



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00811

(22) Data de depozit: 30/12/2021

(41) Data publicării cererii:  
30/05/2022 BOPI nr. 5/2022

(71) Solicitant:  
• PASCU NICOLAE, STR.SOFIA, NR.75,  
OTOPENI, IF, RO

(72) Inventatori:  
• PASCU NICOLAE, STR.SOFIA, NR.75,  
OTOPENI, IF, RO

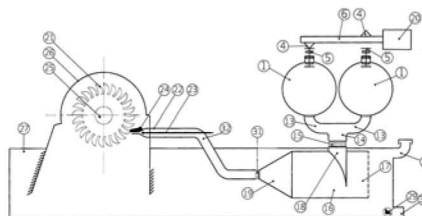
## (54) CENTRALĂ ELECTRICĂ ECOLOGICĂ DE SUPRAFAȚĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o centrală ecologică de suprafață care poate fi amplasată pe terenuri sau pe apele lacustre sau marine cu producere de energie electrică cu generatoare de curent electric cuplate la turbine Pelton. Centrala, conform invenției, folosește niște camere (1) de explozie și pentru ca prin arderea și explozia amestecului de aer, care poate fi și comprimat, și gaze combustibile lichefiate, gaze naturale, gaz metan, gaz petrolier, gaze provenite de la gazeificarea deșeurilor organice precum și orice alt gaz din familia alchene, care prin ardere produce căldură, apă și dioxid de carbon și trimiterea suflului exploziei care conține și vapori de apă și dioxid de carbon într-un formator (18) de jet de apă la presiuni care pot fi și de ordinul sutelor de bari, amplasat la suprafața unui bazin (27) de apă care este mai înalt decât cota de inundare a apei curgătoare din care se alimentează printr-o conductă (30) și din care apa curge liber printr-un preaplin (28) în avalul prizei de apă, mărindu-se debitul apei curgătoare, sau, dacă centrala electrică ecologică este amplasată pe lacuri terestre sau ape marine, formatoarele (18) de jet vor fi la suprafața apei și apele din turbine vor curge liber în lacuri sau mare, iar de aici, printr-o conductă (32), jetul de apă cu dioxid de carbon sub presiune ajunge la un injector (22) dotat cu un deflector (24) care nu permite dispersia jetului și cu un

ac (23) de reglare debit care-l direcționează pe niște pale (21) ale rotorului care este fixat pe un arbore (25) de ieșire la care este cuplat la un generator de curent electric și este amplasat deasupra rezervorului de apă și a cărei carcasă (26) închide parțial bazinul (27).

Revendicări: 2  
Figuri: 1



## CENTRALĂ ELECTRICĂ ECOLOGICĂ DE SUPRAFAȚĂ

### DESCRIEREA INVENȚIEI

La data de 04.03.2020 am înregistrat la Oficiul de stat pentru invenții și mărci, OSIM, cererea de brevet de invenție cu titlul *Centrală electrică ecologică* ce a fost înregistrată sub nr. A/00121 și ulterior cererile de brevet de invenție complementare acesteia înregistrate la OSIM la data de 31.03.2020 sub nr. A/00168 cu titlul *Folosirea de combustibili fosili și hidrogen sulfurat din ape adânci în centrala ecologică* și la data de 26.07.2021 sub nr. a/ 00432 cu titlul *Folosirea gazelor explozive în centrala electrică ecologică* ce tratează un nou tip de hidrocentrală care este amplasată în construcții imersate, cu adâncimi de peste 20m și volume acumulate de peste 1500 de metri cubi de apă, limita maximă de submersiune fiind cea impusă de amplasament și de costul investiției, folosind pentru evacuarea apei din hidroagregat energia produsă prin explozii controlate sau vaporizarea apei prin arderea de combustibili fosili, gaze naturale sau hidrogen sulfurat. O astfel de centrală electrică poate funcționa tot timpul anului la puterea maxim instalată, este nepoluantă și are costuri de producție dintre cele mai mici raportate la actualul nivel al acestora. Centrala electrică ecologică poate avea putere instalată de ordinul miilor de Mw, funcție de obiectivele investitorilor.

