



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2006 00697

(22) Data de depozit: 13.09.2006

(41) Data publicării cererii:
30.09.2011 BOPI nr. 9/2011

(71) Solicitant:
• COSTE RUBEN, LOCALITATEA BREBI
NR. 181, COMUNA CREACA,
JUDEȚUL SĂLAJ, SJ, RO

(72) Inventatori:
• COSTE RUBEN, LOCALITATEA BREBI
NR. 181, COMUNA CREACA,
JUDEȚUL SĂLAJ, SJ, RO

(54) PROPULSOR IONIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un propulsor ionic, destinat a fi utilizat la propulsia vehiculelor terestre, aeriene, acvatic și spațiale. Propulsorul ionic, conform invenției, este un sistem care generează ioni și îi accelerează, și este alcătuit din surse de energie (1), sisteme de comandă (2), generator de ioni (3) de tip turbină de ionizare, accelerator de ioni (4), structură de rezistență (5) și duză/duze (6) de evacuare, propulsia fiind realizată prin intermediul unui fluid de propulsie (7) care circulă de la rezervoarele de combustibil (7a), prin niște conducte (7b, 7c), sub formă moleculară, lichidă sau gazoasă, intră în turbina de ionizare (3) și iese sub formă de ioni (8) care sunt accelerați în acceleratorul ionic (4), de către niște celule de accelerare (4a), apoi evacuați prin duza/duzele (6) de evacuare, propulsând vehiculul.

Revendicări: 67
Figuri: 37

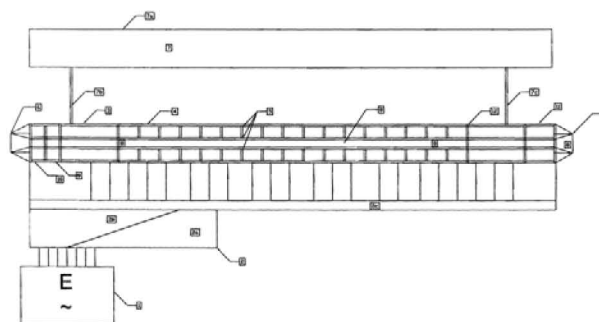
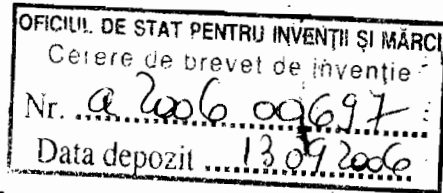


Fig. 1





Partea B, regula 14.

POSSIBILITĂȚI DE UTILIZARE ALE PIR

Propulsorul Ionic Ruben (PIR), poate fi utilizat la propulsia vehiculelor : terestre, maritime, aeriene și spațiale.

Propulsorul mai conține un sistem, detașabil care permite navigarea orbitală a vehiculelor, acest sistem numit de mine „sistem TX” (9) ce permite navigația orbitală, a vehiculelor dotate cu PIR.

Propulsorul mai conține un alt sistem, detașabil care permite navigarea acvatică și subacvatică a vehiculelor, acest sistem numit de mine „sistem TY” (10) ce permite navigația orbitală, a vehiculelor dotate cu PIR.

Dacă se combină sistemul de navigație orbitală cu sistemul de navigație acvatică, în aceeași structură se obține un alt sistem detașabil sistem „TZ”, care permite navigarea vehiculelor dotate cu propulsor ionic în orice mediu.

Propulsorul Ionic Ruben, poate funcționa cu orice fel de combustibil, cu condiția ca acest combustibil să poată fi adus în stare lichidă, sau gazoasă. Poate funcționa cu : hidrogen, oxigen, bioxid de carbon, propan, benzină, motorină, petrol, GPL, etc.

Un vehicul dotat cu PIR, inclusiv cu sistemul TX, va putea la fel de ușor să meargă pe orbită pe cât de ușor este să ne urcăm în autoturismul propriu și mergem în vizită la prieteni, la servicii, sau la rude.

Prin intermediul propulsorului ionic ruben spațiul apropiat și depărtat devine total accesibil. Costul de exploatare al propulsorului ionic este minim. În plus aplicarea lui la orice fel de vehicule este relativ necostisitoare.

Partea C, regula 14

C. Nivele ale tehnicii care pot ajuta în înțelegerea funcționării PIR.

Se cunoaște propulsia prin elice.

Se cunosc azi tot felul de sisteme de propulsie de tip reactiv.

Se cunoaște propulsia MHD și suspensia magnetică.

Se mai cunoaște folosirea ionilor în industrie.

Se știe că ionii sunt particule a căror traiectorie poate fi influențată de câmpuri electrice și magnetice.

Toate aceste cunoștințe sunt valorificate în cadrul PIR, un sistem de propulsie aproape perfect, care poate realiza propulsia vehiculelor în orice mediu. Acesta funcționează prin alimentarea cu combustibil, accelerarea mecanică și termică a combustibilului, transformarea combustibilului în ioni și accelerarea ionilor prin câmpuri electrice, magnetice și electromagnetice cu scopul propulsiei unui vehicul.

În plus, propulsorul ionic proiectat de mine, utilizează elemente de fizica undelor, elemente din marea teorie unificată și la viteze mari elemente de fizică relativistă. În această invenție sunt valorificate tehnic unele elemente de fizică teoretică descoperite de inventator (Teoria Generală Unificată).

Partea D, regula 14

Problemele tehnice pe care le rezolvă PIR

Problema fundamentală a tuturor vehiculelor și propulsoarelor proiectate și realizate până în prezent este că, sistemul de propulsie este inerent dependent de mediul în care se deplasează vehiculul !

De exemplu, cu un sistem de propulsie creat pentru avioane, nu este posibilă deplasarea în apă, sau în spațiu, pentru că în aceste medii diferite, sistemul de propulsie creat nu mai poate funcționa.

Un reactor care funcționează pe baza amestecului dintre combustibil și aer, nu va putea funcționa pe orbită unde nu există aer !

Un submarin, fie el și nuclear, nu va putea niciodată, folosind un sistem de propulsie folosit azi, (cu excepția PIR) să meargă să navigheze pe orbită !

Să fie oare imposibil să navighezi cu același sistem de propulsie în : aer, apă, spațiu, care sunt medii atât de diferite ?

Și eu am crezut cândva, că acest lucru este imposibil, dar după ce am proiectat „Propulsorul Ionic Ruben” primele variante în, una dintre primele adaptări le-am făcut, a fost navigația multimediu.

Astfel, am creat „Propulsorul Ionic Ruben”, un sistem de propulsie care poate funcționa cu randament mare în orice mediu (aer, apă, spațiu)

Sinteza anumitor combustibili, pentru diverse sisteme de propulsie este costisitoare, dar PIR, poate funcționa cu diverse tipuri de combustibili lichizi și gazoși. Combustibilii solizi se pot și ei adapta la PIR, prin diverse combinații chimice, care să-i transforme în fluide.

Problema tehnică principală rezolvată de „Propulsorul Ionic Ruben” este navigația în orice mediu. Astfel, grație PIR, cu același sistem de propulsie și cu același vehicul, se poate naviga în orice mediu (terestru, aer, apă, spațiu) și chiar la nivel interdimensional. Navigația universală, în orice mediu, devine posibilă, grație propulsorului ionic !

A doua mare problemă tehnică rezolvată de propulsorul ionic, este consumul de combustibil. Toate sistemele de propulsie imaginate, proiectate și realizate până în prezent consumă prea mult combustibil, dar PIR consumă mai puțin combustibil și oferă o putere mai mare decât alte propulsoare.

A treia mare problemă tehnică rezolvată de propulsorul ionic, este capacitatea acestuia de a utiliza diverse tipuri de combustibili. De regulă, sistemele de propulsie sunt legate de anumiți combustibili, iar aceasta nu este economic.

O altă problemă rezolvată de propulsorul ionic, este capacitatea acestuia de a funcționa în 3 regimuri standard de funcționare (Aer, Spațiu, Apă) și în 10 regimuri derivate, ceea ce permite exploatarea economică a acestuia.

482

Partea E, regula 14.

DEFINIȚIE Propulsorul Ionic Ruben (PIR) :

Propulsorul Ionic Ruben, este un sistem care generează ioni și îi accelerează, cu scopul propulsiei unui vehicul aerian, cosmic sau de altă natură. Acesta este format din: 1. surse de energie, 2. sisteme de comandă, 3. generator de ioni (Turbină de Ionizare), 4. accelerator de ioni, 5. structură de rezistență și 6. duză / duze de evacuare.

Propulsorul ionic ruben poate avea următoarele forme : cilindrică, prismatică, tronconică, trunchi de piramidă, alte forme de design. Figura 1 prezintă schema generală a propulsorului ionic ruben.

PROPULSORUL IONIC, PROIECTAT DE MINE ESTE FORMAT DIN URMĂTOAREA SUCCESIUNE DE COMPONENTE, INDIFERENT DE VARIANTA TEHNICĂ ȘI CONSTRUCTIVĂ ALEASĂ :

1. Sursele de energie

Sursele de energie alimentează cu energie electrică toate subsansamblele « propulsorului ionic ruben ». Aceste surse de energie trebuie să ofere tensiuni electrice, între 10000 V și 1000000 V și curenți între 100 A și 100000 A. În plus aceste surse trebuie să ocupe un volum fizic acceptabil.

2. Sistemele de comandă

Prin intermediul sistemelor de comandă, sunt controlați parametri propulsorului, conform dorinței celor din vehicul.

Sistemele de comandă se montează între sursă și generatorul de ioni și acceleratorul ionic, pentru a facilita comenzile.

Sistemele de comandă sunt formate din : sisteme automate (computere, microprocesoare, senzori, circuite de interfață) și sisteme manuale (comutatoare, transformatoare, potențiometre, bobine, condensatoare, cabluri, robineti, conducte etc)

Sistemele de comandă ale propulsorului, sunt conectate la sistemele de comandă ale vehiculului. Totuși sistemele de comandă a le propulsorului pot funcționa independent de sistemele de comandă ale vehiculului.

Aceste sisteme de comandă procesează informațiile, energia și materia, cu scopul controlului propulsiei. Pot să fie formate din sisteme manuale și sisteme automate.

Elementele de reglaj sunt : robineti controlați automat, pompe de combustibil, comutatoare, rezistențe, bobine, condensatoare, transformatoare, circuite, cabluri, integrate, microprocesoare, microcalculatoare și alte sisteme manuale și automate.

3. Turbina Ionică (Generatorul Ionic)

Aceasta are cinci subsansamble : palele primului nivel al turbinei, compresorul / compresoarele, camera / camerele de ardere, palele primului nivel de accelerare, camera / camerele de ionizare, selectorul de ioni și opțional palele ultimului nivel de accelerare al turbinei .

Turbina este formată din pale de accelerare, în număr de 5-16, structurate pe 2 sau 3 nivele de accelerare. Un nivel de accelerare este format din mai multe pale și funcționează

relativ independent de celelalte nivele. Palele turbinei sunt preferabil din titan, wolfram și aliaje a acestora. Palele turbinei sunt rotite de motoare electrice integrate în structura turbinei.

Compresorul, conține 2 sau 3 etaje de compresie, fiecare etaj fiind format din unul sau mai multe compresoare.

Compresorul se poate monta între primul nivel al turbinei și camera de ardere, sau între al doilea nivel de al turbinei și camera de ionizare, sau la sfârșitul turbinei ionice între turbină și acceleratorul ionic, sau în două sau în toate aceste locuri amintite.

Camera / camerele de ardere, aprind amestecul. Rolul acestora este de a asigura expansiunea termică a amestecului.

Camera / camerele de ionizare, sunt cea mai importantă parte a propulsorului ionic și constituie inovația originală, adusă de mine turbinelor. Camerele de ionizare, au rolul de a transforma fluidul accelerat mecanic și termic în ioni. Aceasta crează ionii folosiți la propulsie.

Ionizarea amestecului, se realizează prin unde gamma, care bombardează amestecul ce iese din turbină, ionizându-l. Se pot folosi și unde X, sau de altă frecvență, dar randamentul de ionizare al undelor gamma este mai mare.

Dacă prin ionizare, amestecul se împarte în ioni pozitivi și negativi, se va accelera doar un singur tip de ioni, iar celălalt tip, va fi colectat într-un rezervor de ioni și folosit ulterior.

Ultima parte componentă a generatorului de ioni este selectorul de ioni. Acesta filtrează și selectează ionii folosiți la propulsie. Tensiunea electrică a selectorului de ioni trebuie să fie peste 30000 volți și 100 amperi, pentru ca acesta să funcționeze.

După ionizarea amestecului în ioni pozitivi și negativi, sunt colectați ionii care vor fi accelerați (doar un tip de ioni !), iar ceilalți ioni sunt trimiși prin niște sisteme electromagnetice și pompe la un rezervor suplimentar, nimit rezervor de ioni (3h). După un timp aceștia vor fi absorbiți prin turbină și accelerați.

Eu COSTE RUBEN, pentru ca propulsorul ionic să fie mai eficient am proiectat următoarele tipuri de turbine ionice, care au fost concepute pentru diversele variante de propulsoare ionice, dar care pot fi folosite și la alte sisteme de propulsie :

T1. Prima turbină, la care m-am gândit, pentru propulsorul ionic PIR-A, are 5 trepte de accelerare, 2 pentru accelerarea aerului și 3 pentru accelerarea amestecului (dispoziția pale/nivel 2-3). Viteza inițială neionică (adică dacă se defectează propulsorul ionic !), oferită de această turbină era circa 800-1200 km/h. Raportul între lungime și lățime 2,5:1 Turbina 1, are șapte sisteme de supape (S0-S6) Prin simplitatea pe care o are, turbina T1, este pretabilă pentru multe tipuri de avioane și pentru alte sisteme de propulsie. Succesiunea de echipamente pentru această turbină: 3 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 2 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială.

T2. A doua turbină, gândită pentru varianta PIR-B, are 7 trepte de accelerare cu dispoziția 2-3-2, adică două pentru accelerarea inițială a aerului, 3 pentru accelerarea amestecului aer-combustibil și 2 pentru accelerarea inițială a ionilor. T2 are opt sisteme de supape (S0-S7). Viteza inițială neionică, este între 1500 și 2000 km/h. Raportul

4
yex

lungime/lățime este 3:2. Succesiunea de echipamente pentru această turbină, 2 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 3 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 2 pale de accelerare a ionilor.

T3. A treia turbină gândită pentru varianta PIR-C, avea 10 trepte de accelerare, dispuse 3-4-3, adică 3 pentru accelerarea inițială a aerului, 4 pentru accelerarea amestecului și 3 pentru accelerarea inițială a ionilor. T3 are doisprezece sisteme de supape (S0-S11). Viteza inițială neionică este între 2000-3000 km/h. Raportul lungime/lățime 2:1. Succesiunea de echipamente este : 3 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 4 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 3 pale de accelerare a ionilor.

T4. A patra turbină, are 12 trepte de accelerare, aceasta a fost gândită pentru aplicarea PIR la nave spațiale și la avioane orbitale. Dispoziția treptelor turbinei era : 3-6-3 sau 3-7-2. Primul număr indică numărul elicilor turbinei folosite pentru accelerarea aerului. Al doilea indică numărul elicilor turbinei folosite pentru accelerarea amestecului. Al treilea număr, indică numărul elicilor turbinei, folosite pentru accelerarea ionilor. T4 are treisprezece sisteme de supape (S0-S12). Viteza inițială neionică, oferită de T4 este între 2500-3200 km/h. Raportul lungime/lățime 2,3:1. Succesiunea de echipamente este : 3 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 6 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 3 pale de accelerare a ionilor.

T5. A cincea turbină are tot 12 trepte de accelerare (pale), la fel ca T4. Aceasta a fost gândită pentru o aplicare pe scară largă la proiectele mele de avioane orbitale, nave spațiale din seria RA și vehicule universale, practic T5 a fost o miniaturizare a turbinei T4 prin scăderea diametrului. Dispoziția standard este 3-6-3, dar se poate construi și în dispoziție 3-3-3-3, ultimul nivel fiind pentru postcombustie. T5 are treisprezece sisteme de supape (S0-S12). Viteza inițială neionică, oferită de T5 este între 2500-3000 km/h. Raportul lungime/lățime 3:1. Succesiunea de echipamente este : 3 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 6 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 3 pale de accelerare a ionilor.

T6. A șasea turbină proiectată de mine, pentru propulsoarele ionice de tipul C și D, are 16 trepte de accelerare, cu dispozițiile posibile între: 3-10-3 și 4-8-4 și 6-6-4. T6 are douăzeci sisteme de supape (S0-S19). Viteza inițială, neionică este între 3000-5000 km/h. Raportul lungime/lățime este de 2,5:1 și este bidirecțională. Succesiunea de echipamente este : 3-6 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 6-10 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 3-4 pale de accelerare a ionilor.

T7. A șaptea turbină, are 7 trepte de accelerare. Dispoziția palelor este selectabilă între 2-3-2 și 3-2-1, funcție de aparatul de zbor. Turbina T7 a fost proiectată special pentru „navete familiale”, adică vehicule universale create pentru persoane fizice și familii. T7 are zece sisteme de supape (S0-S9). Aceasta oferă pentru navete familiale, care folosesc propulsoare de ionice de tipul PIR-D0, o viteză neionică de 1200-1600 km/h. Raportul lungime/lățime este de 3:1 și funcționare bidirecțională. Succesiunea de echipamente este :

2-3 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 2-3 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 1-2 pale de accelerare a ionilor.

T8. A fost cea mai mică turbină la care m-am gândit, este special proiectată, pentru vehicule universale de mici dimensiuni, are un număr de 9 trepte de accelerare și raportul lungime/lățime de 3:1. Dispoziția treptelor este 3-3-3, iar funcționarea este standard bidirecțională. Se poate modifica dispoziția în 4-3-2 și 2-3-4, funcție de direcția de funcționare. T8 are zece sisteme de supape (S0-S9). Această turbină, oferă o viteză neionică (adică dacă se defectează propulsorul ionic !), de 1600-2400 km/h. Succesiunea de echipamente este : 2-4 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 3 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 2-4 pale de accelerare a ionilor.

T9. Turbina T9 (R0), este turbină standard pentru nave spațiale cu propulsare ionice, variantele 10-20 și are arhitecturile : 3-3-3, 3-4-3, 3-5-3, 3-6-3, 4-4-4, 4-5-4, 4-6-4. R0 are între 16 și 20 sisteme de supape, în funcție de variantă (S0-S20). Viteza neionică, la ieșirea turbinei este de 8000-12000 km/h. Raportul lungime/lățime este între 5:3 și 7:3. Succesiunea de echipamente este : 3-4 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 3-6 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 3-4 pale de accelerare a ionilor.

