



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00557

(22) Data de depozit: 04/09/2020

(41) Data publicării cererii:
26/02/2021 BOPI nr. 2/2021

(71) Solicitant:
• PĂDEANU ION, STR.ELECTROPUTERE,
NR.07, BL.K7, SC.1, AP.09, CRAIOVA, DJ,
RO

(72) Inventatori:
• PĂDEANU ION, STR.ELECTROPUTERE,
NR.07, BL.K7, SC.1, AP.09, CRAIOVA, DJ,
RO

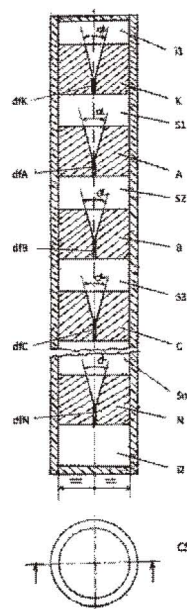
(54) PROCEDEU PENTRU SINTETIZAT ELEMENTE CHIMICE UȘOARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu pentru sinteza elementelor chimice ușoare rezultând energie termică utilizată, prin schimbătoare de căldură, la producerea aburului de înaltă presiune care acționează o turbină cuplată cu generatorul electric rezultând energie electrică, materialul sintetizabil utilizat fiind deuteriul, prin sinteza a doi atomi de deuteriu rezultând un atom de heliu + 23, 84 MeV. Procedeu conform invenției se desfășoară în interiorul vidat al unui corp suport (CS) cilindric în care sunt asamblate: incinta (i1) de înaltă presiune, reperele (K), (A), (B), (C),, (N), cele (N) reperi fiind montate coaxial și au forme geometrice identice, spațiile (S1), (S2), (S3), ..., (Sn) și incinta (i2), materialul fuzionabil introducându-se în incinta (i1) de înaltă presiune astfel încât presiunea accelerează materialul sintetizabil prin fanta circulară (dfK) din vârful conului reperului (K), fanta (dfA) creează fasciculul de material sintetizabil și-l dirijează prin baza conului reperului (A), spre vârful conului, al cărui unghi la vârf este (α), în vârful conului reperului (A) este fanta (dfA), la ieșirea din fanta (dfK) fasciculul dispersându-se, astfel încât, când ajunge în conul reperului (A), partea centrală, directă, a fasciculului trece prin fanta (dfA) și partea fasciculului care este dispersată este reflectată de suprafața conului reperului (A) fiind dirijată spre centrul fasciculului intersectând partea centrală, directă, a fasciculului, datorită energiei cinetice a componentei directe și a componentei reflectate, se produce sinteza nucleelor atomilor reflectați cu nucleele atomilor nereflectați, realizându-se simultan și sinteza nucleelor atomilor reflectați care vin din direcții opuse, energia

rezultată prin sinteza nucleelor în conul reperului (A) accelerează fasciculul prin fanta (dfA) și îl dirijează în conul reperului (B), fenomenele de sinteză din cele (N) reperi fiind identice.

Revendicări: 4
Figuri: 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. ... a 2020 00 557
Data depozit ... 04-09-2020.

1

PROCEDEU , PENTRU SINTETIZA ELEMENTE CHIMICE USOARE

Invenția se referă la un procedeu pentru a sintetiza elemente chimice usoare rezultând energie termică , utilizată prin schimbătoare de căldură , la producerea aburului de înaltă presiune care acționează o turbină cuplată cu generatorul electric rezultând energie electrică .

În prezent se studiază și se eperimentează reproducerea , in mod controlat , a fuziunii termonucleară din Soare (stele) folosind instalații tip TOKAMAK . În cadrul experimentelor realizate până în prezent , factorul de merit $Q < 1$. Factorul de merit (Q) este definit de raportul dintre energia produsă prin fuziunea termonucleară și energia consumată pentru a produce energia termonucleară.

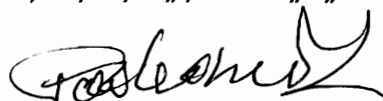
În prezent , printre cele mai performante instalații experimentale de tip TOKAMAK sunt :

JET (Joint European Tours , Culham , Marea Britanie) , $Q < 1$, cu activitate de cercetare-dezvoltare în domeniul fuziuni termonucleare controlată . Problemele tehnologice rezolvate în cadrul acestui program de cercetare sunt utilizate la perfecționarea proiectului : ITER .