Deoarece construirea acestui tip de centrală electrică ecologică impune construcții imersate, care limitează posibilitățile de răspândire a centralelor electrice ecologice, am conceput un al doilea tip de centrală electrică ecologică ce se va amplasa în vecinătatea cursurilor de ape sau la suprafața lacurilor terestre sau a apelor marine, acoperind astfel, practic, toate zonele cu potențiali consumatori. Acest tip de centrală ecologică păstrează toate avantajele centralei ecologice menționate în brevetele anterioare : investiție pe Mw instalat minimală ; randament peste cele atinse de actualele centrale electrice cu ardere de combustibili fosili ; costuri de exploatare minimale ; siguranță în exploatare ; preabilitate la automatizare completă cu monitorizare de la distanță.

Pornind de la circulația naturală a dioxidului de carbon, toate ființele din regnul animal producându-l prin respirație și toate cele din regnul vegetal consumându-l prin procesul de fotosinteză, din care rezultă oxigen, și că cea mai mare suprafață a planetei, 70,8%, este ocupată de ape ce adăpostesc cele mai multe dintre ecosistemele planetei, inclusiv din regnul vegetal, deci consumatoare de dioxid de carbon și producătoare de oxigen, o soluție compatibilă cu viața planetei poate fi conceperea unui hidroagregat cu funcționare permanentă pus în mișcare de jeturi de apă create prin arderea unui amestec de gaze combustibile, ce pot fi și lichefiate, și aer, ce poate fi și comprimat, în camere de amestec și explozie și trimiterea suflului exploziei într-un formator de jet. Se vor putea folosi gaze naturale, gaz metan, gaz petrolier, gaze provenite de la gazeificarea deșeurilor organice precum și orice alt gaz din familia alchene, care prin ardere produce căldură, apă și dioxid de carbon.

Implementarea acestui tip de centrală electrică ecologică, cu ardere internă a gazelor explozive, va permite folosirea tuturor capacităților de producție de gaze petroliere din rafinăriile de petrol precum și folosirea în continuare a gazelor naturale, gazului metan,

gazelor obținute prin gazeificarea cărbunelui sau deșeurilor organice sau al oricăror gaze olefine la producerea de energie electrică fără nici o formă de poluare a mediului ambiant.

O altă variantă pentru centrala electrică ecologică de suprafață va fi dotarea cu instalații de distilare a apei pentru a se obține apă pură și instalații de separare a oxigenului din aer iar prin combinarea celor două substanțe se va putea obține peroxid de hidrogen,  $H_2O_2$ . În concentrație de peste 50% în apă și în contact cu produse petroliere lichide acesta formează un amestec exploziv. Preferabilă este folosirea ca al doilea component a acetonei pentru că ea formează în combinație cu aerul un amestec exploziv. Întrucât  $H_2O_2$  în concentrație mare este instabil, cu tendințe de descompunere, nu se va stoca decât în cantități mici care să asigure funcționarea timp de câteva ore, timp în care se prepară o nouă șarjă de  $H_2O_2$ . Stocurile de apă pură și oxigen lichefiat se dimensionează funcție de locul de amplasare a centralei electrice ecologice și facilitățile de alimentare cu apă .

Injectoarele turbinei Pelton vor fi alimentate cu jeturi de apă sub presiune realizate prin folosirea camerelor de amestec și explozie sferice sau cilindri orizontali. Pentru fiecare injector se pot alocă câte un formator de jet și camere de amestec și explozie dedicate.

Formarea jetului de apă se va realiza prin trimiterea suflului exploziilor printr-o conductă perpendiculară pe un formator alcătuit dintrun cilindru orizontal terminat printr-un ajutor la un capăt și un perete perforat la celălalt , urmărindu-se obținerea în formatoarele de jeturi a unor presiuni de peste 100 bari. La formarea jetului de apă, dioxidul de carbon rezultat în urma arderii gazelor se solubilizează în apă, solubilitatea sa în apă fiind de 0,161 g  $CO_2$  în 100 ml apă la 20° C și 1,00 atm.

Sunt posibile două variante de amplasament : pe terenuri sau pe apele lacustre sau marine.

Pe teren acest tip de centrală ecologică se va amplasa în vecinătatea unei ape curgătoare sau pe malul lacurilor terestre sau pe țărmul mării, de unde printr-o stație de filtrare și pompare se va realiza alimentarea centralei electrice ecologice de suprafață cu apă filtrată.