T10. Turbina T10 (R1), a fost special creată pentru nave spațiale de dimensiuni medii și mari. Aceasta este turbină bidirecțională standard, cu sisteme înglobate de navigație spațială și acvatică. Poate avea orice arhitecturi între 3-3 și 4-6-4. R1 are 17 sisteme de supape (S0-S16). Raportul lungime/lățime este între 7:5 și 5:5. R1 este turbina tipică pentru navele spațiale cu propulsie ionică, dotate cu orice fel de propulsare ionice ! În spațiul cosmic, la orice variantă de turbină, alimentarea se face exclusiv prin sistemele S0 și S4 de alimentare cu combustibil, la orice fel de turbină, toate celelalte sisteme fiind pentru postcombustie !

Pentru eficiența funcționării turbinei se pot folosi mai multe arhitecturi de montaj a celor 7 componente ale turbinei : primul nivel de pale, compresorul 1, camera de ardere, al doilea nivel de pale, compresorul 2, camera de ionizare, selectorul de ioni, se pot folosi următoarele arhitecturi :

AX-arhitectură axială, adică : un compresor axial, o cameră de ardere axială, o cameră de ionizare axială. Formula standard simplă.

Multiarhitecturile :

RMA3- multiarhitectură de tipul : 3 compresoare, 3 camere de ardere, 3 camere de ionizare. Nici un sistem nu este montat axial.

RMA4- multiarhitectură de tipul : 4 compresoare din care unul axial, 4 camere de ardere din care una axială, 4 camere de ionizare, din care una axială.

RMA5- multiarhitectură de tipul : 5 compresoare din care unul axial, 5 camere de ardere din care una axială, 5 camere de ionizare, din care una axială.

RMA6- multiarhitectură de tipul : 6 compresoare din care unul axial, 6 camere de ardere din care una axială, 6 camere de ionizare, din care una axială.

RMA7- multiarhitectură de tipul : 7 compresoare din care unul axial, 7 camere de ardere din care una axială, 7 camere de ionizare, din care una axială.

RMA8- multiarhitectură de tipul : 8 compresoare din care unul axial, 8 camere de ardere din care una axială, 8 camere de ionizare, din care una axială.

RMA9- multiarhitectură de tipul : 9 compresoare din care unul axial, 9 camere de ardere din care una axială, 9 camere de ionizare, din care una axială.

RMA10- multiarhitectură de tipul : 10 compresoare din care unul axial, 10 camere de ardere din care una axială, 10 camere de ionizare, din care una axială.

RMA11- multiarhitectură de tipul : 11 compresoare din care unul axial, 11 camere de ardere din care una axială, 11 camere de ionizare, din care una axială.

RMA12- multiarhitectură de tipul : 12 compresoare din care unul axial, 12 camere de ardere din care una axială, 12 camere de ionizare, din care una axială.

RMA13- multiarhitectură de tipul : 13 compresoare din care unul axial, 13 camere de ardere din care una axială, 13 camere de ionizare, din care una axială.

RMA14- multiarhitectură de tipul : 14 compresoare din care unul axial, 14 camere de ardere din care una axială, 14 camere de ionizare, din care una axială.

RMA15- multiarhitectură de tipul : 15 compresoare din care unul axial, 15 camere de ardere din care una axială, 15 camere de ionizare, din care una axială.

RMA16- multiarhitectură de tipul : 16 compresoare din care unul axial, 16 camere de ardere din care una axială, 16 camere de ionizare, din care una axială.

RMA17- multiarhitectură de tipul : 17 compresoare din care unul axial, 17 camere de ardere din care una axială, 17 camere de ionizare, din care una axială.

4. Acceleratorul ionic

Acceleratorul, este partea esențială a propulsorului ionic. Rolul acestuia este de a accelera ionii la viteze foarte mari, după procedeele specifice fiecărei variante. Structura acestuia este în principiu aceeași cu a acceleratoarelor de particule.

Varianta tehnică A de accelerator ionic, accelerează ionii prin intermediul unor câmpuri electrice, care cresc succesiv de la intrarea acceleratorului spre ieșirea acceleratorului.

Varianta tehnică B de accelerator ionic, accelerează ionii prin intermediul unor câmpuri magnetice care cresc succesiv de la intrarea acceleratorului la ieșirea acceleratorului.

Varianta tehnică C de accelerator ionic, accelerează ionii prin intermediul unor câmpuri electromagnetice care cresc succesiv de la intrarea la ieșirea acceleratorului.

Acesta poate fi de formă cilindrică, prismatică, tronconică, sau trunchi de piramidă, la fel ca forma generală a „propulsorului ionic ruben”.

Acceleratorul ionic, este format din 4 subansamble : coroana de accelerare (mantaua propulsorului), celulele de accelerare, sistemul de ecranare termică, tunelul de accelerare. Variantele de accelerator ionic, diferă ca lungime, grosime, număr de bobine, montarea celulelor de accelerare și parametri

Coroana de accelerare (mantaua) este de forma unei coroane cilindrice, sau prismatice, cu mai mulți pereți interiori, care adăpostește celulele de accelerare.

PIR-C. Acceleratorul ionic accelerează ionii prin câmpuri electromagnetice care cresc succesiv.

PIR-D. Acceleratorul ionic accelerează ionii liniar, sub forma unei unde ionice liniare, similară oarecum laserului, dar creată pe alte principii.

PIR-E. Acceleratorul ionic accelerează ionii sinusoidal, creând o undă de propulsie de formă sinusoidală.

PIR-F. Acceleratorul ionic accelerează ionii în spirală, obținându-se o undă de propulsie de formă spirală.

PIR-G. Acceleratorul ionic accelerează ionii în regim secvențial, obținând o „undă proiectivă secvențială”. Practic acest tip de accelerator este o combinație a tuturor celorlalte variante anterioare (A-F).

PIR-H. Acceleratorul ionic, aduce ionii în rezonanță cuantică, apoi generează o undă cuantic-ionică de propulsie.

Indiferent de varianta aleasă principiul fundamental de propulsie este același, la toate variantele de propulsor ionic, proiectate de mine.

Descrierea propulsiei :

Fluidul de propulsie (combustibilul) intră în generatorul ionic, sub formă moleculară, lichidă sau gazoasă și iese sub formă de ioni accelerați din acceleratorul ionic, propulsând vehiculul.

În Generatorul Ionic (Turbina de ionizare).

Combustibilul intră în generatorul de ioni.

Fluidul este :

Accelerat mecanic de către palele turbinei.

Concentrat de compresoare.

Accelerat termic, de camera, sau camerele de ardere.

Transformat în ioni, de către camera, sau camerele de ionizare.

Livrat, sub formă de ioni acceleratorului ionic.

În Acceleratorul Ionic.

Ionii sunt accelerați în acceleratorul ionic, pe baza variantelor de arhitectură descrise mai sus, conform procedurii tipice al variantei respective.

Iar în cele din urmă ionii sunt evacuați și se obține propulsia ionică.

Ionii ies accelerați afară din propulsor, prin duza de evacuare. Este recomandabil ca duza de evacuare să fie de tip vectorial.

VARIANTE CONSTRUCTIVE ALE PROPULSORULUI IONIC RUBEN

Se știe că ionii sunt atrași de câmpurile electrice și magnetice. Autorii de SF, au mers mai departe și au zis că acest principiu se poate folosi la propulsia navelor spațiale (vedeți cărțile lui Isac Asimov și altele).

Eu, Coste Ruben, mai practic din fire, m-am gândit să proiectez așa ceva, să brevetez și să realizez ceea ce alții doar și-au imaginat, așa că am creat această descriere tehnică pentru OSIM.

Din câte știu eu, în România nu s-a brevetat încă așa ceva ! Totuși este posibil ca în cadrul unor experimente secrete, legate de „Războiul Rece” și de „Războiul Stelelor” să se încercat așa ceva în alte țări. De aceea am denumit invenția „Propulsorul Ionic Ruben” (PIR) pentru a o diferenția de altele similare.

Personal consider această invenție, ORIGINALĂ, pentru mai multe aspecte :

În primul rând pentru că îmbină într-un anumit fel anumite cunoștințe.

În al doilea rând pentru că, are multe componente originale.

În al treilea rând pentru că am calculat anumite formule pentru PIR.

VARIANTA TEHNICĂ A, accelerare electrică. (PIR-A), are următoarele variante constructive :

VARIANTA 1(Propulsorul „PIR-A1”)

Acest propulsor ionic proiectat de mine, se caracterizează prin aceea că folosește următoarea succesiune de echipamente : surse de energie, sisteme de comandă, turbină ionică, accelerator ionic, structură de rezistență și duză de evacuare.

Acceleratorul ionic, este de forma unei coroane cilindrice și folosește oglinzi de accelerare. Acestea sunt de forma unor semicilindri, care se montează pe peretele tunelului de accelerare, câte două față în față. Oglinzile acestea sunt construite din titan și aliaje electroconductoare, rezistente termic.

Prin intermediul unor mufe, izolate electric de pereții tunelului de accelerare și de structura de rezistență a propulsorului, aceste oglinzi sunt conectate la ieșirea celulelor de accelerare.

Câmpurile electrice oferite de celulele de accelerare cresc succesiv, de la intrarea acceleratorului spre ieșirea acestuia accelerând astfel ionii pentru propulsie.

Propulsorul PIR-A1, folosește turbina monodirecțională T1 cu 5 pale de accelerare din care 2 pale pentru accelerarea amestecului și 3 pale pentru accelerarea inițială a ionilor. Mai folosește camera de ardere CA1, montată axial, camera de ionizare CI1 montată axial și sistemul de comandă SCP1, proiectate de mine.

Are forma cilindrică, diametrul de 1000 mm, lungimea de 18000 mm, raportul lungime / diametru este de 18. Orice propulsor ionic ce are acest raport și folosește principiul și componentele de mai sus, poate fi considerat propulsor ionic de tipul „PIR-A1”, indiferent de dimensiunile fizice.

VARIANTA 2 (Propulsorul „PIR-A2”)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, principiul de accelerare a ionilor, este același cu varianta precedentă, dar deosebirea esențială este că PIR-A2, folosește în locul oglinzilor de accelerare, inele de accelerare.

Un inel de accelerare este un cilindru, gol pe dinăuntru, din oxid de titan, sau alte aliaje, care se montează în interiorul tunelului de accelerare cu scopul de a accelera ionii. Spre deosebire de varianta PIR-A1, la varianta PIR-A2 oglinzile de accelerare sunt înlocuite cu inele de accelerare.

Conexiunea inelelor de accelerare, la celulele de accelerare se face similar ca la varianta precedentă, prin mufe izolate electric și termic.

Acest propulsor ionic, are formă cilindrică, diametrul de 1000 mm, lungimea de 18000, raportul lungime / diametru este de 18. În plus, spre deosebire de varianta 1, tunelul

de accelerare este de formă tronconică ceea ce oferă o accelerare suplimentară a ionilor, atât în regim normal cât și în regim defect.

Orice propulsor ionic ruben, care respectă aceste caracteristici și are accelerare electrică, poate fi considerat PIR-A2, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

VARIANTA 3 (Propulsorul „PIR-A3”)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, are atât oglinzi de accelerare, ca varianta 1, cât și inele de accelerare, ca varianta 2, iar tunelul de accelerare este tronconic.

Este mai performant decât variantele precedente și funcționează mai bine, pentru că are montate în paralel, 5 compresoare nivel 1, 5 camere de ardere, 5 compresoare la nivelul 2 și 5 camere de ionizare, ce oferă o accelerare suplimentară a ionilor, atât în regim normal cât și în regim defect. În plus acest propulsor este bidirecțional, adică poate funcționa în ambele sensuri. Are forma cilindrică, diametrul de 1000 mm, lungimea de 20000 mm, raportul lungime / diametru este de 20.

Orice propulsor ionic ce respectă aceste caracteristici, poate fi considerat propulsor ionic de tipul „PIR-A3”, indiferent de dimensiunile fizice.

VARIANTA 4 (Propulsorul „PIR-A4”)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, este similar variantei A3, are sens de deplasare bidirecțional, adică poate să funcționeze în ambele sensuri pe același propulsor și are secțiune pătrată. Propulsorul A4, oferă și o accelerare suplimentară, care se deosebește de varianta precedentă, prin creșterea frecvenței tensiunii alternative din celule. În plus alimentarea acestuia se poate face atât în curent continuu, cât și în curent alternativ. Raportul lungime / latură este de 10. Este mai performant decât varianta 3, pentru că are montate în paralel, 7 compresoare nivel 1, 7 camere de ardere, 7 compresoare la nivelul 2 și 7 camere de ionizare, ce oferă o accelerare suplimentară a ionilor, atât în regim normal cât și în regim defect. Acest propulsor are forma prismatică, cu raportul lungime / lățime de 23. Orice propulsor ionic ce folosește acest principiu, are aceste caracteristici și are acest raport, poate fi considerat propulsor ionic de tipul „PIR-A4”, indiferent de dimensiunile fizice.

Este de formă prismatică, spre deosebire de variantele PIR-A1, PIR-A2, PIR-A3, care sunt cilindrice, accelerează ionii prin inele și prin oglinzi, are instalate 2 celule de impact și este bidirecțional, adică poate propulsa vehiculul în față sau în spate. Propulsorul varianta 4, are latura de 1000 mm, lungimea de 23000 mm, sau dacă nu se respectă aceste dimensiuni trebuie respectat raportul lungime / lățime de 23.

VARIANTA TEHNICĂ B, accelerare magnetică (PIR-B), are următoarele variante constructive :

Subvariantele PIR-B diferă prin polarizarea celulelor de accelerare și prin valoarea parametrilor (tensiune, curent, frecvență, viteză, putere, etc)

VARIANTA 5 (Propulsorul „PIR-B1”)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că celulele de accelerare la PIR-B1, funcționează în curent continuu. Propulsorul este monodirecțional, adică poate propulsa vehiculul doar în față. Acest propulsor ionic, are formă cilindrică, diametrul de 2000 mm, lungimea de 18000, raportul lungime / diametru este de 9, tunelul de accelerare este de formă tronconică ceea ce oferă o accelerare suplimentară a ionilor, atât în regim normal cât și în regim defect.

Propulsorul folosește turbină de tipul 2. Turbina T2 este turbina standard la toate variantele de propulsoare ionice magnetice (PIR-B1 / PIR-B4, variantele 5-8 de propulsor ionic). Diametrul extern al turbinei este 2 metri și lungimea 3 metri, sau respectă raportul 2:3. Două pale accelerează aer, trei accelerează combustibil și două accelerează ioni.

VARIANTA 6 (Propulsorul „PIR-B2”)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că celulele de accelerare la PIR-B2, funcționează în curent alternativ. La fel ca precedentul este monodirecțional, folosește turbina T2, dar este alimentat în curent alternativ cu frecvențe între 50 și 500 hz. Defazajul între U și I poate fi reglat.

VARIANTA 7 (Propulsorul „PIR-B3”)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, celulele de accelerare ale PIR-B3, pot funcționa atât în curent continuu, cât și în curent alternativ. În plus propulsorul ionic B3, poate funcționa și ca un statorcător, pentru că tunelul de accelerare are formă tronconică. Folosește turbina T2 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA9, adică are 9 compresoare nivel 1, 9 camere de ardere, 9 compresoare nivel 2 și 9 camere de ionizare.

VARIANTA 8 (Propulsorul „PIR-B4”)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, este bidirecțional, adică poate funcționa în două sensuri, la fel ca A4, dar spre deosebire de acesta, accelerarea ionilor se face prin bobine de accelerare, nu prin inele și oglinzi de accelerare. Acest propulsor poate oferi o creștere suplimentară a vitezei prin creșterea frecvențelor de oscilație ale bobinelor, în curent alternativ și prin creșterea frecvențelor de comutație în curent continuu. Propulsorul PIR-B4 are 2 turbine, 2 duze de evacuare și opțional 2 sisteme TX / TY /TZ. Propulsorul are raportul lungime / lățime de 10.

Varianta tehnică C, accelerare electromagnetică (PIR-C) are următoarele variante constructive :

VARIANTA 9 (Propulsorul PIR-C0)

Acest propulsor ionic, prima variantă de accelerare electromagnetică, conține 17 celule de accelerare electromagnetică. Fiecare dintre aceste celule are : inele de accelerare (la fel ca varianta 2), oglinzi de accelerare (la fel ca varianta 3) și bobine de accelerare (variantele 5, 6) și este bidirecțional (la fel ca variantele 4, 7, 8). Practic acest propulsor este o îmbinare a tuturor celor 8 variante precedente. În plus are 2 căi de comandă, una pentru sens direct și una pentru sens invers.

Concret PIR-C0, are 28000 mm lungime, 2000 mm diametru, sau dacă se realizează la alte dimensiuni, trebuie respectat raportul lungime / diametru de 14. Acest tip de propulsor are integrate în el 2 turbine T2 bidirecționale, 1 sistem de navigație orbitală și 1 sistem de navigație maritimă, 2 duze de evacuare și 2 căi de comandă (direct / invers).

Orice propulsor ionic ruben care : respectă raportul de 14, are accelerare electrică, accelerare magnetică, accelerare electromagnetică, 2 căi de comandă a propulsorului, sistem TX, sistem TY, 2 turbine ionice, 2 duze de evacuare, poate funcționa în ambele sensuri, poate fi considerat Propulsor Ionic Ruben de tipul C0, adică PIR-C0.

Pe sens direct folosește turbina T2 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA17, adică are 17 compresoare nivel 1, 17 camere de ardere, 17 compresoare nivel 2 și 17 camere de ionizare.

Pe sens invers, de frânare, folosește turbina T2 bidirecțională cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA5, adică are 5 compresoare nivel 1, 5 camere de ardere, 5 compresoare nivel 2 și 5 camere de ionizare.

Pe sens direct, folosește turbina T2 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA12, adică are 12 compresoare nivel 1, 12 camere de ardere, 12 compresoare nivel 2 și 12 camere de ionizare.

Pe sens invers de deplasare, are arhitectură de tip RMA7, la fel ca varianta A4, dar spre deosebire de acesta are accelerare electromagnetică.

VARIANTA 10 (Propulsorul PIR-C1)

Acest propulsor ionic se caracterizează prin faptul că are : accelerare electrică, accelerare magnetică, accelerare electromagnetică, 3 căi de comandă a propulsorului, sistem TZ, 2 turbine ionice, 2 duze de evacuare, poate funcționa în ambele sensuri.

PIR-C1, are 30000 mm lungime, 1500 mm diametru, deci raportul lungime / diametru de 20. Acest tip de propulsor are integrate în el 2 turbine T3 bidirecționale, care vor fi descrise la punctul „I”, 2 sisteme de navigație maritimă și orbitală de tipul TZ, 2 duze de evacuare și 3 căi de interconexiune (direct / invers / interactiv).

Orice propulsor ionic ruben care : respectă raportul de 20, are accelerare electrică, accelerare magnetică, accelerare electromagnetică, 3 căi de comandă a propulsorului, sistem TZ, 2 turbine ionice, 2 duze de evacuare, poate funcționa în ambele sensuri, poate fi considerat Propulsor Ionic Ruben de tipul C1, adică PIR-C1.

Pe sens direct, folosește turbina T2 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA12, adică are 12 compresoare nivel 1, 12 camere de ardere, 12 compresoare nivel 2 și 12 camere de ionizare.