Este în curs de execuție ITER (Internațional Thermonuclear Experimental Reactor , Cadarache , Franța) cu reactor tip : TOKAMAK cu cofinare magnetică a plasmei . Conform programului , de execuție a lucrărilor , în anul 2025 va începe încălzirea plasmei . Activitatea de cercetare-dezvoltare , la ITER , va continua si in jurul anului 2040 se va ajunge la parametri nominali . ITER va produce : 500 MW și va consuma : 50 MW , $Q = 10$. Energia produsă de ITER nu va fii utilizată industrial deoarece este o activitate de cercetare-dezvoltare și specialiști care lucrează acolo trebuie să stăpânească temeinic tehnologia reacției termonucleare controlată. Acumulările tehnologice realizate în cadrul programului ITER va permite proiectarea instalațiilor termonucleare a căror energie produsă să fie utilizată industrial. (websit : www.iter.org)

Problema pe care o rezolvă invenția este reprezentată de un procedeu care realizează sinteza de nuclee atomice a elementelor chimice ușoare , fără a fii necesară încălzirea la milioane de grade °C a fascicului de **material sintetizabil** . Unul din materialul sintetizabil utilizat de prezenta invenție este **deuteriul** . Prin sinteza nucleară a doi atomi de deuteriu rezultă un atom de heliu + 23,84 MeV . Referitor la factorul de merit (Q) , în cazul prezentei invenții ($Q \gg 10$) .

În Fig.1, este prezentat **corpul suport** și modul de montaj a repereleor : K,A,B,C,...,N în **corpul suport** din care rezultă : forma geometrică identică a celor „N” repere , montajul coaxial al celor „N” repere , incinta „i1” , spațiile „s1 , s2 , s3 , ... , sn” , incinta „i2” .



2

Procedeu prin care se realizează sinteza elementelor chimice ușoare în prezenta invenție este : în incinta i1 , de **înaltă presiune** , se introduce **materialul sintetizabil** , presiunea accelerează materialul sintetizabil prin fanta circulară (dfK) din vârful conului din reperul (K) , fanta (dfK) crează fascicul din **material sintetizabil** și-l dirijază prin baza conului din reperul (A) , spre vârful conului , al cărui unghi la vârf este unghiul α ($\alpha = 30^\circ$) , în vârful conului ,din reperul (A) , este fanta (dfA) , fasciculul la ieșire din fanta (dfK) se dispersează astfel încât , când ajunge în conul din reperul (A) , partea directă ,centrală , a fascicului trece prin fanta (dfA) și partea de fascicul care este dispersată este reflectată de suprafața conului din reperul (A) și este dirijată spre centrul fascicului intersectând partea de fascicul directă , centrală , care nu este dispersată , datorită **energiei cinetice** a celor două componente ale fascicului , componenta directă și reflectată , se produce sinteza nucleelor atomilor reflectați cu nucleele atomilor nereflectați , simultan se realizează și sinteza nucleelor atomilor reflectați , între ei , care vin din direcții opuse . Energia rezultată prin sinteza nucleelor în conul din reperul (A) accelerează fasciculul prin fanta (dfA) din vârful conului din reperul (A) și-l dirijază în conul din reperu (B) , **fenomenul de sinteză** în conul din reperu (B) se repetă , este identic , ca , în conul din reperul (A) , idem în conul din reperul (C) , ... reperul (N) . Reperul (N) este reperul în care energia rezultată prin sinteza nucleelor atomilor nu mai produce accelerarea fascicului și este ultimul reper din montajul în serie a reperelor (K),(A),(B),(C),..., (N).

Materialul sintetizabil , nesintetizat , ieșt din fanta (dfN) în incinta „i2„ ,este recuperat și se reintroduce în circuitul de sinteză .

În funcție de necesarul de putere , într-o instalație se pot monta în paralel : două sau mai multe coloane **corp suport (CS)** .

Materialurile din ansamblul coloanei **corp suport (CS)** , trebuie executate din material care să lucreze la 1200 °C fără deformarea formelor geometrice și dimensionale , interiorul **corpului suport** este vidat .

Referitor schimbatoarele de căldură , se va folosi tehnologia utilizată în prezența la centrala nuclear-electrică în care este folosită fisiunea nucleară.



Revendicări

1. Procedeu pentru sintetiza elementelor chimice ușoare , **carectizat prin aceea că** , sinteza elementelor chimice ușoare se realizează în interiorul **corp suport (CS)** ; în (CS) sunt asamblate : incinta de înaltă presiune (i1) ; în (i1) este introdus materialul sintetizabil ,reperele (K) , (A) , (B) , (C) , ... , (N) , incinta (i2) ; (CS) realizează și montajul coaxial al reperelor (K) , (A) , (B) , (C) , ... , (N).

