hidraulice în sistem, lichidul se va îndrepta în conducta de purjare 9 și va nimer în conducta de aducție 14 și în calorifer 16 prin țeava de evacuare 8.

Instalația de frânare suplimentară 11 instalația în conducta de purjare 9 contribuie la ridicarea eficacității încălzirii lichidului. Conform esenței propunerii, a fost efectuat modelul instalației experimentale, care funcționează. În instalație a fost întrebuințată pompa centrifugă de marca KM-80-50-200 volumul apei în sistem constituie 200 l, volumul apei într-un radiator 3 l, diametrul corpului termogeneratorului 140 mm. temperatura apei în cercul mic la ieșirea din termogenerator circa 150°C și presiunea 5,1 atm. Instalația a fost efectuată pentru încălzirea a 30 de camere de mărimea în mediu 16-20 cm<sup>2</sup>. Consumul real al energiei electrice constituie 2,15 kW/s într-un regim automat de funcționare, ceea ce este egal cu 25%. Consumul energiei electrice constituie de la 1°C până la 2,5°C în minută Avantajul principal al termogeneratorului menționat este faptul că el poate fi întrebuințat în cazangeriile existente pentru încălzire cu ajutorul apei în locul termogeneratoarelor, care funcționează pe baza de combustibil natural (solid, lichid și gazos). Aceasta face posibilă economisirea combustibilului, micșorarea cheltuielilor de transport, îmbunătățirea mediului înconjurător.