Pe sens invers de deplasare, are arhitectură de tip RMA7, la fel ca varianta A4, dar spre deosebire de acesta are accelerare electromagnetică.

VARIANTA 11 (Propulsorul PIR-C2)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin faptul că a fost creat special pentru utilizarea în mediul acvatic. Sistemul TY este integrat în propulsor, deasemenea toate variantele de PIR-C2 sunt bidirecționale.

Propulsoarele de tip PIR-C2, au lungimea de 60000 mm, latura 5000 mm. Raport 10-12. Orice propulsor ionic, creat pentru mediul acvatic, care respectă acest raport și are accelerare electromagnetică pe undă liniară, pot fi considerate propulsoare de tip PIR-C2.

Folosește pe ambele direcții de deplasare turbina T4 cu arhitectură RMA4, adică are 4 compresoare nivel 1, 4 camere de ardere, 4 compresoare nivel 2 și 4 camere de ionizare. Sistemul TY de navigație acvatică este integrat în turbina ionică.

VARIANTA 12 (Propulsorul PIR-C3)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, este mai mare, are mai multe celule de accelerare, decât cele precedente, diferă raportul între lungimea și diametrul propulsorului, care la C0 este de un coeficient de 14 și la C1 de un coeficient de 20, dar la C3 acest coeficient este de 10. Folosește turbina R0 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA, orice valoare de la RMA3 la RMA17. Este primul propulsor ionic proiectat pentru nave spațiale de explorare. Acesta a fost creat pentru serii de nave spațiale interplanetare de explorare, cu lungimi de până la 160 m.

Acesta are lungimea totală de 30000 - 60000 mm, latura 3000 - 5000 mm. Raportul lungime / lățime de 7-12.

VARIANTA 13 (Propulsorul PIR-C4)

Acest propulsor ionic, este similar variantei 12, dar are tunelul de accelerare mai gros și spirele bobinelor din celulele de accelerare mai groase, putând suporta curenți și tensiuni de 5-10 ori mai mari ca varianta 12. Acest propulsor este proiectat pentru nave spațiale grele, are între 30 și 60 celule de accelerare și raportul lungime / lățime între 5 și 10. Orice propulsor ionic care are acest raport, are peste 30 celule de accelerare electromagnetică, are forță peste 1 miliard newtoni și este din start conceput pentru vehicule grele, poate fi considerat propulsor de tipul PIR-C4.

Are lungimea totală de 35000 - 60000 mm, latura 5000 - 10000 mm și a fost conceput pentru nave spațiale grele, de transport, sau coloniale. Raportul lungime / lățime de 4 - 12. Orice propulsor care are acest raport și este din start conceput pentru vehicule grele, poate fi considerat propulsor de tipul PIR-C4.

VARIANTA 14 (Propulsorul PIR-C5)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin faptul că răspunde foarte repede la comenzi, ceea ce îl face utilizabil la nave de intervenție și război. Acesta are lungimea totală de 40000 - 80000 mm, latura 5000 - 10000 mm. Raportul lungime / lățime de 8-10. Acesta a fost creat pentru nave spațiale de război și pentru nave care lucrează în condiții dificile.

VARIANTA D (PIR-D)

Această variantă tehnică, transformă fluxul de ioni accelerați într-o undă ionică de propulsie, similară laserului, ceea ce mărește simțitor randamentul. Acest lucru este posibil dacă la ieșirea camerei de ionizare se montează un rezonator cuantic, care transformă fluxul de ioni într-o singură undă de propulsie.

Ca principiu tehnic variantele de tipul D sunt similare cu cele de tipul C, la multe componente, dar absolut toate variantele D, au o componentă esențială, rezonatorul cuantic, care este de forma unor coroane cilindrice concentrice și care transformă fluxul de ioni accelerați într-o undă cuantic-ionică de propulsie. Această componentă face ca fiecare

ion dintre miliardele de ioni ce formează fluxul de propulsie să meargă cu aceeași viteză, în același sens și cu aceeași frecvență de vibrație, ceea ce mărește simțitor randamentul.

VARIANTA 15 (Propulsorul PIR-D0)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, este conceput pentru navele familiale. Este cel mai mic dintre toate variantele, având numai 0,75 m lățime și 3-5 m lungime. Este proiectat pentru a fi aplicat de persoane fizice și de familii.

Acest propulsor este suficient de performant pentru a propulsa în orice mediu, cu viteze între 1 m/s și 10000 m/s, navele familiale. Orice propulsor ionic care are raportul Lungime / Lățime între 5 și 7 poate fi considerat subliniar, de tipul PIR-D0.

În plus are o structură diferită de accelerare ionică, datorită faptului că are în plus un rezonator cuantic, care transformă ionii într-o undă cuantic-ionică, iar coeficientul fizic între lungime și diametru este între 5 și 7. În plus acesta este varianta miniaturizată de propulsor ionic ruben. Acest propulsor ionic, a fost conceput pentru navele familiale, fiind relativ necostisitor pentru persoane fizice și familii.

Lungime totală 3500-5000 mm, diametru 700 mm. Raport 5-7.

VARIANTA 16 (Propulsorul PIR-D1)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, la fel ca precedentul, transformă fluxul de ioni accelerați într-o undă ionică de propulsie, similară laserului, ceea ce mărește simțitor randamentul. Acest lucru este posibil dacă la ieșirea camerei de ionizare se montează un rezonator cuantic, care transformă fluxul de ioni într-o singură undă de propulsie. Propulsorul D1, este conceput pentru avioane orbitale de vânătoare, fiind subțire și nu foarte lung, deci ocupând mai puțin spațiu, dar având putere mare. Poate folosi turbinele T1, T5 și T7, cu arhitectură RMA3-RMA12. Lungimea propulsorului este de 12-14 metri și latura sau diametrul de 0,6 metri. Raportul lungime / lățime este de 20. Orice propulsor ionic ruben, care are acest raport poate fi considerat de tipul PIR-D1, indiferent de dimensiunile fizice. Bobinele și inelele de accelerare sunt concentrice tunelului de accelerare. Coeficientul între lungimea propulsorului și diametrul sau latura acestuia este între 20 și 35, cel mai mare coeficient la propulsoarele mele. Acesta, oferă o capacitate foarte bună de accelerare și rapiditate mai mare în răspunderea la comenzi.

Lungime totală 12000 mm, lățime 600 mm. Raport lungime / lățime 20.

VARIANTA 17 (Propulsorul PIR-D2)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că la fel ca toate variantele D, transformă fluxul de ioni accelerați într-o undă ionică de propulsie, similară laserului, ceea ce mărește simțitor randamentul, dar poate fi utilizat la aproape orice fel de avioane civile, mai grele sau mai ușoare. Este similar propulsorului D2, dar are raportul lungime / lățime mai mic, fiind astfel mai ușor de construit. Raportul lungime/lățime este între 14 și 15.

Lungime totală 14000-15000 mm, lățime 1000 mm. Raportul lungime / lățime este între 14 și 15.

VARIANTA 18 (Propulsorul PIR-D3)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că seamănă cu D1, dar spre deosebire de acesta este mai performant ca parametri și a fost creat special pentru

bombardiere strategice. Acesta este propulsorul standard al avioanelor strategice multimediu și multimisiune. Coeficientul său de lungime / diametru, este între 10 și 20.

Lungime totală 15000 – 100000, lățime 1500 – 10000. Coeficientul său de lungime / diametru, este între 10 și 20.

VARIANTA 19 (Propulsorul PIR-D4)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că a fost creat special pentru submarine, la fel ca varianta C2, dar spre deosebire de varianta C2, propulsorul D4, are grosimea acceleratorului mai mare, transformă mai rapid apa în gaz și are montat Reyonatorul Quantic (RQ). Deși este mai scump decât propulsorul C2, Propulsorul D-4 este mai performant. Acesta a fost creat pentru submarine strategice.

Lungime totală 20000 – 80000, lățime 2000 – 8000. Raport 6 - 10.

VARIANTA 20 (Propulsorul PIR-D5)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, a fost creat special pentru nave spațiale, parametrii acestuia sunt de de peste 100 ori mai superiori ca valoare, tuturor propulsoarelor precedente. Coeficientul între lungime și latură sau diametru este minim 10 și maxim 30, în funcție de tipul navei la care se folosește. La navele interplanetare, este mai scurt, iar la cele intergalactice mai lung. Acesta are cea mai mare elasticitate în funcționare și este printre cele mai fiabile. Raportul lungime / lățime, are cea mai mare variație între 10 și 30.

Lungimea 10000 – 100000 mm, lățimea 500 – 5000 mm. Raport 10-30.

VARIANTA 21 (Propulsorul PIR-D6)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, a fost conceput special, pentru nave spațiale de intervenție, pentru că frecvențele de comutație ale celulelor sunt peste 10^9 hertzi, ceea ce permite o comutație mult mai rapidă a celulelor de accelerare, obținându-se astfel mai multă fiabilitate în funcționare. Propulsorul D6, folosește toate variantele de multiarhitectură și turbinele R0 și R1. Raportul lungime este de 10, la orice variantă de subsamblă.

Lungimea 30000 – 100000 mm, lățimea de 3000 – 10000 mm. Raport 10.

VARIANTA 22 (Propulsorul PIR-E0)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, circulația ionilor în propulsor este sub forma unei sinusoide. Aceasta permite crearea de propulsoare inice care în profil să aibă forma unui dreptunghi alungit. Celulele de accelerare sunt montate pe 2 laturi opuse iar celelalte laturi sunt mai subțiri. Orice propulsor ionic ce respectă această caracteristică poate fi considerat de tipul PIR E. Aceasta permite folosirea PIR la nave spațiale mai mici.

Lungimea 35000 – 40000 mm, lățimea 5000 – 8000. Raport 7-8.

VARIANTA 23 (Propulsorul PIR-F0)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, accelerează ionii sub forma unei spirale, ceea ce oferă ionilor care ies din propulsor mai multă energie. Spre deosebire de precedentul, unde toate celulele de accelerare, sunt perpendiculare pe tunelul de

VARIANTA 28 (Propulsorul PIR-G4)

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că este o versiune mai puternică a propulsorului G3, dar cu raportul lungime / lățime mai mic, de 5-15, deci mai ușor de construit.

Lungimea 50000-150000 diametru 3000-15000. Raport 5-15.

VARIANTA 29 (Propulsorul PIR-G5)

Aceast propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că este astfel construită încât, vehiculele dotate cu el pot naviga în timp, în subspațiu și în hiperspațiu.

Lungimea 80000, lățime 4000-8000. Raportul lungime / lățime este între 8-16.

VARIANTA 30 (Propulsorul PIR-H0)

Aceast propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, procedeul creării găurii negre este diferit de procedeul folosit la varianta G3. Aceasta se obține prin rezonanță cuantică, nu prin rotirea fluxului de propulsie ci prin rezonanțe quantice între particule.

Acest tip de propulsor permite navigația în alte dimensiuni, folosind rezonanțele cuantice ale particulelor elementare. Lungimea 100000, lățime 7000-10000. Raport 7-10.

Dimensiunile variantelor de propulsoare PIR (30 variante) și raportul dintre lungimea și lățimea (diametrul) lor :

Variantele A1 și A2 : lungime totală 18000 mm, diametru 1000 mm. Raport 18.

Variantele B1 și B2 : lungime totală 18000 mm, diametru 2000 mm. Raport 9.

Varianta A3 : lungime totală 20000 mm, diametru 1000 mm. Raport 20.

Varianta A4 : lungime totală 20000 mm, latura 2000 mm. Raport 10.

Varianta B3 : lungime totală 20000 mm, diametru 2000 mm. Raport $L/l = 10$.

Varianta B4 : lungime totală 20000 mm, latura 2000 mm. Raport 10.

Varianta C0 : lungime totală 28000 mm, diametru 2000 mm. Raport 14.

Varianta C1 : lungime totală 30000 mm, diametru 1500 mm. Raport 20-30.

Varianta C2 : lungime totală 60000 mm, latura 5000 mm. Raport 10-12

Varianta C3 : lungime totală 35000 - 60000 mm, diametru 5000 mm. Raport 7-12

Varianta C4 : lungime totală 30000 - 100000 mm, latura 3000 - 10000 mm. Rap. 10.

Varianta C5 : lungime totală 40000 - 80000 mm, latura 5000 - 10000. Raport 8-10.

Varianta D0 : lungime totală 3500-5000 mm, diametru 700 mm. Raport 5-7.

Varianta D1 : lungime totală 12000 mm, lățime 600 mm. Raport 20.

Varianta D2 : lungime totală 14000-15000 mm, lățime 1000 mm. Raport 14-15.

Varianta D3 : lungime totală 15000 - 100000, lățime 1500 - 10000. Raport 10-20.

Varianta D4 : lungime totală 20000 - 80000, lățime 2000 - 8000. Raport 6 - 10.

Varianta D5 : lungimea 10000 - 100000 mm, lățimea 500 - 5000 mm. Raport 10-30.

Varianta D6 : lungimea 30000 - 100000 mm, lățimea de 3000 - 10000 mm. Rap. 10

Varianta E0 : lungimea 35000 - 40000 mm, lățimea 5000 - 8000. Raport 7-8.

Varianta F0 : lungimea 30000 - 150000 mm, lățimea 3000 - 15000. Raport 10.

Varianta G0 : lungimea 40000 - 64000 mm, lățimea 5000- 8000. Raport 8.

Varianta G1 : lungimea 80000-100000 mm, lățimea 8000-10000. Raport 10.

Varianta G2 : lungimea 14000 mm, lățimea 1000 mm. Raport 14.

Varianta G3 : lungimea 80000 -160000 mm, diametru 4000 – 16000. Raport 10-20.

Varianta G4 :lungimea 50000-150000 diametru 3000-15000. Raport 5-15.

Varianta G5 : lungimea 80000, lățime 4000-8000. Raport 8 - 16.

Varianta H0 : lungimea 100000, lățime 7000-10000. Raport 7-10

Descrierea poate fi adaptată la orice alte dimensiuni ale propulsorului !

Propulsorul ionic ruben poate funcționa la orice categorii de vehicule, în continuare se va prezenta cum funcționează PIR pentru : avioane, nave spațiale și vehicule universale.

Partea F, regula 14

F. POSIBILITĂȚI DE UTILIZARE A INVENȚIEI.

PIR, poate fi utilizat la avioane, nave maritime, submarine, sateliți, stații spațiale și nave spațiale.

Aplicarea PIR la avioane, ar putea ridica autonomia de zbor a avioanelor la peste 100000 km, la o singură alimentare cu combustibil.

Aplicarea acestuia la avioanele de transport ar permite mărirea satisfacției pasagerilor, reducerea costurilor călătoriilor aeriene și ar permite crearea de avioane orbitale și acvatic, adică avioane care să poată merge și pe orbită, dar și în spațiul subacvatic.

Această posibilitate ar mări considerabil satisfacția turiștilor, care ar putea vizita la o singură călătorie cu un „Avion Ionic” atât marea barieră de corali, cât și o stație spațială plasată pe orbită.

Submarinele ar deveni mai rapide și mai silențioase dacă se va folosi în acest domeniu Propulsorul Ionic Ruben.

Navele spațiale cu echipaj uman, care să meargă spre alte planete, spre alte stele, spre alte galaxii, spre alte lumi, vor deveni o realitate cotidiană, dacă se va aplica propulsorul ionic ruben în domeniul spațial.

Primul aspect dificil este crearea unei surse de energie, care să aibă un volum relativ mic de ordinul unui volum fizic de 1-3 metri cubi și a unei energii electrice de ieșire mari în ecartul 1000-1000000 V și 100-35000 A.

Sursele ENR, create de mine, rezolvă această problemă !

Al doilea aspect dificil este crearea Turbinei de Ionizare, care trebuie să se comporte atât ca o turbină clasică, cât și ca un generator de ioni.

Turbinele T1, T2, T3, T4, mono și bidirecționale, rezolvă această problemă ! Turbinele T5, T6, T7, sunt standard bidirecționale.

Al treilea aspect dificil este folosirea unor materiale bune conductoare de electricitate, sau chiar supraconductoare.

Folosirea : aurului, cuprului plasat în incinte cu temperaturi scăzute, a oxidului de titan și a unor aliaje speciale, descoperite de mine, rezolvă și această problemă !

Partea G, regula 14

G. AVANTAJELE UTILIZĂRII PROPULSORULUI IONIC

Situația de facto a navelor cu propulsie chimică :

O navă spațială cu propulsie chimică, pentru a putea zbura în spațiu, are nevoie ca circa 90% din masa navei să fie formată din combustibilul utilizat la propulsie.

Alte 7-9 % din masa navei, sunt necesare pentru, crearea structurii de rezistență a navei spațiale și a pereților acesteia pentru a rezista la o călătorie în spațiu.

În aceste condiții, mai rămân disponibile pentru echipamente și echipaj, doar 1-3 %, ceea ce nu este deloc convenabil.

În plus navele spațiale clasice, cu orice fel de combustibili : solizi, lichizi, gazoși, indiferent de varianta tehnică aleasă ard la fiecare lansare milioane de euro.

Rezervoarele suplimentare de combustibil sau boosterele, după golire sunt aruncate, în spațiu. La navele în trepte, fiecare treaptă de funcționare este folosită apoi aruncată. Aceste rezervoare de combustibil și aceste trepte de accelerare, costă alte milioane de dolari, care sunt practic bani aruncați în vânt.

În plus, navele clasice, poluează spațiul cu deșeuri, aceste deșeuri, se plimbă aiurea prin spațiu și pot lovi sateliții (de comunicații, meteo, de spionaj, etc) stațiile spațiale și alte vehicule cosmice, producând alte pagube de milioane de euro.

AVANTAJELE ECONOMICE ALE PROPULSORULUI IONIC

Propulsorul Ionic Ruben, odată instalat la bordul unui vehicul, poate funcționa bine, zeci de ani cu întreținere periodică necostisitoare. Aceasta este foarte economic. O navă cu propulsor ionic nu are nevoie de rezervoare suplimentare și de trepte detașabile, pentru că toate navele cu propulsie ionică sunt integral reutilizabile. Deci nu se aruncă în aer milioane de dolari la o singură lansare !

Trebuie doar alimentate cu combustibil și întreținute periodic.

La nivel mondial există o cerere latentă, pentru sisteme de propulsie mai economice decât cele existente pe piață, această cerere este satisfăcută de PIR.

„Propulsorul Ionic Ruben”, poate fi instalat la orice vehicul, de la navete familiale la avioane de transport pasageri, de la submarine la nave cosmice intergalactice, de la avioane particulare la bombardiere strategice, de la vehicule turistice la vehicule militare.

Implementarea PIR, la avioanele de transport pasageri, va reduce costurile unei călătorii aeriene la 50% din cele practicate azi, iar confortul oferit pasagerilor va fi mult sporit, prin autonomia și viteza aparatului și prin spațiul mai mare pentru pasageri.