2. Procedeu pentru sintetiza elementelor chimice ușoare ,conform revindecării 1, **carecterizat prin aceea că** , înalta presiune din incinta (i1) accelerează materialul fuzionabil prin fanta circulară cu diametrul (dfK) din vârful conului din reperul (K) , fanta (dfK) crează fascicul din material sintetizabil și-l dirijează , prin baza conului din reperul (A) spre vârful conului , cu unghiul la vârf (α); în vârful conului din reperul (A) este fanta (dfA) ; fasciculul la ieșirea din fanta (dfK) se dispersează , astfel încât ; când ajunge în conul din reperul (A) , partea directă , centrală , a fasciculului trece prin fanta (dfA) , partea de fascicul dispersată este reflectată de suprafața conului din reperul (A) și este dirijată spre centrul fasciculului intersectând partea directă , centrală , a fasciculului , datorită energiei cinetice a celor două componente ale fasciculului , componenta directă și reflectată , se produce sinteza nucleelor atomilor din componenta fasciculului reflectat de suprafața conului cu nucleele atomilor din componenta directă a fasciculului ; simultan se produce sintetizarea și între nucleele atomilor reflectați care vin din direcții opuse ; energia rezultată prin sinteza nucleară în conul din reperul (A) accelerează fasciculul prin fanta (dfA) și-l dirijează în conul din reperul (B) , fenomenul de sinteză nucleară din conul reperului (B) este identic cu cel din reperul (A) , idem în : reperul (C) , ... , reperul (N) .

3. Procedeu pentru sintetiza elementelor chimice ușoare , conform revindecării 1 , **carectizat prin aceea că** , materialul sintetizabil , nesintetizat , ieșit din fanta circulară (dfN) în incinta (i2) este recuperat și se reintroduce în circuitul de sinteză.

4 .Procedeu pentru sintetiza elementelor chimice ușoare , conform revindecării 1 , **carectizat prin aceea că** , în funcție de necesarul de putere , într-o instalație se montează în paralel două sau mai multe coloane **corp suport (CS)** .



4

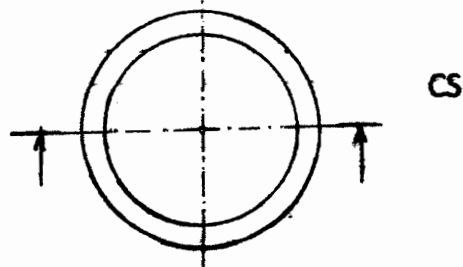
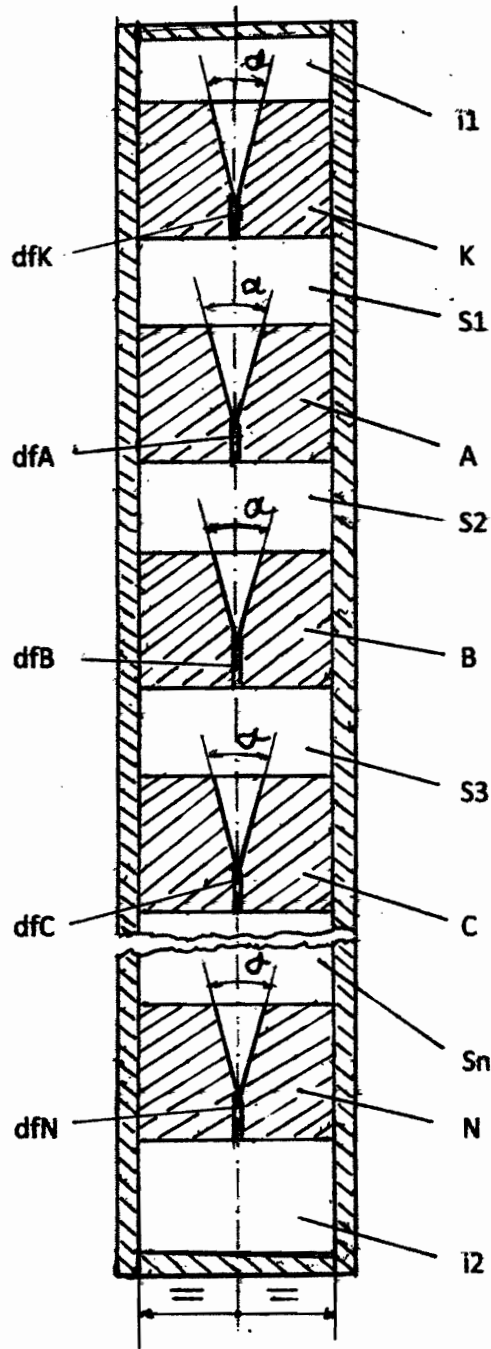


Fig.1

Handwritten signature