Centrala electrice ecologice de suprafață va avea un bazin de stocare a apei acoperit, a cărui înălțime va depăși cota de inundare a apei sursă și al cărui volum se va calcula ținând cont de necesarul de apă pentru formarea jeturilor de alimentare a injectoarelor turbinei Pelton și de concentrația dioxidului de carbon solubilizat în apă la arderea gazului exploziv precum și de cantitatea de apă rezultată din același proces.

Apa proaspătă se va introduce pe la baza bazinului iar prin preaplinul acestuia apa cu dioxid de carbon va curge liber în aval de priza de apă a stației de filtrare și pompare, astfel că funcționarea centralei electrice nu consumă și nu impurifică apa sursă dar îi mărește debitul cu apa rezultată din arderea gazelor. În perioadele în care temperatura apei scade spre punctul de îngheț, pentru a nu afecta funcționarea centralei electrice ecologice, pomparea apei în bazin și descărcarea acestuia vor fi permanente.

Peste bazinul cu apă, se va monta hidroagregatul format din turbină Pelton și generator de curent electric iar la suprafața apei din bazin vor fi scufundate formatoarele de jeturi ce vor fi conectate elastic la conducta de alimentare a injectoarelor precum și la camerele de amestec și explozie ce se vor monta pe capacul rezervorului de apă.

În camerele de amestec și explozie sferice sau cilindrice orizontale computerizate se vor pulveriza, cu pompe de injecție folosite la motoarele diesel, simultan în cantități prestabilite cele două lichide și se va produce explozia. Cantitatea necesară de acetonă este de câteva procente din a peroxidului de hidrogen.

Prin folosirea acestei variante de creare a detonației, centrala electrică ecologică va funcționa cvasiautonom, procurându-se din afară doar acetonă în cantități relativ mici.

Hidroagregatul de puteri mici va avea o turbină Pelton cu ax orizontal și două sau trei injectoare de apă iar cel de puteri mari o turbină Pelton cu ax vertical și până la șase injectoare de apă.

În apele lacurilor terestre sau ale mării se vor realiza construcții parțial imersate, care vor adăposti hidroagregatele formate din turbină Pelton și generator de curent electric ale centralei electrice ecologice de suprafață, camerele de amestec și explozie și, eventual, stația de transformare. Formatoarele de jeturi se vor afla la suprafața apei iar turbina Pelton va refuza apei direct în lac sau mare.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a unui hidroagregat de mică putere, cu două camere de amestec și explozie cilindrice orizontale și un singur jet de apă ce pune în mișcare o turbină Pelton cu ax orizontal, în legătură cu desenul anexat.

Hidroagregatul are montate deasupra capacului bazinului cu apă cel puțin două camere de amestec și explozie a unor amestecuri de gaze combustibile și aer, tubulare orizontale, notate cu 1 pe desen, în care prin conducta de alimentare, notată cu 2 pe desen, se introduc gazele filtrate prin deschiderea supapei, notată cu 3 pe desen, de către cama notată cu 4 pe desen, ce comprimă arcul notat cu 5 pe desen atunci când axul cu came, notat cu 6 pe desen, prin rotirea realizată de motoreductorul, notat cu 20 pe desen, o aduce deasupra supapei. Axul 6 va avea pentru fiecare cameră de explozie câte o camă poziționată corespunzător programării dorite de proiectantul propulsorului și se va roti cu viteză variabilă pentru a asigura puterea cerută de consumatori în orice moment. Peretele lateral al camerei tubulare, notat cu 7 pe desen, este perforat pentru a permite intrarea aerului filtrat din conducta notată cu 8 pe desen la deschiderea robinetului cu acționare electromagnetică și funcționare tot-nimic, notat cu 9 pe desen. În camera de explozie primul se introduce gazul combustibil comprimat și, la închiderea supapei 3 se deschide robinetul 9 și bujia 10 începe să producă scânteii care aprind amestecul aer-gaz și apoi se produce explozia ce provoacă deplasarea peretelui mobil notat cu 11 pe desen care comprimă arcul notat cu 12 pe desen și comandă închiderea robinetului 9 și a bujiei 10. Suflul exploziei trece în conducta notată cu 13 pe desen care este conectată prin conducta notată cu 14 și legătura elastică notată cu 15 la conducta notată cu 18 pe desen montată perpendicular pe formatorul de jet, notat cu 16 pe desen, și este secționată oblic pentru a dirija suflul exploziei unidirecțional. Formatorul de jet 16 este scufundat la suprafața apei și inundat prin peretele perforat notat cu 17 pe desen și la ajungerea