Există interes mondial pentru turismul spațial, milioane de oameni ar fi dispuși să plătească sume de bani, pentru a merge în spațiul cosmic. Acest lucru poate fi realizat prin intermediul navelor dotate cu „Propulsorul Ionic Ruben”.

În plus, montarea sistemelor TX, TY, TZ, permite să mergi cu același vehicul în aceeași călătorie : la marea barieră de corali, în adâncurile mărilor și oceanelor, înconjurul Terrei pe orbită, dar și acostarea la o stație spațială plasată la sute de kilometri altitudine.

Călătoriile spre LUNĂ pot deveni un lucru obișnuit, pentru cetățeanul mediu în numai 10 ani, dacă se folosește PIR.

Prima călătorie oficială spre planeta MARTE, a unei nave spațiale cu echipaj uman, va deveni realitate în câțiva ani, grație invențiilor mele, printre care și PIR.

Dacă în momentul acesta ar veni cineva la mine și mi-ar spune că vrea să investească în explorarea spațiului cosmic, am semna un contract și în 2, maxim 4 ani, prima navă interstelară, cu „propulsor ionic ruben”, va fi terminată integral și lansată în misiunea spre MARTE.

În următoarea misiune, aceeași navă, va putea merge spre Sistemul Stelar SIRIUS.

În 10 ani, dacă se aplică PIR și alte invenții ale mele, Omenirea poate avea, la un cost acceptabil o flotă de nave cosmice : planetare (P), interplanetare (IP), stelare (S), interstelare (IS) și chiar câteva nave galactice (G) și intergalactice (IG).

AVANTAJELE TEHNICE ALE PIR

Avantajele tehnice ale propulsorului ionic ruben, sunt incontestabile :

1. Orice navă dotată cu propulsor ionic ruben este total reutilizabilă, putând funcționa, zeci de ani, cu reparații periodice. Eu garantez că o navă cu propulsie ionică, proiectată de mine, funcționează în condiții normale, între 50 și 100 ani, în funcție de tipul navei. Nici o parte a navei nu trebuie aruncată în spațiu, ca rezervoarele suplimentare și treptele navelor spațiale clasice. Aceasta înseamnă o economie enormă de materiale și de facilități de utilizare.

2. Spațiul ocupat de combustibilul unei nave cu propulsor ionic ruben, este de 30-40%, din masa navei, mult mai mic decât 90%, cât este la navele spațiale clasice. Cu toate acestea viteza, manevrabilitatea și fiabilitatea navelor ionice este net superioară navelor chimice.

3. Structura de rezistență a navelor proiectate de mine, care folosesc propulsor ionic, este de maxim 20-30 % din greutatea navei, la navele intergalactice, proiectate pentru interacțiuni extreme. Dar această structură deși mai grea decât la navele chimice, este necesară pentru a garanta supraviețuirea navei la vitezele enorme oferite de „propulsorul ionic ruben” (PIR).

4. Spațiul pentru echipaj, pentru aparate, pentru sistemele de menținere a vieții, pe o navă cu propulsie ionică, este de 30-50 %. Se observă că acest procent este de minim 30 de ori mai mare, ca spațiul pentru oameni și echipamente, la o navă spațială clasică.

CONCLUZIE : Avantajele tehnice ale „propulsorului ionic ruben” (PIR) în spațiul cosmic, în aer și în apă, sunt incontestabile !

Avantajele sistemului TX

Cu sistemul TX, integrat în structura propulsorului ionic ruben, orice vehicul poate ajunge pe orbită cu un consum minim de combustibil.

După implementarea acestui sistem de propulsie, „Propulsorul Ionic Ruben,” sau pe scurt PIR, navele spațiale cu propulsie chimică ce consumă milioane de dolari sau de euro, la o singură călătorie pe orbită, vor aparține trecutului și istoriei aerospațiale.

Un vehicul dotat cu PIR, inclusiv cu sistemul TX, va putea la fel de ușor să meargă pe orbită pe cât de ușor este, să ne urcăm în autoturismul propriu și mergem în vizită la prieteni, la servicii, sau la rude.

Prin intermediul propulsorului ionic ruben spațiul apropiat și depărtat devine total accesibil. Costul de exploatare al propulsorului ionic este minim. În plus aplicarea lui la orice fel de vehicule este relativ necostisitoare.

Avantajele sistemului TY

Acesta permite crearea de submarine cu propulsie iono-magneto-hidro-dinamică (IMHD), de tipul submarinelor proiectate de mine (Zamolxis, Bendis, Gebelezis), care sunt foarte silențioase și foarte economice, în comparație cu submarinele nucleare obișnuite.

În plus viteza submarinelor IMHD, simbolizate de mine cu „SIMHD”, este mai mare și oferă mult mai multe regimuri de funcționare, deci o elasticitate mărită în funcționare, iar acesta este un avantaj strategic.

Sistemul TY permite realizarea unui alt vis al omului, acela de a explora liniștit adâncimile imense ale oceanului.

TOATE ACESTE SUNT POSIBILE GRAȚIE „PIR”!

CONCLUZIA FINALĂ :

Propulsorul Ionic Ruben, este de sute de ori mai avantajos tehnic și economic decât orice fel de propulsor care există în momentul de față pe piață.

Cine vrea să câștige bani frumoși din explorarea spațială și din implementarea la nivel turistic și militar a PIR, să mă contacteze și să facem bani !

Omenirea va ajunge la rangul de CIVILIZAȚIE COSMICĂ, grație „Propulsorului Ionic Ruben” pe care eu l-am simbolizat cu „PIR”.

Partea H, regula 14

H. Explicația Desenelor

- Figura 1, reprezintă componentele principale ale propulsorului ionic.
- Figura 1.5, reprezintă o secțiune longitudinală prin propulsorul PIR-A1.
- Figura 2, reprezintă o secțiune longitudinală prin propulsorul PIR-A2.
- Figura 3, reprezintă o secțiune longitudinală prin propulsorul PIR-A3.
- Figura 4, reprezintă o secțiune longitudinală prin propulsorul PIR-A4.
- Figura 5, reprezintă o secțiune longitudinală prin propulsorul PIR-B1.
- Figura 6, reprezintă o secțiune longitudinală prin propulsorul PIR-B2.
- Figura 7, reprezintă o secțiune longitudinală prin propulsorul PIR-B3.
- Figura 8, reprezintă o secțiune longitudinală prin propulsorul PIR-B4.
- Figura 9, reprezintă o secțiune longitudinală prin propulsorul PIR-C0.
- Figura 6, reprezintă o secțiune longitudinală prin propulsorul PIR-C1.
- Figura 7, reprezintă o secțiune longitudinală prin propulsorul PIR-D0.
- Figura 8, reprezintă o secțiune longitudinală prin propulsorul PIR-D1.

Figura 1.1., reprezintă o sursă de energie „ENRA” proiectată de mine ca model posibil de sursă de energie pentru propulsorul ionic.

Figura 1.2., prezintă schema blocurilor de comandă din cadrul SCP.

Figura 1.3 prezintă un model de turbină axială, notat T1.

Figura 1.4 prezintă accelerarea electrică prin oglinzi de accelerare.

Figura 2.3 prezintă un model de turbină multiarhitectură (RMA)

Figura 2.4 prezintă accelerarea electrică prin inele.

Figura 2a1, prezintă prima schemă generală de INFORMET, creată manual de mine, pe vremea când eram în liceu și mă gândeam la propulsoare ionice.

Figura 2a2 prezintă o descriere pe blocuri de circuite a Sistemului de Comandă al Avionului (SCA), respectiv a vehiculului care folosește PIR.

Figura 2a3, prezintă schema blocurilor de comandă din cadrul SCP.

Figura 2a4, prezintă schema generală de comandă a unui vehicul dotat cu propulsoare ionice.

Figura 2b1, prezintă o variantă de control a motoarelor turbinei T1.

Figura 2b2, prezintă o altă variantă de control a motoarelor turbinei T1 și prin generalizare a motoarelor altor turbine.

Figura 2b3, prezintă schema standard de control a motoarelor turbinelor T2, T3, T4, T5 și prin generalizare a altor turbine ionice. Subansamblul acesta se codifică PIR-RM-SRT

Figura 2b4, este o continuare a circuitelor prezentate la figura 2b3.

Figura 3.3 prezintă o turbină axială bidirecțională.

Figura 4.3 prezintă un model de propulsor bidirecțional.

Figura 5.3 prezintă turbina T2 monodirecțională.

Figura 9.3 prezintă turbina T2 bidirecțională și multiarhitectură.

Figura 10.5 prezintă un model de propulsor ionic electromagnetic bidirecțional.

Figura 10.7 prezintă sistemul TX

Figura 10.8 prezintă sistemul TY

Figura 10.9 prezintă sistemul TZ

Figura 31 prezintă rezonatorul cuantic (RQ)

Figura 32 prezintă o arhitectură inelară a turbinei ionice.

Figura 33 prezintă secțiune prin arhitectura RMA3.

Figura 34 prezintă secțiune prin arhitectura RMA4.

Figura 35 prezintă secțiune prin arhitectura RMA5.

Figura 36 prezintă secțiune prin arhitectura RMA6.

Figura 37 prezintă secțiune prin arhitectura RMA7.

Figura 38 prezintă secțiune prin arhitectura RMA8.

Figura 39 prezintă secțiune prin arhitectura RMA9.

Figura 40 prezintă secțiune prin arhitectura RMA10.

Figura 43 prezintă secțiune prin arhitectura RMA13.

Figura 47 prezintă secțiune prin arhitectura RMA17.

Punctul I, regula 14

SISTEMUL „TX” DE NAVIGARE ORBITALĂ cu PIR (Figura 11)

Sistemul TX (figura 10.7) permite funcționarea pe orbită a propulsorului ionic ruben, aici nu există aer, deci o funcționare clasică a propulsorului prin amestecarea aerului cu combustibilul, nu este posibilă, pentru că o parte a combustibilului s-ar pierde prin spațiu. Acest sistem, este de formă cilindrică și se montează la intrarea turbinei.

Acesta conține : un capac (1), sistem de alimentare cu combustibil (2) ce se montează la intrarea turbinei, un sistem de aprindere cu oxigen (3), un compresor pentru utilizarea orbitală (4) și alte echipamente.

1. Capacul Turbinei.

Prima piesă componentă la sistemul TX este capacul de la intrarea turbinei, care rămâne permanent închis. Acesta trebuie neapărat să fie complet etanș ! Dacă sistemele TX și TY sunt montate unul după altul, se va monta un singur capac.

Regimul „super-X”, montat doar la turbinele bidirecționale, permite funcționarea propulsorului ionic ruben cu capacul deschis și folosirea atomilor de hidrogen care plutesc liberi prin spațiu.

Astfel turbina nu mai pierde combustibil. În regim orbital, turbina se alimentează standard cu combustibil de la sistemele S0 și S4 de supape. Celelalte sisteme de supape de alimentare sunt folosite pentru postcombustie.

2. Alimentarea cu combustibil.

Adică alimentarea inițială se face exclusiv prin sistemul 0 de supape, iar dacă acesta este defect sau insuficient se cuplează și sistemul 1 de supape. Apoi se suplimentează combustibilul în camera / camerele de ardere, prin intermediul sistemului 4 de supape de alimentare.

Toate celelalte supape ale sistemelor 2, 3, 5, 6 și superioare, sunt închise. Acestea vor fi deschise, doar dacă se dorește suplimentarea momentană a forței de propulsie.

Orice alt model de funcționare este neeconomic !

3. Sistemul de aprindere cu oxigen.

Pentru mărirea randamentului de aprindere, pe lângă aprinderea clasică prin bujii de FÎT, se folosește aprinderea combustibilului cu oxigen. Acesta este format din niște conducte care leagă rezervorul, sau rezervoarele de oxigen cu camera de ardere și camera de ionizare a turbinei de ionizare.

Este neapărat nevoie ca rezervoarele de oxigen folosit la aprinderea combustibilului în spațiu, să fie diferite de rezervoarele de oxigen ale vehiculului, care sunt destinate oamenilor de la bordul unui vehicul dotat cu PIR !

4. Sistemul de îngustare a fluxului de propulsie.

În spațiu, nu mai este necesar un flux de propulsie la fel de intens și la fel de gros ca în atmosferă, pentru că frecarea este minimă !

Astfel, pentru economia de combustibil, este nevoie de instalarea unui compresor suplimentar, la intrarea și ieșirea, sau cel puțin la ieșirea propulsorului ionic, tocmai înainte de duza de evacuare.

Acest compresor auxiliar se cheamă „Compresor Orbital” (COB) și trebuie să aibă raportul de compresie între 7:1 și 16:1, raportul de compresie recomandat este de fix 10:1.

Un compresor cu un raport de compresie mai mare de 16:1, chiar dacă ar reduce consumul de combustibil, nu ar oferi propulsorului suficientă forță, pentru că ar apărea rezultante interne negative.

Un compresor mai mic de 7:1, chiar dacă ar oferi o forță mai mare, nu ar fi economic, adică s-ar consuma prea mult combustibil.

Raportul de compresie al COP-ului de 10:1 este ideal pentru orice vehicule, acesta reduce consumul de combustibil de minim 10 ori, la aceeași forță de propulsie ca în atmosferă.

Este strict necesar ca acest „Compresor Orbital” să fie activat exclusiv pe orbită ! Dacă el se activează în atmosferă determină autodistrugerea PIR, datorită creșterii imense a forțelor interne de frecare !

Cu sistemul TX, integrat în structura propulsorului ionic ruben, orice vehicul poate ajunge pe orbită cu un consum minim de combustibil.

SISTEMUL „TY” DE NAVIGARE ACVATICĂ cu PIR (Figura 3)

Sistemul de navigare acvatică TY, permite navigația vehiculelor cu Propulsor Ionic Ruben, în apă și sub apă. Sistemul TY poate funcționa la orice adâncimi, trebuie doar să reziste structura de rezistență a vehiculului (avion, navă maritimă, navă spațială).

Sistemul TY este format din : un capac (1), un sistem de pulverizare a moleculelor (2), un sistem de atragere a moleculelor de apă, un sistem de electrizare a apei (3) și un ionizator creat special pentru ionizarea moleculelor de apă (4) și un sistem de alimentare cu combustibil (5).

1. Capacul propulsorului, este creat pentru închiderea etanșă a propulsorului clasic și este format dintr-un capac cilindric care se montează la intrarea de aer a turbinei. Capacul este un disc și este parte componentă atât a sistemului TY cât și a sistemului TX.

Acest capac, poate fi comandat electric sau hidraulic rolul său este de a închide periodic sau permanent gura de aer a turbinei în apă și pe orbită.

2. Pulverizatorul

După alimentarea cu o anumită cantitate de apă, capacul se închide, iar apa intrată deja în propulsor este pulverizată și transformată în gaz, fie prin pulverizare mecanică, fie prin încălzire bruscă ce produce evaporarea și trecerea apei din stare lichidă în stare gazoasă.

Rolul pulverizatorului este de a separa apa în grupuri de molecule și a trece aceste molecule în stare gazoasă. Astfel moleculele devin gaze compresibile nu lichide incompresibile.

3. Electromagnetizorul (Rezonatorul)

Pulverizatorul este montat între cele două celule electromagnetice ale „electromagnetizorului” pentru atragerea apei, acestea rezonază pe unde joase, astfel electrizează și magnetizează apa.

Practic electromagnetizorul, este un sistem tehnic prin intermediul căruia apa, neutră electric este electrizată și magnetizată.

Pentru partea de electrizare, în acest sistem sunt incluse niște cabluri neizolate prin care circulă curent electric, acestea electrizează apa.

Pentru partea de magnetizare, sunt montate niște bobine și condensatoare, care rezonază pe frecvențe joase.

Acestea sunt, de fapt, circuite RLC, acordate pe frecvențe cuprinse între 30-30000 Hz. Acestea generează unde, care pun moleculele de apă în rezonanță.

Opțional se poate include un sistem prin care apa neutră din punct de vedere electric, este amestecată fie cu un acid ușor, fie cu o bază ușoară, astfel devine acidă sau bazică. Acest sistem, favorizează electrizarea și magnetizarea apei.

4. Electrolizorul (Ionizatorul)

Acesta transformă apa în ioni pozitivi de hidrogen și în ioni negativi de oxigen și este format dintr-un sistem de electroliză, unde conductele sunt polarizate electric astfel încât hidrogenul să meargă spre anod (borna-), iar oxigenul spre catod (borna +).

După electroliza apei, hidrogenul este transmis spre sistemul de alimentare al propulsorului ionic, iar oxigenul spre rezervoarele de oxigen ale vehiculului, unde se transformă în oxigen molecular.

5. Sistemul de alimentare cu combustibil și TY

Alimentarea cu combustibil a propulsorului ionic ruben, în timp ce acesta este în apă este sistată, adică toate sistemele de supape de alimentare sunt închise ! Aceste supape sunt : S0-S5 la T1, S0-S7 la T2, S0-S10 la T3, S0-S12 la T4, S0-S16 la T5.

Sistemul poate fi reglat și pe regim orbital, adică este închis capacul și sunt pornite doar supapele S0 și S4, dar propulsia nu va fi eficientă în apă decât la anumiți combustibili, ca de exemplu hidrogenul.

Sistemul de propulsie poate fi reglat și în regim ionic, adică funcționează doar sistemul S0 și camera / camerele de ionizare, dar nu funcționează camera / camerele de ardere. Sistemul de navigare acvatică TY, descris mai sus, poate funcționa la orice adâncimi, trebuie doar să reziste structura de rezistență a vehiculului (avion, navă maritimă, navă spațială).

PROCESUL DE PROPULSIE CONȚINE ETAPELE :

- I Absorbție
- II Aprindere
- III Accelerare mecanică I
- IV Ionizare
- V Selecție
- VI Accelerare mecanică II
- VII Accelerare ionică
- VIII Evacuare (Propulsie)

Nivelul II (Aprinderea) este opțională. Nivelul IV, camera de ionizare se poate defecta. Funcție de aceste aspecte, există următoarele regimuri tehnice de exploatare a Propulsorului Ionic Ruben :

Regimurile standard de funcționare a PIR.

1. Regim defect (plasmatic) (RP) :

Dacă amestecul este aprins, dar acceleratorul ionic nu este conectat, sistemul funcționează la fel ca un rector clasic, oferind o viteză egală cu viteza oferită de compresia și accelerarea mecanică a turbinei.

Pe regim defect, randamentul PIR, este de circa 30-40%.

2. Regim ionic simplu (RI) :

Dacă nu se realizează aprinderea amestecului, sistemul de propulsie funcționează în regim ionic simplu. Adică amestecul neaprins este ionizat, accelerat și evacuat. De regulă în acest regim randamentul trebuie să fie undeva între 50-60%.

3. Regim STANDARD, ionic complex (RS) :

Dacă amestecul este aprins, accelerat mecanic, ionizat și accelerat electric / magnetic / electromagnetice, sistemul funcționează în regim standard. Randamentul regimului standard este de 70-90 %, deci în medie circa 80 %.

4. Regim postcombustie (RPC) :

Dacă, combustibilul sau amestecul, neaprins, este amestecat cu fluxul de propulsie.

Regimurile de funcționare ale TX :

5. Regim standard X când capacul este închis și se folosește doar combustibilul aparatului de zbor.

6. Regim super-X când capacul este deschis și absoarbe atomi de hidrogen din spațiu.

Regimurile de funcționare ale sistemului TY :

7. Periodic-intermitent, cel standard, în apă.

8. Continuu, când capacul rămâne deschis iar apa este practic instantaneu transmisă de la capac la electrolizor.

9. Magneto-Hidro-Dinamic, atunci când apa nu mai este supusă electrolizei, ci este doar electrizată și magnetizată, iar apoi este trimisă prin propulsorul ionic. Acesta este cel mai silențios și mai rapid în mediul acvatic.

10. Închis, similar celui orbital. Capacul este închis etanș, alimentarea se face prin sistemul de supape S0, camerele de ardere sunt preferabil închise și funcționează camerele de ionizare și acceleratorul.

Regimuri Speciale :

11. Regim plasmio-ionic (RPI). În acest regim amestecul este accelerat mecanic și termic, transformat în plasmă în camerele de ardere, apoi transformat în ioni în camerele de ionizare și apoi accelerat în acceleratorul ionic.

12. Regim iono-plasmatic (RIP). În acest regim, amestecul este accelerat mecanic și termic, transformat în ioni în camerele de ionizare, apoi transformat în plasmă în camerele de ardere. La regimurile 11 și 12, camerele de ardere și de ionizare au o constituție diferită, astfel încât aceeași cameră să poată funcționa, atât în regim de cameră de ardere cât și în regim de cameră de ionizare.

13. Regim superplasmatic (RSP). În acest regim amestecul este accelerat mecanic și termic, apoi este aprins de două sau mai multe ori consecutiv.

14. Regim superionic (RSI). În acest regim amestecul este accelerat mecanic și termic, apoi este ionizat de două sau mai multe ori consecutiv.

15. Regim ionotropic. Acest regim poate fi utilizat numai de către propulsoarele bidirecționale, când sunt folosite și camerele de ionizare inactive de la celelalte capăt al propulsorului. Se recomandă folosirea acestui regim doar în situații de urgență, pentru că folosirea repetată reduce randamentul PIR.

16. Regim plasmatropic. Acest regim poate fi utilizat numai de către propulsoarele bidirecționale, când sunt folosite și camerele de ionizare ale turbinei normal inactive. Se recomandă folosirea acestui regim doar în situații de urgență, altfel duce la îmbătrânirea prematură a PIR.

Regimuri Quantice

17. Regim Secvențial (RSV). Acesta este specific doar propulsoarelor de tipul PIR-G și PIR-H. Acest regim crează un vârtej cuantic, similar unei găuri negre, ceea ce propulsează nava cosmică, dincolo de timp și spațiu. Prin acest regim se obține un câmp de proiecție în hiperspațiu, respectiv prin inversarea unor parametri în hipospațiu.

18. Regim Factorial (RFC). Acesta este specific doar propulsoarelor de tipul PIR-F și crează o zonă de unicitate spațio-temporală în jurul navei cosmice, un fel de buclă spațio-temporală cu parametri programați. Prin acest regim se obține un câmp de teleportare în spațiu și în timp.

VARIANTE TEHNICE ȘI VARIANTE CONSTRUCTIVE DE „PROPULSOR IONIC RUBEN”

Varianta tehnică A, accelerare electrică (PIR-A) are următoarele variante constructive :

VARIANTA 1 (Propulsorul „PIR-A1”)

Acceleratorul ionic, folosește oglinzi de accelerare. Acestea sunt de forma unor semicilindri, care se montează pe peretele tunelului de accelerare, câte două față în față. Oglinzile acestea sunt construite din titan și aliaje electroconductoare, rezistente termic.

Prin intermediul unor mufe, izolate electric de pereții tunelului de accelerare și de structura de rezistență a propulsorului, aceste oglinzi sunt conectate la ieșirea celulelor de accelerare.

Câmpurile electrice oferite de celulele de accelerare cresc succesiv, de la intrarea acceleratorului spre ieșirea acestuia accelerând astfel ionii pentru propulsie.

Propulsorul PIR-A1, folosește turbina monodirecțională T1 (figura 1.3), camera de ardere CA1 (figura 1.3.a), camera de ionizare CI1 (figura 1.3.b) și sistemul de comandă „SCP1” (figura 1.2., 1.2.a, 1.2.b) și sursa de energie (figura 1.1.) proiectate de mine.

Forma este cilindrică, diametrul cilindrului extern, este 1000 mm, iar generatoarea acestuia (înălțimea) este de 18000 mm cu tot cu turbina de ionizare. Fără turbină, generatoarea este de 16500 mm. Diametrul cilindrului extern de la A1, poate fi redus până la 600 mm, cu condiția să se modifice bobina de impact, astfel încât spirele să încapă în spațiul mai mic. Diametrul cilindrului intern este de 300 mm și lungimea de 16500 mm.

SURSA DE ENERGIE (figura 1.1.):

Sursa de energie recomandată, descrisă în figura 1.1., trebuie să poată oferi la ieșire tensiuni de până la 100000 V și curenți de până la 10000 A.

Aceasta poate fi construită din mai multe surse clasice de energie (baterii și generatoare electrice) la ieșirea cărora se montează un generator de impulsuri iar la ieșirea acestuia se montează transformatoare de putere. Transformatoarele de putere sunt conectate la sistemul de comandă și de aici la echipamentele propulsorului ionic.

Generatoarele de curent (1 și 2) sunt învârtite de câte un motor hidraulic (3 și 4), prin intermediul unor reductoare (5 și 6), oferind tensiune și curent transformatoarelor 7 și 8 și redresoarelor (9 și 10). Redresoarele oferă curent unor acumulatori (11, 12, 13, 14).

După încărcarea acumulatorilor, motoarele (3, 4) pot fi oprite și sistemul merge pe acumulatori. Opțional se pot instala 2 motoare electrice (15, 16), de putere mai mică decât generatoarele, dar suficient de puternice să le învârtă. Motoarele sunt alimentate de surse de restartare (17, 18) dacă se închid comutatoarele K1 și K2. După restartare, comutatoarele K1 și K2 se deschid și se închid pentru o vreme comutatoarele K3 și K4, pentru încărcarea sursei de restartare.

La ieșirea transformatoarelor (7 și 8) și la ieșirea acumulatorilor (11, 12, 13, 14) se montează 2 generatoare de impulsuri (19, 20) și 2 amplificatoare de putere (21, 22). La ieșirea amplificatoarelor de putere, se montează primul transformator de putere principal (23) al sursei de energie. Al doilea transformator principal face parte din sistemul de comandă (SCP) descris la figura 1.2.

Pentru un plus de putere, sau pentru situații de defect al unui generator, se închide comutatorul K5, care unește două secundare ale transformatorului (19) într-unul singur. Astfel dacă funcționează ambele generatoare, curentul și tensiunea prin aceste secundare vor fi mai mari, iar dacă unul dintre generatoare se defectează, energia de alimentare nu va scădea dintr-o dată ci treptat, oferind astfel timp pentru redresarea propulsorului, sau trecerea acestuia pe alt regim de funcționare.

SISTEMUL DE COMANDĂ SCP 1 (figura 1.0):

Sistemul de comandă al avionului (SCA), este clasic, dar sistemul de comandă al propulsiei (SCP), este de tipul „SCP1”, format dintr-un computer (eventual încă un computer de rezervă), sistemul automat și sistemul manual, comutatoare pentru comanda manuală și circuite RLC reglabile pentru controlul parametrilor.

SCP1-RM Sistemul de reglaj manual, are următoarele subcomponente :

1. (SCP1- SRS) Sistem Reglaj Sursă energie (figura 1.2.)

-TGA Transformatorul General de Alimentare, care este format din 3 primare și trei secundare. În funcție de cuplarea acestora se obțin tensiunile și curenții de alimentare ai PIR.

-Comutatoarele de putere : KG1, KG2, KG3, KG4, KG5, KG6, KG7, KG8, KG9, KG10 / KG0, KGX, KGY, KGZ.

KG1, cuplează primul primar al TGA, declanșând primul nivel de putere.

KG2, cuplează al doilea primar al TGA și al doilea nivel de putere, mai mare de 100 ori decât primul nivel de putere.

KG3, cuplează al treilea nivel de putere, care este de 10000 de ori decât primul nivel de putere.

KG4, cuplează pentru câteva secunde toate nivelele de putere, prin urmare se folosește doar în situații de urgență.

KG5, cuplează motoarele turbinei ionice.

KG6, cuplează transformatoarele de aprindere (TAP), care alimentează bujiile de aprindere (ba). (apare în figura 1.2.d)

KG7, cuplează pompele de alimentare cu combustibil.

KG8, cuplează circuitele de răcire.

KG7, cuplează transformatoarele de ionizare (apare în figura 1.2.e)

KG10 și KG0, cuplează acceleratorul ionic (prezentat în figura 1.2.a).

KGX, cuplează sistemul TX, adică navigația în spațiu.

KGY, cuplează sistemul TY, adică navigația acvatică și subacvatică.

KGZ, dacă există, cuplează TZ, adică sistemul de navigație universală (în orice mediu) După activarea acestui comutator, sistemul de comandă funcționează automat și face toate pregătirile tehnice în vederea unei navigații cu „surprize” legate de mediu.

Rezistențele variabile RG1 – RG20, care se montează la ieșirea KG-urilor.

Condensatoarele de filtrare CG1 – CG40, care se montează la intrarea sau la ieșirea KG-urilor.

Bobinele de filtrare BG1 – BG20, care se montează la intrarea KG-urilor.

Senzorii de cuplaj sursă SG1-SG10, SGX, SGY, SGZ, care sunt formați din diverse leduri și alte sisteme care avertizează asupra stării comutatoarelor, dacă sunt închise sau deschise.

FEM-urile, adică Filtrele ElectroMagnetice, care protejează sursele de descărcările electrice din atmosferă, prin intermediul unor eclatoare, mase duble separate prin circuite RC și alte echipamente.

2. SCP1-SRT (Sistemul de Reglaj al Turbinei), este prezentat ca schemă electrică posibilă în figurile: 2b1, 2b2, 2b3, 2b4, 2b5 din desene.

Motoarele turbinei sunt notate cu M.

Comutatoarele sunt notate cu K.

Rezistoarele variabile (potențiometrele) sunt notate cu P.

Condensatoarele sunt notate cu D, pentru a nu fi confundate cu condensatoarele din sistemul SRS, unde sunt simbolizate cu CG.

Bobinele, sunt simbolizate cu L.

Bornele de legătură și interconexiune sunt notate cu X, Y, Z.

Filtrele RC sunt notate cu F.

374

2a) Sistemul reglaj turbină, este format din X + Y potențiometre :

Primul număr de potențiometre (X) este egal cu numărul treptelor turbinei.

Al doilea număr (Y) desemnează sistemul de reglaj centralizat al turbinei, format din 4 potențiometre la orice fel de turbină.

Exemple pe turbine :

5+4 potențiometre de putere, la T1 (Primul model de turbină figura 1.3)

7+4 potențiometre de putere la T2 (Al doilea model de turbină figura 5.3)

10+4 potențiometre de putere la T3 (Al treilea model de turbină figura 9.3)

SCP1, poate fi utilizat doar la turbinele T1, T2, T3, și nu poate fi utilizat la turbinele T4 și T5. Primul număr de potențiometre este egal cu numărul treptelor turbinei.

Al doilea număr desemnează sistemul de reglaj centralizat al turbinei, format din 4 potențiometre la orice fel de turbină.

Aceste potențiometre sunt montate axial sau paralel, prin care este reglată tensiunea electrică pentru fiecare elice a turbinei.

Principiul este simplu, cresc tensiunea și curentul, crește turația. Motoarele care învârt palele turbinei, fiind electrice, sistemul este simplu de imaginat și realizat.

Varierea rezistenței modifică tensiunea și curentul conform legii lui ohm $U=R \cdot I$.

U= tensiune electrică

R= rezistența potențiometrului, funcție de poziția cursorului

I= curentul electric

Pentru sistemul de comandă centralizată SCP1, standard sunt montate 14 potențiometre. Practic, aceste potențiometre sunt mari și se montează pe bordul pilotului și căpitanului. Sunt opționale pe bordul secundului.

2b) SCP1-PDL (Sistemul de reglare al vitezei palelor turbinei) (Figurile 2b1-2b5)

Potențiometrul 0, reglează tensiunea electrică de alimentare a motoarelor electrice ale turbinei. Acesta este conectat la ieșirea KG5.

Potențiometrul 1, reglează prima pală.

Potențiometrul 2, reglează a doua pală.

Potențiometrul 3, reglează a treia pală.

Potențiometrul 4, reglează a patra pală.

Potențiometrul 5, reglează a cincea pală.

Potențiometrul 6, reglează a șasea pală.

Potențiometrul 7, reglează a șaptea pală.

Potențiometrul 8, reglează a opta pală.

Potențiometrul 9, reglează a noua pală.

Potențiometrul 10, reglează a zecea pală.

La propulsorul de tip PIR-A1 sunt conectate doar primele 5 potențiometre, celelalte fiind de rezervă.

P11, D11, L11, filtrul de impact F11, reglează primul nivel al turbinei. (accelerarea combustibilului)

P12, D12, L13, F12, reglează al doilea nivel al turbinei. (accelerarea amestecului)

P13, D13, L13, F13, reglează al treilea nivel al turbinei. (accelerarea electromecanică a ionilor)

P14, D14, L14, F4, reglează filtrul de impact al acceleratorului.

P= potențiomtru

D= condensator

L= bobină

Filtrul de impact poate fi montat fie la sfârșitul turbinei, fie la începutul acceleratorului ionic. Acesta primește ionii în accelerator !

2c) Comutatoarele K021, K022, K023 (Figurile 2b1-2b5)

Dacă se dorește comanda centralizată a nivelelor turbinei, se închid comutatoarele, K021, K022, K023. După închiderea lor turația, poate fi ajustată pe nivele de accelerare.

Dacă se dorește funcționarea independentă a fiecărei elici, comutatoarele K021, K022, K023, se deschid.

2d) Sistem reglaj cameră de ardere este format (Fig. 1.2.d):

Dintr-un generator de FÎT (Foarte Înaltă Tensiune) similar celui de la televizoare, dar de amperaj mai mare. Acesta este format din:

Transformatorul de aprindere (notat în circuit cu TAP).

Un potențiomtru (A0) pentru reglarea tensiunii finale, de aprindere, prin modificarea tensiunii din primarul transformtorului de aprindere.

O bobină (B0), sau un condensator variabil (C0) pentru filtrarea tensiuni și reglarea frecvenței din primar.

Potențiomtrul A0, condensatorul C0 și bobina B0, reglează aprinderea. Cum ? Prin modificarea tensiunii, curentului și frecvenței primarului transformatorului principal de aprindere (TA) !

O bobină, sau un condensator variabil pentru reglarea frecvenței din secundar.

Un redresor de FÎT, montat la ieșirea secundarului transformatorului de aprindere.

Comutatorul Ka1 cu următoarele poziții :

-0 oprit

-A încălzire

-1 primul nivel de energie

-2 al doilea nivel de energie

-3 al treilea nivel de energie

Aceste sisteme de control și reglaj, sunt montate într-o singură cutie și conectate prin cabluri electrice la bordul avionului și la turbina de ionizare.

Reglajul suplimentar al aprinderii în turbinele ionice cu mai multe camere de ardere, se obține prin circuite RLC suplimentare (notate An, Bn, Cn unde n reprezintă numărul camerelor de ardere), montate în secundarul transformatorului / transformatoarelor de aprindere, ca de exemplu :

Potențiomtrul A1, Condensatorul C1 și Bobina B1, reglează aprinderea primei camere de ardere (CA1), cea axială.

Potențiomtrul A2, condensatorul C2 și bobina B2, reglează, aprinderea celei de-a doua camere de ardere (CA2).

Potențiometrul A3, condensatorul C3 și bobina B3, reglează a treia cameră de ardere (CA3).

Potențiometrul A4, condensatorul C4 și bobina B4, reglează a patra cameră de ardere (CA4).

Potențiometrul A5, condensatorul C5 și bobina B5, reglează a cincea cameră de ardere (CA5).

Etc.

2e) SCP1-GHI Sistemul reglaj ionizator (figura 1.2.e) :

La ieșirea unui transformator de putere, notat în circuit cu TIA, se montează forma unui comutator Ki1 cu cinci poziții :

-0 Oprit

-A Automat

-1 intensitatea undelor, nivel 1 (minim)

-2 intensitatea undelor, nivel 2 (mediu)

-3 intensitatea undelor, nivel 3 (maxim)

Fiecare poziție a acestui comutator este conectată la oscilatorul, sau oscilatoarele de unde care ionizează amestecul.

În circuitul / circuitele GHI de ionizare :

Prin varierea rezistenței se obțin nivelele de ionizare.

Prin varierea capacității condensatorului, și inductanței bobinei se obțin frecvențele de ionizare.

Opțional se poate instala un sistem de reglaj fin al undelor, format din oscilatoare RLC, suplimentare, prin care să se poată controla pe un ecart mai mare, frecvența undelor, folosite la ionizare (gamma, X, microunde, etc).

Acest sistem de reglaj fin să fie format din : bobine, condensatoare și rezistențe variabile. Prin modificarea capacității condensatorului și inductanței bobinei, se modifică frecvența conform legii :

$$F = 1 / \sqrt{(2\pi * L * C)} \text{ unde :}$$

F frecvența undelor de ionizare

L= inductanța bobinei

C= capacitatea condensatorului

Totuși acest sistem de reglaj fin este opțional, adică, propulsorul ionic poate funcționa și fără el. Acest comutator și echipamentele aferente sunt puse într-o singură cutie, pentru a putea fi reparate și schimbate ușor, dacă ar fi nevoie.

Notă : Se crează atâtea circuite RLC (notate aici GHI) de comandă a ionizării câte camere de ionizare are turbina de ionizare.

Pentru deosebirea componentelor folosite la ionizare de cele folosite la aprindere, circuitele RLC, care generează undele de ionizare le-am notat „GHI” (de la Generatoare Hertiene de Ionizare).

Astfel în schemela electrice ale circuitelor pentru controlul ionizării, am notat rezistoarele cu Gn, condensatoarele cu Hn și bobinele (inductanțele) cu In, unde n este numărul de ordine.

Standard, SCP1 are preinstalate 7 circuite RLC de reglaj al ionizării, acestea se numesc :

321

GHI0 reglează undele de ionizare pe toate camerele, acest circuit RLC este montat la intrarea primarului transformatorului / transformatoarelor de ionizare (TIA).

GHI1 reglează undele de ionizare la camera de ionizare 1.

GHI2 reglează undele de ionizare la camera de ionizare 2.

GHI3 reglează undele de ionizare la camera de ionizare 3.