suflului exploziei temperatura ridicată a acestuia produce vaporizarea instantanee a apei și solubilizarea dioxidului de carbon măbind presiunea suflului iar prin ajutorul notat cu 19 pe desen jetul de apă sub presiune produce lucru mecanic. De la producerea exploziei până la formarea jetului de apă temperaturile fluidului sunt ridicate și de aceea toate componentele ce vin în contact cu el: camera de explozie 1, conductele 13, 14, 16, 17, 18, legătura elastică 15 se izolează termic pentru a nu disipa căldură în apă.

Jetul de apă cu dioxid de carbon sub presiune este transportat prin conducta notată cu 32, conectată prin legătura elastică notată cu 31 la ajutorul 19, la injectorul notat cu 22 dotat cu deflectorul 24 ce nu permite dispersia jetului și, optional, cu acul de reglare debit notat cu 23 care-l direcționează pe palele rotorului, notat cu 21, care este fixat pe arborele de ieșire notat cu 25

Turbina hidraulică are o carcasă notată cu 26 ce este parte din capacul bazinului de apă, notat cu 27, care are un ștuț cu bușon pentru preaplin notat cu 28, și o pompă cu acționare electrică, notată cu 29, pentru alimentare cu apă prin conducta notată cu 30.

## REVENDICĂRI

1. Centrala electrică ecologică de suprafață este caracterizată prin aceea că pentru atingerea obiectivului propus va putea fi amplasată pe terenuri sau pe apele lacustre sau marine cu producere de energie electrică cu generatoare de curent electric cuplate la turbine Pelton folosește camere de amestec și explozie 1 și pentru ca prin arderea și explozia amestecului de aer, ce poate fi și comprimat, și gaze combustibile lichefiate : gaze naturale, gaz metan, gaz petrolier, gaze provenite de la gazeificarea deșeurilor organice precum și orice alt gaz din familia alchene, care prin ardere produce căldură, apă și dioxid de carbon și trimiterea suflului exploziei care conține și vapori de apă și dioxid de carbon în formatorul de jet de apă 18 la presiuni ce pot fi și de ordinul sutelor de bari, executat conform primului brevet, amplasat la suprafața bazinului de apă 27 care este mai înalt decât cota de inundare a apei curgătoare din care se alimentează prin conducta 30 cu pompa 29 și din care apa curge liber prin preaplinul 28 în avalul prizei de apă, mărindu-se debitul apei curgătoare, sau, dacă centrala electrică ecologică este amplasată pe lacuri terestre sau ape marine, formatoarele de jet vor fi la suprafața apei și apele din turbine vor curge liber în lacuri sau mare, iar de aici, prin conducta 32, jetul de apă cu dioxid de carbon sub presiune ajunge la injectorul 22 dotat cu deflectorul 24 ce nu permite dispersia jetului și cu acul de reglare debit 23 care-l direcționează pe palele rotorului 21 care este fixat pe arborele de ieșire 25 la care este cuplat la un generator de curent electric și este amplasat deasupra rezervorului de apă și a cărui carcasă 26 închide parțial bazinul.

2. Centrala electrică ecologică de suprafață este caracterizată prin aceea că pentru atingerea obiectivului propus va putea fi dotată cu instalații de distilare a apei pentru a se obține apă pură și instalații de separare a oxigenului din aer, iar prin combinarea celor două substanțe se va putea obține peroxid de hidrogen,  $H_2O_2$ , ce în concentrație de peste 50% în apă și în contact cu produse petroliere lichide, preferabil acetona, pulverizate simultan cu pompe de injecție în camerele de amestec și explozie computerizate formează un amestec exploziv ; prin folosirea acestei variante de creare a detonației, centrala electrică ecologică va funcționa cvasiautonom, procurându-se din afară doar acetona în cantități relativ mici, dar consumând apă.