GHI4 reglează undele de ionizare la camera de ionizare 4.

GHI5 reglează undele de ionizare la camera de ionizare 5.

GHI6 reglează undele de ionizare la camera de ionizare 6.

Și așa mai departe

2g) Sistemul de control manual al selectorului de ioni :

Potențiometrul R0, condensatorul Q0 și bobina N0, reglează colectorul de ioni. Acestea sunt intercalate la primarul transformatorului care alimentează selectorul și colectorul de ioni (TSI). În primarul acestui transformator intră tensiuni între 1000 și 5000 V și curenți între 1000 și 5000 amperi, iar în secundar oferă tensiuni între 10000 și 30000 volți și curenți între 100 și 500 amperi, curent alternativ. Frecvența de intrare și cea de ieșire sunt între 10 și 100 hertzi.

La ieșirea secundarului transformatorului selectorului de ioni (TSI) se montează un redresor, notat în schema electrică din figura 1.2.f. cu Rds, care oferă la ieșire curent continuu între 100 și 500 amperi și tensiune continuă între 10000 – 30000 V. Acest curent continuu este livrat inelelor de selecție ale selectorului ionic.

Ionii pozitivi vor fi atrași de borna –

Ionii negativi vor fi atrași de borna +

Sunt accelerați mai departe, de către acceleratorul ionic, doar o categorie de ioni, iar ceilalți sunt livrați unui rezervor de ioni, unde pot fi amestecați cu o altă substanță, în vederea păstrării și reutilizării.

Acceleratorul ionic, preia ionii care ies din selectorul de ioni și îi accelerează mai departe, obținându-se astfel propulsia.

2h) Astfel ca recapitulare se poate reține că :

Circuitele PDL, realizează controlul palelor turbinei !

Circuitele ABC, realizează aprinderea !

Circuitele GHI, realizează ionizarea !

Circuitele RQN, fac selecția ionilor !

În circuitele PDL (comanda palelor) (figurile 2b1-2b5) :

Potențiometrele au fost notate cu P

Condensatoarele cu D

Bobinele cu L

În circuitele ABC (comanda aprinderii, figura 1.2.d) :

Potențiometrele au fost notate cu A

Condensatoarele cu C

Bobinele cu B

În circuitele GHI (comanda ionizării, figura 1.2.e):

Potențiometrele și rezistențele au fost notate cu G

Condensatoarele cu H

Bobinele cu I

În circuitele RQN (comanda selectorului de ioni, figura 1.2.f)

Potențimetrele și rezistențele au fost notate cu R

Condensatoarele cu Q

Bobinele cu N

PDL-Pale turbină ; ABC-Aprindere ; GHI-Ionizare ; RQN-Selector

3. SCP1-SRP (Sistemul de reglaj al propulsorului, figurile 1.2, 1.2.a, 1.2.b, 1.2.c)

Practic, comutatoarele de control ale sursei, cu scopul controlului propulsorului, se prezintă sub forma a patru manete, care sunt conectate la sisteme de rezistențe variabile și la comutatoare.

3a) Maneta treptelor de viteză, reprezentată în circuite prin comutatorul KR1, din figura 1.1. la variantele constructive 1 – 8 (PIR-A1–A4 și PIR-B1--B4), are cinci poziții :

0 Oprit, practic apare scris 0

1 Încălzire, practic apare scris A

2 Treapta I, practic apare scris 1

3 Treapta II, practic apare scris 2

4 Treapta III, practic apare scris 3

Standard pentru treptele de viteză, se transmit în primar :

Pe treapta 1 se transmite o tensiune de 1000 V și 100 A

Pe treapta 2 se transmite o tensiune de 5000 V și 500 A

Pe treapta 3 se transmite o tensiune de 10000 V și 1000 A

Aceste valori ale U și I sunt modificate în secundar, obținându-se tensiuni mai mari.

3b) Maneta regimului general de funcționare (comutatorul KR2, figura 1.1.a) este opțională :

0 oprit, valorile de mai sus (funcționare normală)

1 1000 V și 100 A

2 1000 V și 500 A

3 1000 V și 1000 A

4 5000 V și 200 A

5 5000 V și 500 A

6 5000 V și 1000 A

7 10000 V și 500 A

8 15000 V și 500 A

9 15000 V și 1000 A

3c) Maneta frecvențelor (comutatorul KR3, figura 1.2.b):

0 Oprit

1 10 Hz

2 50 Hz

3 100 Hz

3d) Maneta inversorului de sens ionic (comutatorul KR4, figura 1.2.c) :

367

Inversorul de sens este format dintr-un comutator cu două poziții, care inversează sensul tensiunii și curentului, la toate ieșirile de curent continuu și tensiune continuă ale celulelor.

- 1 Sunt accelerați ioni pozitivi
- 2 Sunt accelerați ioni negativi

3e) Reglajul (acordul fin) al celulelor de accelerare (figura 1.2.c).

Sistemul de la figura 1.2.c este montat la fiecare celulă de accelerare și este legat la magistrala de ieșire a comutatorului KR3.

De regulă acest sistem este reglat în fabrică, rămânând ca pilotul să selecteze doar poziția, comutatorului general al celulelor. Acesta se prezintă sub forma :

- un comutator manual (Krc a-d / 1-16)
- un condensator variabil (CRB)
- două potențiometre (Qr1, Qr2)

Acestea se folosesc, pentru cuplajul general și pentru cuplarea fiecărei celule de accelerare. Pentru ca o celulă de accelerare să funcționeze, trebuie ca cel puțin 2 dintre comutatoarele Kr a, Kr b, Kr c, Kr d să fie închise. În funcție de orice combinație posibilă a acestor comutatoare, la fiecare celulă, se pot obține diverse regimuri de funcționare.

Comutatorul General Celule are trei poziții :

- 0 Oprit
- 1 Sistem automat
- 2 Sistem manual

Comutatorul fiecărei celule are aceleași poziții, dar controlează doar o singură celulă de accelerare !

Condensatorul CRA reglează frecvența de alimentare a celulei de accelerare. Adică controlează frecvența semnalului alternativ înainte ca acesta să fie redresat și să intre în celula de accelerare. După CRA este trecut un număr care desemnează celula vizată de reglaj.

Condensatorul CRB reglează frecvența de comutație a celulelor, adică la cât timp după activarea celulei precedente se activează celula următoare.

CRB-ul trebuie să fie foarte precis, pentru că fiecare nanosecundă contează !

Numărul care urmează după CRB, desemnează numărul celulei acceleratorului, adică CRB10, reprezintă Controlul frecvenței pentru celula a 10.

Potențiometrul XPR1 reglează tensiunea fiecărei celule de accelerare.

Potențiometrul XPR2 reglează curentul prin spirele celulei.

Unde X= numărul de ordine al celulei de ionizare (1-16, la Zerrtapple)

4. SCP1-SRR (Sistem Reglaj Răcire)

Acest sistem de control este format din senzori și robineti comandați electronic. Astfel că se poate folosi orice fel de astfel de sistem ce există pe piață și nu necesită circuite originale.

Spațiile libere dintre pereții PIR, sunt umplute cu un gaz rar (preferabil din grupa VIII principală, din sistemul periodic al elementelor), apoi sunt conectate la o mașină termică de tip refrigerator (frigider).

Această mașină termică primește lucru mecanic din exterior, adică printr-unul sau mai multe motoare electrice, care răcesc gazul de răcire, îl rarefiază, apoi îl circulă prin spațiile aferente, răcind propulsorul. Sistemul nu este greu de conceput și realizat.

Funcționarea acesteia poate fi controlată, la instalare prin intermediul robinetilor plasați convenabil.

În timpul funcționării PIR, sistemul de răcire, poate fi controlat prin modificarea vitezei de rotație a motoarelor electrice ale mașinii termice de răcire. Aceasta se face printr-un sistem de potențiometre și eventual prin robineti controlați prin presiune.

5. SCP1-SRD (Sistemul de Reglaj al Duzei)

Aici se poate folosi orice sistem de control al duzei de evacuare, care există pe piață, fără ca performanțele PIR să fie serios afectate.

5a) Sistemul hidraulic :

Este format din două sisteme hidraulice independente, unul controlează duza pe verticală celălalt pe orizontală. Cel pe verticală are 360 de grade orientabilitate, într-un plan perpendicular pe axa avionului. Cel pe orizontală, oferă o modificare + / - 45 grade, față de axa sistemului vertical.

Practic sunt niște pârgii și niște cilindri hidraulici, cu ulei care prin schimbarea poziției determină schimbarea poziției duzei.

5b) Controlul mecanic :

Este independent și se realizează prin 2 manete plasate aproape de manșa avionului. Acestea sunt legate prin cabluri de control de pârgiile sistemelor hidraulice.

5c) Controlul electric :

Este conectat la manșă și controlează sistemul hidraulic al duzei, funcție de poziția manșei. Sistemul de control este similar comutatoarelor ETH, dar de putere mai mare.

Nu voi intra în detalii tehnice privind controlul duzei, pentru că se pot utiliza sistemele ce există deja pe piață, pentru avioanele cu propulsie vectorială.

6. PIR-SRZ (Sistem Reglaj Senzori)

Aceste sistem de comandă, controlează senzorii. Structura lui depinde de varianta de propulsor ionic, de senzorii folosiți și de vehiculul la care se utilizează PIR.

Este important ca senzorii să fie controlați în cadrul unui singur sistem, pentru că de regulă senzorii se defectează primii, iar structurarea acestui sistem de comandă ca bloc separat permite schimbarea lui rapidă.

La acest sistem se pot folosi orice fel de componente care există pe piață.

Modelul creat de mine este următorul :

La fiecare nivel al PIR, există senzori de presiune și temperatură. Acești senzori, sunt conectați la aparatele avionului, practic la „sistemul de procesare senzori”, care procesează exclusiv, informațiile oferite de senzori.

Rolul lor este de a oferi informații despre funcționarea propulsorului ionic ruben. Practic, manual senzorii pot fi conectați, prin întrerupătoare cu două poziții închis / oprit. Opțional se poate instala un sistem care să permită reglarea sensibilității senzorilor, dar acesta, nu este neapărat necesar.

Senzorii sunt pasivi, care nu influențează propulsorul și activi, care influențează propulsorul. Aceștia se subîmpart în următoarele sisteme :

6a) Sistem senzori pasivi pentru : sursă, sistem de comandă, turbină, accelerator, structură de rezistență și duză de evacuare.

6b) Sistem de senzori activi pentru aceleași echipamente : sursă, sistem de comandă, turbină, accelerator, structură de rezistență și duză de evacuare.

Cei pentru turbină se împart în senzori : nivel 1, compresor, cameră de ardere, nivel 2, cameră de ionizare, nivel 3, senzori de răcire și senzori pentru funcționare bidirecțională.

Cei pentru accelerator sunt : pentru canalul de accelerare, pentru celulele de accelerare și pentru sistemul de răcire.

Nu voi scrie despre structura senzorilor, pentru că nu ar fi relevant pentru funcționarea PIR ! Iar elementele de noutate ale PIR, nu constau în senzori, ci în structura tehnică și procesul de propulsie a PIR.

7. SCP1-SRC (Sisteme Reglare alimentare cu Combustibil)

Sistemul de alimentare cu combustibil este format din, 8 sisteme de supape, la turbina T1, notate S0-S7. Fiecare supapă, este controlată prin presiune.

Adică, dacă presiunea de pe conducta de alimentare, este mai mare decât presiunea din cadrul turbinei, supapa se deschide.

Dacă presiunea din turbina de ionizare este mai mare decât cea de pe conductele conectate la supape, supapa se închide.

Cum este atunci controlată presiunea ?

Prin intermediul vitezei de rotație a palelor pompelor de combustibil !

Iar viteza de rotație a palelor pompelor de alimentare, este controlată electric, prin varierea tensiunii și curentului de alimentare ale motoarelor electrice ale pompelor !

Deci apare câte un potențiomtru pentru fiecare pompă de combustibil. Personal, recomand, câte o pompă de combustibil, pentru fiecare supapă, sau în versiune mai economică, o pompă de combustibil, pentru fiecare sistem de supape !

SCP-RA. SISTEME DE REGLAJ AUTOMAT ale propulsorului ionic

Controlul automat, se realizează, prin intermediul comutatoarelor automate. Comutatoarele automate sunt controlate de computerele avionului. Există trei variante de creare a unor comutatoare automate, care să controleze propulsorul :

1. Comutatoare cu diode și tiristoare de putere, intercalate în circuit și comandate electronic prin microprocesoare sau microcalculatoare.

2. Comutatoare electromecanice, formate din electromagneți și lamele de contact, tensiunea prin electromagneți, fiind comandată electronic.

3. Senzori, fotodiode, fototranzistoare de putere și comutatoare optoelectronice, comandate electronic.

La prima variantă se ard repede componentele active, la a doua, deși fiabilă în regim static, apar forțe contrare în regim de deplasare al avionului. A treia variantă merge teoretic, dar s-ar putea să nu meargă practic !

Soluția este o combinație a celor trei variante !

Circuitele de comandă automată conțin următoarele blocuri de comandă și control :

- RA1. Control automat sursă (SCP-SRS-RA sau SCP-RA1)
- RA2. Control automat turbină și generator de ioni (SCP-SRT-RA)
- RA3. Control automat propulsie (SCP-SRP-RA)
- RA4. Control automat duză (SCP-SRD-RA)
- RA5. Control automat sistem de răcire (SCP-SRR-RA)
- RA6. Control automat alimentare cu combustibil (SCP-SRC-RA)
- RA7. Control automat senzori (SCP-SRS-RA)

Fiecare dintre sistemele RA1 - RA7, este format dintr-un microcalculator, microprocesoare, circuite de interfață și periferice, conform schemei generale prezentate în figura 1.2.g.

TURBINA IONICĂ T1 la varianta 1 (figura 1.3)

PALELE TURBINEI (1, 6, figura 1.3)

Turbina propulsorului este de tipul T1, cu cinci trepte de accelerare, cu dispoziția standard 3-2, adică trei trepte de accelerare pentru aer (1) și două pentru amestec (6). Opțional se poate folosi dispoziția 2-2-1, adică două trepte pentru accelerarea aerului, două pentru accelerarea amestecului și una pentru accelerarea inițială a ionilor.

Palele turbinei pot fi învârtite de motoare electrice (2, 7) care pot fi controlate conform procedurii descris la circuitele PDL din figurile 2b. Aerul intră în turbină și ajunge până la viteze de 900 km / h, după primele trei trepte, apoi amestecul este comprimat de un compresor sub formă de pâlnie.

COMPRESOR 1

Din turbină amestecul intră în compresorul axial, sub formă de pâlnie (3), cu diametrul mare spre primele trei pale ale turbinei și cu diametrul mic spre camera de ardere. Compresorul mărește forța de propulsie prin scăderea secțiunii sale, conform legilor gazelor. Compresorul poate fi orice variantă din următorul tabel :

Tabel 1.

Raporturile de compresie și forța de propulsie, pe primele 3 compresoare axiale proiectate de mine:

Compresor / Turbină	Diametrul inițial(mm)	Diametrul final (mm)	Compresia	F.finală / F. inițială
CP1S/T1	800	300	7:1	7 ori
CP1AX/T1,T5	800	100	64:1	64 ori
CP1BD/T1BD	800	200	16:1	16

Compresorul recomandat este CP1AX, cu raportul de compresie de 64:1, dar la avioane ușoare merg și celelalte.

CAMERA DE ARDERE CA1 (reperul 4 din figura 1.3)

În camera de ardere axială, aerul se amestecă cu combustibilul (Propan, etan, benzină, hidrogen, heliu, acetilenă, sau alt tip de combustibil. Din această întâlnire se naște

o explozie. Pentru o aprindere sigură a amestecului, la viteze mici se vor folosi bujii de FÎT, foarte înaltă tensiune, iar la viteze mari se amestecul se va aprinde singur prin compresie.

În camera de ardere apare expansiunea termică a amestecului și viteza crește foarte mult, în funcție de natura și compoziția amestecului.

Bujii de tipul 1 („BA1” sau „bau”)

Camera de ardere CA1, proiectată de mine, are 6 bujii de aprindere și 3 ionizatoare pentru ionizarea parțială a amestecului. Bujii de aprindere standard ale CA1, sunt de tipul „bau”. Bujii de aprindere se prezintă sub forma unui cilindru cu filet de grosimea de 30 mm inclusiv filetul.

Acest cilindru este format din 5 cilindri concentrici :

Primul cilindru este din titan sau din diverse oțeluri, pe el se realizează filetul, rolul lui este de a prinde bujia de aprindere în peretele intern al camerei de ardere. Diametrul lui intern este de 24 mm, iar cel extern de 30 mm. Grosimea lui este de 3 mm.

Al doilea cilindru este din material izolator cu o permitivitate electrică mare ca de exemplu sticla sau diverse materiale compozite. Rolul lui este de a izola masa bujiei de aprindere de masa camerei de ardere și de masa turbinei. Diametrul lui intern este de 20 mm și cel extern de 24 mm. Grosimea lui este de 2 mm.

Al treilea cilindru este din aur, cupru, sau alt material conductor, acesta reprezintă masa bujiei de aprindere. Diametrul lui intern este de 16 mm și cel extern de 20 mm. Grosimea lui este de 2 mm.

Al patrulea cilindru este din material izolator, sticlă sau alt material izolator cu permitivitate electrică mare. Diametrul lui intern este de 10 mm și cel extern de 16 mm. Grosimea lui este de 2 mm.

Al cincilea cilindru are grosimea de 10 mm și este complet din aur, pentru facilitarea aprinderii. Acesta este borna centrală a bujiei. În capătul acestuia este montat un capăt din oxid de titan, pentru a-l proteja de temperaturile mari din camera de ardere.

Acest cap din oxid de titan ia contact cu amestecul aprins. Acesta are câțiva țepi orientați spre masa bujiei, pentru a da scânteia de aprindere.

COMPRESOR 2

După ce amestecul este aprins, în camera de ardere, acesta este comprimat în al doilea compresor (reperul 8 din figura 1.3). Acest compresor este similar compresorului dinaintea camerei de ardere (3) având aceleași dimensiuni posibile, conform tabelului 1.

CAMERA DE IONIZARE CII (reper 9 din figura 1.3)

Amestecul ajunge în camera de ionizare unde printr-un câmp magnetic este încetinit și se face ionizarea amestecului cu unde gamma.

După al doilea nivel de compresie, amestecul este ionizat în camera de ionizare CII (reperul 9 din figura 1.3)

Pentru ionizarea amestecului se utilizează un oscilator care rezonază pe unde gamma, bobina oscilatorului, fiind montată în peretele cilindric al camerei de ionizare, iar condensatorul, în interiorul tubului de accelerare. Fluxul de combustibil trece printre suprafețele condensatorului, ionizarea este bună.

Ionizatoarele folosite la CII sunt de tipul „bia”:

364

Construcția bornelor de alimentare este similară construcției bujiilor de tipul „bau”. Adică un cilindru cu diametrul, de 30 mm și lungimea (generatoarea) de 60-120 mm. Acest cilindru este format din 5 cilindri concentrici :

La ionizatoarele „bia”, în locul capului de titan, sau oxid de titan, de pe borna centrală se montează placa unui condensator.

În partea opusă se montează un alt ionizator, dar borna acestuia se conectează :

a. fie la masa camerei de ardere, situație în care toate bornele centrale ale ionizatoarelor se conectează preferabil la bornele + iar masa camerei de ardere, preferabil la bornele --.

b. fie la masa ionizatorului din partea opusă, situație în care toate masele ionizatoarelor, sunt independente de masa camerei de ardere/ionizare. Masa ionizatorului de pe partea opusă, se conectează la borna centrală a ionizatorului din cealaltă parte și borna centrală a ionizatorului din partea opusă, la masa ionizatorului din cealaltă parte.

Practic acest ionizator este format dintr-un condensator cu plăcile montate opus și legat la o bobină din coroana externă de ardere, sub forma unui oscilator RLC.

Între camera de ionizare și accelerator se montează un colector de ioni, care colectează ionii de tip opus celor pe care dorim să-i accelerăm.

Acest colector de ioni este format dintr-o bobină și un inel de atracție electrostatică, prin care circulă tensiunea electrică de aceeași polaritate cu ionii pe care vrem să-i accelerăm.

SELECTORUL DE IONI (reper 10, figura 1.3 și figura 1.2.f)

Selectorul de ioni, alege ionii pentru propulsie, conform programului primit de la SCP. Dacă vrem să accelerăm pe propulsor ioni pozitivi, atunci vom colecta ionii negativi printr-o tensiune pozitivă de mii de volți.

Dacă vrem să accelerăm pe propulsor, ioni pozitivi, în colectorul de ioni vom colecta ioni negativi, printr-un inel cu tensiune negativă de mii de volți.

Ionii sunt accelerați de ultima treaptă de accelerare a turbinei și ajung în canalul de accelerare.

ACCELERATORUL IONIC (figura 1.4.)

Canalul de accelerare al propulsorului A1, este de formă cilindrică și are diametrul intern de 300 mm, diametrul extern de 1000 mm și lungimea acestuia de 16500 milimetri. Accelerarea se face cu ajutorul oglinzilor de accelerare, plasate la distanța de 100 milimetri.

Oglinzile de accelerare, sunt de formă dreptunghiulară, cu profil circular, pentru ca să poată fi montate în propulsor. Lungimea oglinzilor este de circa 800 mm, lățimea acestora de 200 milimetri și grosimea de 30 mm. Sunt din oxid de titan.

Inelele de accelerare sunt cilindrice de 900 mm lungime, 360 mm diametru extern și 300 mm, diametru intern, iar grosimea este de 30 mm. La fel ca oglinzile acestea sunt din oxid de titan.

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ (figura 1.4)

Învelișul extern (1) al propulsorului ionic este protejat de o structură cilindrică lungă de 18000 mm cu diametrul intern de 800 mm și cel extern de 1000 mm, groasă de 100 mm, formată tot din trei pereți, după cum urmează :

Peretele 1, gros de 20 mm, din oțel inoxidabil.

Peretele 2, gros de 20 mm, din titan.

Peretele 3, gros de 20 mm, din TiO sau din Ti_2O_3 electroplacat cu Aur.

Două spații libere de câte 20 mm între pereții 1 și 2 și 2 și 3.

În secțiune propulsorul apare în felul următor :

Peretele exterior (1), care are lungimea de 18000 mm, din care 1500 mm este lungimea turbinei și 16500 mm lungimea acceleratorului și este de formă cilindrică, cu grosimea peretelui de 100 mm.

Centrul structurii (2). În centru se află nucleul turbinei și canalul de accelerare. Structura centrală a propulsorului, are diametrul de 300 milimetri. Acesta este protejat de o structură de rezistență de forma unei coroane cilindrice cu diametrul mic de 300 mm, diametrul mare de 500 mm și grosă de 100 milimetri.

Spațiul palelor turbinei (3). Apoi urmează la turbină, spațiul pentru pale care este de forma unei coroane cilindrice, cu diametrul intern de 500 mm și cel extern de 800 milimetri, iar lungimea acestei coroane cilindrice este de 1500 mm.

Celulele de accelerare (4). La canalul de accelerare urmează spațiul pentru bobinele de impact și circuitele RLC de reglaj. Acesta este tot o coroană cilindrică, ce are diametrul mic de 500 mm și cel mare de 800 mm. Această coroană cilindrică este împărțită în celule de accelerare lungi de 800 mm și protejate între ele de pereți groși de 50-100 mm.

Canalul de accelerare (5) este protejat de un perete intern (6) cu diametrul de 300 mm și lungimea de 16500 mm.

Mantaua propulsorului (7) este formată din 16 compartimente egale, de forma unor inele cilindrice care se montează între peretele intern (6) și peretele extern (1). Aceste inele de legătură au diametrul mic de 500 mm și diametrul mare de 800 mm și lungimea de 50-100 mm. Această structură este formată din 17 inele de aceste dimensiuni.

Oglinzile și inelele de accelerare (figura 1.5) sunt introduse într-un canal cu diametrul de 360 milimetri, astfel încât secțiunea de accelerare să aibă diametrul util de 300 milimetri, iar oglinzile și inelele groase de 30 mm să încapă în acest tunel.

Spațiul dintre două oglinzi, sau inele succesive, fie este lăsat liber, fie este acoperit cu scuturi termice din materiale izolatoare rezistente termic. Acoperirea acestui spațiu cu scuturi termice secundare este recomandată pentru mărirea randamentului reactorului.

Primul perete al acestuia este din titan, sau mangan, sau wolfram și are grosimea de 30 milimetri cu tot cu scutul termic intern.

Scutul termic are grosimea de 10 milimetri și este format din materiale ceramice.

Al doilea perete, are grosimea de 20 milimetri și este din titan, sau din oxid de titan. Altă soluție ar fi diverse aliaje de : titan, mangan, wolfram, oțel inox, sau altele.

Al treilea perete, este gros de 20 mm și este tot din titan în varianta originală. Acesta poate fi înlocuit cu oțel inoxidabil, dar nu poate fi înlocuit cu aluminiu !

Între acești trei pereți care protejează canalul de accelerare, rămân niște spații libere de circa 15 milimetri.

În aceste spații goale, sunt introduse gaze rare, care sunt conectate la o mașină termică de tip refrigerator, care să răcească temperatura între pereți.

Personal recomand o temperatură mai mare între primul și al doilea perete și mai mică între al doilea și al treilea. Aceasta favorizează accelearea ionilor.

Astfel grosimea totală a peretelui acceleratorului, este de 130 mm. Diametrul mic de 360 mm (300 mm cu oglinzile și inelele de accelerare), diametrul mare de 386 mm și lungimea de 16500.

Se poate încerca și următoare variantă de împărțire a structurii de rezistență a canalului de accelerare.

Peretele 1, grosimea de 20 mm.

Peretele 2, grosimea de 10 mm.

Peretele 3, grosimea de 10 mm.

Spații libere de circa 20 mm între pereții 1 și 2 și între 2 și 3.

Dacă experimental se dovedește că rezistă bine din punct de vedere termic și această a doua structură (cea cu pereți mai subțiri), eu nu am nimic de comentat.

DUZA DE EVACUARE (Figura 1.4, reper 8)

Duza de evacuare, este de formă tronconică, cu diametrul mic de 300 mm și cel mare de 500-600 mm. Materialul utilizat este neapărat titanul sau oxidul de titan, sau o structură multistrat cu titan în interior și aliaje de titan spre exterior.

Pe fața interioară a duzei se montează un scut de carbon sau alt scut termic utilizabil. Este recomandabil instalarea unui sistem de orientare vectorială a duzei, dintre cele existente pe piață, sau dintre cele proiectate de mine.

PARAMETRI IMPORTANȚI AI PIR-A1

Parametrii importanți ai primei variante de propulsor ionic, sunt următorii :

Tabel 2. Parametri la Varianta 1 (PIR-A1)

Celulă Acc.	Tensiune electrică (volți)	Curent el. (amperi)	Frecvență (hertzi)	Putere electr. (wați)
1	1000	100	10	100000
2	2000	100-150	15	300000
3	3000	100-200	20	600000
4	4000	100-250	25	1000000
5	5000	100-300	30	1500000
6	6000	100-350	35	2100000
7	7000	100-400	40	2800000
8	8000	100-450	45	3600000
9	9000	100-500	50	4500000
10	10000	100-550	55	5500000
11	11000	100-600	60	6600000
12	12000	100-650	65	7800000
13	13000	100-700	70	9100000
14	14000	100-800	80	10100000
15	15000	100-900	90	13000000
16	16000	100-1000	100	16000000
c. imp.	10000	100	10-100	1000000

Practic recomand ca tensiunile să fie, ceva mai mari, decât cele de mai sus ! Atunci trebuie să funcționeze și la avioane mai grele și chiar la nave spațiale !

Forța electrică este de 16 ori mai mare la celula 16 decât la celula 1. Forța electrică este direct proporțională cu tensiunea electrică. Dacă împărțim tensiunea celulei 16 la tensiunea celulei 1 obținem, „factorul de accelerare electrică al propulsorului”, pe care îl notăm cu R_e pentru a-l deosebi.

$$R_e = 16000 / 1000 = 16.$$

Dacă luăm în calcul forța magnetică, la celula 16 și la celula 1, obținem un factor de accelerare magnetică notat cu R_m . Valoarea acestuia se calculează ca raport între forțele magnetice ale celulelor 16 și 1. În practică acesta se calculează ca diferență între Factorul de accelerare electromagnetică R și factorul accelerării electrice notat cu R_e . Dar se poate calcula separat.

Dacă facem raportul puterilor electrice absorbite de celulele de accelerare 16 și 1, obținem factorul real de accelerare al propulsorului, acesta se notează cu R .

Factorul de accelerare „ R ”, îl putem determina extrem de simplu dacă împărțim energia electrică a celulei 16 (16000000 wați) la energia electrică a celulei 1 (100000 wați).

$$\text{Deci } R = 160.$$

$$R_e = 16$$

$$R_m = 160 - 16 = 144$$

VITEZA la VARIANTA 1 (PIR-A1)

Propulsorul ionic de tip A poate furniza orice viteză între 150 Km/h și 8000 km/h în atmosferă și viteze mult mai mari în spațiu.

La intrarea turbinei, aerul are viteza externă a aerului.

La ieșirea turbinei amestecul aer-combustibil, are viteza de 600-900 Km/h, adică între 167 și 250 m/s.

La funcționarea în spațiu, viteza inițială a combustibilului este cea oferită de pompele de combustibil. Pentru ușurința calculelor vom considera viteza la ieșirea turbinei de 200 m/s.

Apoi aplicăm oricare dintre formulele de calcul ale vitezei de la propulsorul ionic electric, sau de la cel magnetic, preferabil formulele fundamentale.

Vom vedea că viteza variază în funcție de accelerarea considerată, electrică sau magnetică și de numărul de ioni din fluxul de propulsie.

Viteza ajunge ușor la $V = R_e * V_0$, adică $V = 16 V_0$.

Deci accelerarea electrică oferă o viteză de circa 3200 m/s, adică circa 11 Mach !

Aceasta este viteza uzuală maximă, în atmosferă a aparatului de zbor dotat cu propulsor ionic ruben de tipul A1.

În practică, datorită forțelor de frecare cu aerul viteza reală este mai mică, undeva la 8-10 Mach, dar depinde enorm de mult de aerodinamica aparatului !

Accelerarea magnetică suplimentară, oferă o viteză, $V = R_m * V_0$, adică $V = 144 * V_0$.

Deci accelerarea magnetică oferă o viteză de 28800 m/s. Din păcate, utilizarea acestei viteze în atmosferă poate distruge aparatul, dar este aplicabilă pe orbită !

Pentru a nu crea accelerare magnetică periculoasă pentru avion, curentul pe toate celulele, excepție celula de impact, este constant de circa 100 A!
Sistemul de comandă SCP1, face automat acest reglaj.

Viteza accelerării electromagnetice, a propulsorului „PIR-A1” este de circa 80000 m/s, adică 80Km/s, dar este utilizabilă doar în spațiu !

În atmosferă un vehicul care s-ar deplasa cu această viteză, pur și simplu ar arde, din cauza frecării cu aerul !

FORȚA DE PROPULSIE la PIR-A1.

Forța de propulsie se calculează conform formulei forței lui Lorentz, aplicată la fiecare celulă de accelerare. Aceasta ajunge la zeci de milioane de newtoni.

$$(F1) F_m = \mu_0 \cdot \mu_r \cdot N I^2 \cdot \sin \alpha$$

$$(F2) F_l = n \cdot e \cdot V \cdot \mu_0 \cdot \mu_r \cdot N I / L \text{ sau } F_l = n \cdot e \cdot V \cdot \mu \cdot N I / L$$

$$(F3) V_p = R \cdot V \text{ sau cu derivate } dV_p = R dV$$

Unghiul α , de accelerare, ia valori între 18 și 22 grade, deci în medie 20 grade.

V = viteza de ieșire din turbină, în cazul turbinei T1 aceasta este 600-800 Km/h, sau între 166,67 m/s și 222,22 m/s.

V_p = viteza particulelor accelerate.

N = numărul de spire

I = intensitatea curentului electric

μ_0 = permeabilitatea magnetică a vidului

μ_r = permeabilitatea magnetică relativă, a mediului, în acest caz, a miezului magnetic al bobinei de impact și apoi permeabilitatea magnetică a inelelor de accelerare.

μ = permeabilitatea magnetică a mediului (oglinzi și inele de accelerare)

n = numărul de electroni sau protoni din flux care determină ionizarea.

Acest număr variază în funcție de tipul ionilor, la hidrogen ionic $n = 1$ la oxigen ionic $n = 16$

Forța la intrarea turbinei este egală cu forța externă determinată de mișcarea aerului la avioane și cu viteza de pompare a pompelor de combustibil din sistemul S0. Această forță crește în funcție de turația primului nivel de accelerare de circa 100 ori.

Această amplificare a forței de propulsie este direct proporțională cu turația și pasul palelor și invers proporțională cu forțele de frecare din interiorul turbinei și forțele de frecare dintre aparatul de zbor și aer / mediu.

Prin urmare este dificilă și inutilă o calculare exactă a acestei forțe de intrare. Practic ea poate lua orice valori între 10 ori și 300 ori.

În compresor forța de ieșire a primului nivel de accelerare este mărită de 7-64 de ori, în funcție de compresorul ales.

Forța maximă o oferă compresorul CP1AX și este de 64 de ori mai mare decât cea de la ieșirea primului nivel de accelerare.

Forța minimă o oferă compresorul CP1S și este de 7 ori mai mare decât cea de la ieșirea primului nivel de accelerare.

Forța crește în camera de ardere de cel puțin 10 ori, față de cea din compresor. Deci la ieșirea camerei de ardere forța de propulsie, va fi de 64000 ori mai mare ca la intrarea în turbină. Această forță va crește și mai mult după ieșirea celui de-al doilea nivel de accelerare.

Compresorul dinaintea camerei de ionizare, dacă se dorește instalarea unui compresor suplimentar, va crește forța de cel puțin 7 ori dacă este de tip CP1S și de 64 de ori dacă va fi utilizat un compresor CP1AX. La montaj standard, al doilea nivel de accelerare mărește forța de minim 10 ori, iar compresorul dinaintea camerei de ionizare o mai mărește de 16 ori.

În camera de ionizare, forța crește de minim 10 ori.

Deci la ieșirea camerei de ionizare, forța va fi de $64000 * 1600 = 102400000$ ori, față de forța primei elici a turbinei.

Forța celulei de impact.

Curentul este minim 100 A, tensiunea este minim 1000 V, numărul de spire minim 100. Permeabilitatea magnetică a vidului este de circa 10^{-7} , deci toate materialele au o permeabilitate mai mare de aceasta.

Dacă considerăm permeabilitatea magnetică a materialului folosit doar de 1000 de ori mai mare ca a vidului. Rețineți că oțelul are o permeabilitate de circa 700 ori mai mare ca cea a vidului ! Dar există materiale cu permeabilitate magnetică de mii de ori mai mare ca a oțelului ! Lungimea bobinei de impact este de minim 1 metru, iar lungimea totală a spirelor de circa 100 m.

Viteza oferită de turbină este peste 200 m/s.

Dacă curentul este de 1000 A, forța lorentz este $F = 200 \text{ m/s} * 1 \text{ m} * 1000 * 10^{-4} * 100 = 20000000 * 10^{-4} = 2000 \text{ N} = 2 \text{ KN}$.

Dacă curentul este de 10000 A, forța lorentz va fi de 10 ori mai mare adică de 20 KN, la intrarea acceleratorului.

Deci forța oferită de celula de impact la ieșirea ei, este de 2000 de ori mai mare decât cea de la intrarea ei.

Această forță de accelerare a celulei de impact se înmulțește cu forța oferită de turbină. Deci după ieșirea celulei de impact, forța va fi de $1024 * 2 * 10^8 = 204800000000$, adică circa 204,8 miliarde de newtoni !

Adică imediat după ce ionii au intrat în accelerator, au deja o forță de propulsie de 204 GN. Dacă vrem să aflăm factorul de amplificare al propulsorului ionic împărțim puterea electrică a ultimei celule de accelerare la puterea electrică a primei celule de accelerare, obținem constanta R specifică.

La propulsorul A1, factorul $R=160$.

Astfel la ieșirea PIR-A1, forța maxim posibilă, de propulsie va fi de $204 * 160 * 10^9 = 3264000000000 = 3,264 \text{ TN}$ (peste 3 tera newtoni) !

Bineînțeles, această forță este posibilă doar în spațiu, unde frecările sunt minime.

Chiar dacă s-a fi greșit la calcule, sau diverse estimări, aceasta este o forță mult mai mare ca la navele cu propulsie chimică !

În plus propulsorul PIR-A1, este cel mai slab propulsor proiectat de mine...

VARIANTA 2 de propulsor ionic (PIR-A2, figura 2)

Se caracterizează prin aceea că principiul de accelerare a ionilor, este același cu varianta precedentă, adică prin câmpuri electrice care cresc succesiv, dar deosebirea esențială este că PIR-A2, folosește în locul oglinzilor de accelerare, inele de accelerare (figura 2.4).

Un inel de accelerare este un cilindru, gol pe dinăuntru, din oxid de titan, sau alte aliaje, care se montează în interiorul tunelului de accelerare cu scopul de a accelera ionii. Spre deosebire de varianta PIR-A1, la varianta PIR-A2 oglinzile de accelerare sunt înlocuite cu inele de accelerare. Conexiunea inelelor de accelerare, la celulele de accelerare se face similar ca la varianta precedentă, prin mufe izolate electric și termic.

Acest propulsor ionic, are formă cilindrică, diametrul de 1000 mm, lungimea pereților (1, figura 2) de 18000, raportul lungime / diametru este de 18. Orice propulsor ionic ruben, care respectă acest raport, are accelerare electrică și respectă descrierea de mai sus, poate fi considerat PIR-A2, chiar dacă dimensiunile și parametrii lui diferă.

Varianta A2 a fost dezvoltată, pentru ca în situația în care se defectează propulsorul ionic, acesta să funcționeze ca un statoractor. Astfel cilindrul intern (tunelul de accelerare, reper 2 din figura 2) se transformă într-un trunchi de con cu diametrul mare, plasat la ieșirea turbinei și ieșirea acceleratorului de 500 mm, iar diametrul mic de 300 mm.

Varianta A2 oferă o accelerare suplimentară a ionilor, datorită scăderii progresive a ariei de accelerare de la $3,14 * 0,25^2$ ($0,19625 \text{ m}^2$) la $3,14 * 0,15^2$ ($0,07065 \text{ m}^2$) astfel se obține un spor de viteză datorită legii lui pascal.

Deci la ieșirea PIR-A2, viteza va fi de circa 2,78 ori mai mare ca la intrare, conform legii lui pascal care afirmă că forța este invers proporțională cu secțiunea.

Concret varianta A2 oferă la ieșire o viteză fizică independentă de propulsia ionică de circa 4 ori mai mare ca varianta A1 ! La aceeași turbină care oferă 800 km / h, vitezele finale neionice vor fi :

- a) la ieșirea A1, dacă se defectează propulsia ionică viteza este de 800 km / h
- b) la ieșirea A2, dacă se defectează propulsia ionică, viteza va fi de 2224 km / h

De regulă frecvența se reglează în funcție de avion și misiunea acestuia, dar curentul pe fiecare celulă este reglabil în zbor. Va fi nevoie de curent mai mare la decolare și pentru accelerarea într-un mediu neospitalier, ca de exemplu o furtună atmosferică, sau dacă avionul este în apă, sau pe orbită și nu are sistem TY sau TZ.

Dacă avionul are aceste sisteme, devine mult mai puternic și nu necesită creșterea curentului în situații dificile. Avantajul variantei A2 este că sistemul de accelerare clasic, este mai performant, iar parametrii accelerării ionice sunt mai mari.

SURSA DE ENERGIE (figura 1.1)

Sursa de energie, utilizată, este similară sursei de energie utilizate la varianta 1, dar este mai performantă, adică oferă tensiuni și curenți mai mari.

Sursa, poate fi de tipul ENR 6, adică pilă atomică cu aur-titan-uraniu. Opțional se poate folosi și altă sursă de energie.

SISTEMUL DE COMANDĂ

Acesta este similar sistemului de comandă prezentat la varianta 1.

Sistemul de comandă al avionului (SCA), este clasic, dar sistemul de comandă al propulsiei (SCP), este de tipul „SCP1”, format dintr-un computer, sistemul automat și sistemul manual. Comutatoare pentru comanda manuală și circuite RLC reglabile, pentru controlul parametrilor.

TURBINA IONICĂ

La fel ca la varianta precedentă.

ACCELERATORUL IONIC (figura 2.4)

Se prezintă sub forma unui cilindru (4) cu diametrul de 1000 mm și lungimea de 18000 mm, sau dimensiuni la scară. Ionii sunt primiți de către bobina de impact, care este prima celulă de accelerare a acceleratorului.

Bobina de impact (4e), este formată din spire groase de cel puțin 50 mm înfășurate peste izolația primei camere (celule) a propulsorului. Trebuie să fie minim 10 spire și un curent de minim 200 amperi, spre deosebire de varianta 1, unde curentul este de 100 amperi. Tensiunea celulei de impact este aceeași, de minim 1000 volți, pentru ca câmpul magnetic să fie suficient de puternic să magnetizeze și să atragă amestecul ionizat.

Axial cu bobina de impact, se instalează primul inel de accelerare care are tensiunea de 1000 V, cu polaritate opusă tipului de ioni accelerați.

Celulele de accelerare, sunt formate din transformatoare de putere (figura 1.2.b), care prin tensiunea electrică pe care o oferă inelelor de accelerare, furnizează ionilor o viteză progresivă inelelor de accelerare. Aceste transformatoare sunt similare transformatorului TRC din figura 1.2.b. dar diferă numărul de spire, tensiunea și curentul. Celulele de accelerare sunt formate din astfel de transformatoare.

Inelele de accelerare, sunt conectate prin mufe izolate electric și termic la celulele de accelerare. Acestea sunt cilindrice de 900 mm lungime, diametrul acestora variază între 360 mm diametru extern și 300 mm, diametru intern, la 560 mm diametru extern și 500 mm diametru intern. Grosimea inelelor, este de 30 mm. La fel ca oglinzile, acestea sunt din oxid de titan.

Canalul de accelerare la A2, este de formă tronconică, spre deosebire de A1, unde este cilindric și are diametrul mic de 300 mm și cel mare de 500 mm. Lungimea acestuia este de 16500 milimetri. Accelerarea se face cu ajutorul inelelor de accelerare, plasate la distanța de 100 milimetri, spre deosebire de A1 unde accelerarea se face prin intermediul oglinzilor de accelerare.

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ (5, figura 2.4)

În secțiune propulsorul apare în felul următor :

Centrul structurii. În centru se află nucleul turbinei și canalul de accelerare de formă tronconică. Structura centrală a propulsorului, are diametrul între 300 și 500 milimetri.

După aceasta urmează oglinzile și inelele de accelerare care au grosimea de 30 mm.

Acesta este protejat de o structură de rezistență groasă de 100 milimetri. Structura de rezistență este de forma unei coroane tronconice.

La capătul gros, structura internă de rezistență, are diametrul intern de 560 mm și cel extern de 760 mm, cel extern, care se unește cu structura externă de rezistență a propulsorului, prin trei inele de titan.

La capătul subțire, are diametrul intern de 360 mm și cel extern de 560 mm.

Spațiul palelor turbinei. Apoi urmează la turbină, spațiul pentru pale care este de forma unei coroane cilindrice, cu diametrul intern de 500 mm și cel extern de 800 milimetri, iar lungimea acestei coroane cilindrice este de 1500 mm.

Celulele de accelerare. La canalul de accelerare urmează spațiul pentru bobinele de impact și circuitele RLC de reglaj. Acesta este tot o coroană cilindrică, ce are diametrul mic între 560 mm și cel mare de 760 mm. Diametrul extern este constant de 800 mm.

Această coroană cilindrică este împărțită în celule de accelerare lungi de 1000 mm și protejate între ele de pereți groși de 100 mm.

Canalul (tunelul) de accelerare (4a) are diametrul între 300 și 500 mm este protejat de următoarea structură internă de rezistență :

Inelele de accelerare sunt introduse într-un canal cu diametrul între 360 și 760 milimetri, astfel încât secțiunea de accelerare să aibă diametrul util între 300 și 500 milimetri, pentru ca inelele groase de 30 mm să încapă în acest tunel.

Spațiul dintre două, inele succesive, fie este lăsat liber, fie este acoperit cu scuturi termice din materiale izolatoare rezistente termic. Acoperirea acestui spațiu cu scuturi termice secundare este recomandată pentru mărirea randamentului reactorului, astfel scad forțele de frecare.

Descriere structură de rezistență internă (5) (Pereții canalului de accelerare) :

Primul perete al acceleratorului este din titan, sau mangan, sau wolfram și are grosimea de 30 milimetri cu tot cu scutul termic intern.

Scutul termic are grosimea de 10 milimetri și este format din materiale ceramice.

Al doilea perete are grosimea de 20 milimetri și este din titan, sau din oxid de titan. Altă soluție ar fi diverse aliaje de : titan, mangan, wolfram, oțel inox, sau altele.

Al treilea perete este gros de 20 mm și este tot din titan în varianta originală. Acesta poate fi înlocuit cu oțel inoxidabil, dar nu poate fi înlocuit cu aluminiu !

Între acești trei pereți care protejează canalul de accelerare, rămân niște spații libere de circa 15 milimetri. În aceste spații goale, sunt introduse gaze rare, care sunt conectate la o mașină termică de tip refrigerator, care să răcească temperatura între pereți.

Personal recomand o temperatură mai mare între primul și al doilea perete și mai mică între al doilea și al treilea. Aceasta favorizează atât accelearea ionilor cât și economia de putere electrică.

Se poate încerca și următoarea variantă de împărțire a structurii de rezistență a canalului de accelerare.

Peretele 1, grosimea de 20 mm.

Peretele 2, grosimea de 10 mm.

Peretele 3, grosimea de 10 mm.

Spații libere de circa 20 mm între pereții 1 și 2 și între 2 și 3.

Dacă experimental se dovedește că rezistă bine din punct de vedere termic și această a doua structură (cea cu pereți mai subțiri), eu nu am nimic de comentat, dar la Zerrtapple am vrut să fiu sigur, că pereții canalului de accelerare sunt suficient de groși, pentru a rezista la orice regim termic !

Acceleratorul ionic este împărțit în 17 compartimente etanșe, în centru este tunelul de accelerare (4a) iar între pereții tunelului de accelerare și peretele extern al acceleratorului sunt 16 coroane cilindrice, care adăpostesc echipamentele celulelor de accelerare (4c).

Învelișul extern al propulsorului ionic este protejat de o structură cilindrică lungă de 18000 mm cu diametrul intern de 800 mm și cel extern de 1000 mm, groasă de 100 mm, formată tot din trei pereți, după cum urmează :

Peretele 1, gros de 20 mm, din oțel inoxidabil.

Peretele 2, gros de 20 mm, din titan.

Peretele 3, gros de 20 mm, din TiO sau din Ti_2O_3 electroplacat cu Aur, sau vopsit.

Acest tip de montaj asigură ecranarea termică, dar și rezistența la explozii și descărcări electrice, în plus printre pereții de mai sus circulă un gaz de răcire, care păstrează temperatura în exteriorul propulsorului la nivele normale.

DUZA DE EVACUARE

Duza de evacuare este ultimul „popas”, al ionilor, înainte de a ieși din propulsor. Forma acesteia este sub forma unui trunchi de con lung de 600 mm, cu diametrul mic egal cu diametrul canalului de accelerare, adică de 500 mm și diametrul mare reglabil de la 500 mm la 800 mm.

Pereții duzei sunt conectați la sistemul hidraulic, de orientare vectorială. Se poate folosi și modifica orice sistem de orientare vectorială a duzei, care există pe piață.

Materialul utilizat este neapărat titanul sau oxidul de titan, sau o structură multistrat cu titan în interior și aliaje de titan spre exterior.

Este recomandabil instalarea unui sistem de orientare vectorială a duzei, dintre cele existente pe piață, sau dintre cele proiectate de mine.

PARAMETRI PIR-A2

Tabel 3 Varianta 2 Propulsorul PIR-A2

Celula	Tensiune electrică (volți)	Curent el. (amperi)	Frecvență (herți)	Putere electrică Medie (wați)
1	1000-10000	100-1000	10-1000	1000000
2	2000-20000	100-1000	10-1000	2000000
3	3000-30000	100-1000	10-1000	3000000
4	4000-40000	100-1000	10-1000	4000000
5	5000-50000	100-1000	10-1000	5000000
6	6000-60000	100-1000	10-1000	6000000
7	7000-70000	100-1000	10-1000	7000000

8	8000-80000	100-1000	10-1000	8000000
9	9000-90000	100-1000	10-1000	9000000
10	10000-100000	100-1000	10-1000	10000000
11	11000-110000	100-1000	10-1000	11000000
12	12000-120000	100-1000	10-1000	12000000
13	13000-130000	100-1000	10-1000	13000000
14	14000-140000	100-1000	10-1000	14000000
15	15000-150000	100-1000	10-1000	15000000
16	16000-160000	100-1000	10-1000	16000000
0	1000-10000	200-1000	10-100	2000000

Puterea electrică minimă este de 10 ori mai mică decât cea prezentată la PIR-A1.
Puterea electrică maximă, este de 10 mai mare decât cea medie.
Practic puterea electrică, poate lua orice valori între 100000 W și 160000000 W.

Factorul R de accelerare al propulsorului poate lua valori între 16 și 1600, deci accelerarea maximă oferită de Varianta 2 (propulsorul PIR-A2), este de 10 ori mai mare decât accelerarea maximă oferită de Varianta 1 (propulsorul PIR-A1) !

De regulă frecvența se reglează în funcție de avion și misiunea acestuia, dar curentul pe fiecare celulă este reglabil în zbor. Va fi nevoie de curent mai mare la decolare și pentru accelerarea într-un mediu neospitalier, ca de exemplu o furtună atmosferică, sau dacă avionul este în apă, sau pe orbită și nu are sistem TY sau TZ.

Dacă avionul are aceste sisteme, devine mult mai puternic și nu necesită creșterea curentului în situații dificile. Avantajul variantei 2 este că oferă o viteză de 30 de ori mai mare decât varianta 1 și o forță de 30 de ori mai mare ca varianta 1.

VITEZA PIR-A2

Orice viteză între 200 km/h și 15 mach (până la 5140 m/s) în atmosferă.

Între 15 – 30 mach, (5000 – 9000 m/s) pe orbită.

Între 10 – 100 km/s (10000 – 100000 m/s) în spațiu.

FORȚA FINALĂ la PIR-A2

Este de minim 3 ori mai mare ca la PIR-A1 deci peste 900 TN în spațiu.

Este de maxim 30 ori mai mare ca la PIR-A1 deci undeva la $9 \cdot 10^{15}$ Newtoni...

VARIANTA „A3” (PIR-A3, figura 3)

(Propulsor ionic electric, bidirecțional, care mai poate fi codificat „PIR-A-BD”).

Acest propulsor ionic, se caracterizează prin aceea că, este similar celor de mai sus, dar folosește atât inele de accelerare cât și oglinzi de accelerare, iar transformatoarele de alimentare sunt plasate în mantaua propulsorului. Acesta poate fi considerat o combinație între varianta 1 și varianta 2. În plus față de precedentele, tensiunile și curentii de lucru sunt mai mari și propulsorul este bidirecțional, adică poate asigura atât propulsia în sens direct cât și propulsia în sens invers, pe același propulsor. Deplasarea în ambele direcții, este posibilă datorită unor generatoare ionice bidirecționale, plasate la fiecare capăt al

propulsorului și unui sistem dublu de transformatoare de alimentare, montate în mantaua propulsorului. Forma tunelului este tronconică, la fel ca la varianta precedentă, dar acest propulsor are o arhitectură diferită la turbina ionică, unde are montate în paralel 5 compresoare nivel 1, 5 camere de ardere, 5 compresoare nivel 2, 5 camere de ionizare. Raportul lungime / diametru este de 20. Orice propulsor ionic ce folosește acest principiu, are aceste caracteristici și are acest raport, poate fi considerat propulsor ionic de tipul „PIR-A3”, indiferent de dimensiunile fizice.

Are forma cilindrică, diametrul de 1000 mm, lungimea de 20000 mm, raportul lungime / diametru este de 20. Acest propulsor are atât oglinzi de accelerare, cât și inele de accelerare, la fel cum s-a amintit la variantele PIR-A1 și PIR-A2. În plus canalul de accelerare al acestuia este de formă tronconică.

Este mai performant decât variantele precedente și funcționează mai bine în regim defect, datorită canalului de accelerare de formă tronconică, ce oferă o accelerare suplimentară a ionilor, atât în regim normal cât și în regim defect.

Varianta 3, este mai performantă, decât variantele 1 și 2, pentru că pe lângă faptul că are structură de statoreactor, are atât oglinzi de accelerare cât și inele de accelerare.

Un avion sau o navă, cu sistem de propulsie A3 poate atât accelera cât și frâna cu același propulsor. Descrierea este similară cu variantele anterioare, dar standard se folosesc mai multe camere de ardere și mai multe camere de ionizare, montate în paralel, conform unei arhitecturi pe care eu am numit-o RMA5, adică 5 camere de ardere din care una axială, 2 X 5 compresoare paralele, 5 camere de ionizare paralele, din care una axială și 4 montate în lateralele acesteia. Acest tip de arhitectură este descris în figura 3.3.a.

Spre deosebire de propulsoarele PIR-A1, PIR-A2, propulsorul ionic A3, este BIDIREȚIONAL, adică poate la fel de bine să funcționeze în ambele sensuri.

Standard propulsorul ionic A3 are 5 camere de ardere, una axială, cea mai mare și patru laterale, de jur-împrejurul acesteia.

Are forma cilindrică, diametrul de 1000 mm, lungimea de 20000 mm, raportul lungime / diametru este de 20. Orice propulsor ionic ce are acest raport, poate fi considerat propulsor ionic de tipul „PIR-A3”, indiferent de dimensiunile fizice.

Are un canal de accelerare ușor tronconic, diametrul inițial de 400 mm și cel final al canalului de accelerare de 300 mm. Un astfel de propulsor (A3) este utilizabil și ca statoreactor standard și ca motor ionic bidirecțional. Procedul este similar variantei A1 dar vitezele sunt mult mai mari.

SURSA DE ENERGIE

Sursa, standard, este de tipul ENR 6, adică pilă atomică cu aur-titan-uranium. Opțional se poate folosi și altă sursă de energie.

SISTEMUL DE COMANDĂ (SCP)

La fel ca la varianta 1.

TURBINA IONICĂ

Propulsorul A3 are două turbine bidirecționale, de tipul „T1BD-RMA5” (figura 3.3), adică o turbină T1 modificată, care are :

5 trepte de accelerare mecanică dispuse 2-2-1.

- 5 compresoare 1, din care unul axial și 4 laterale.**
- 5 camere de ardere, din care una axială și 4 laterale.**
- 5 compresoare 2, din care unul axial și 4 laterale.**
- 5 camere de ionizare, din care una axială și 4 laterale.**

Camerele de ardere și cele de ionizare se pot comuta reciproc, obținându-se mai multă fiabilitate în funcționare. Standard, funcționează integral toate treptele de accelerare mecanică, toate cele 5 compresoare, toate cele 5 camere de ardere și cele 5 camere de ionizare. Sistemul poate funcționa în următoarele regimuri defect :

Axial, când sunt folosite doar compresoarele, camerele de ardere și camerele de ionizare axiale, iar cele laterale sunt inactive.

Lateral, când funcționează numai compresoarele, camerele de ardere și ionizare laterale.

Parțial, cu oricare dintre compresoare și camere de ardere și ionizare.

Fizic, turbinele de tipul T1BD (figura 3.3), sunt sub forma unei coroane cilindrice, cu diametrul intern de 200 mm și cel extern de 1000 mm și generatoarea de 1500-2000 mm.

PALELE TURBINEI (1)

Aerul intră în turbină și ajunge până la viteze de 1000 km / h, după primele trei trepte. La structura standard a variantei A2 turbina este de tip T1, cu cinci trepte de accelerare / compresie.

Primele două trepte accelerează aer.

Între treapta 2 și 3 se instalează sistemul de alimentare cu combustibil al propulsorului.

Apoi se instalează compresorul „5RMC”, format din cinci compresoare, unul axial și 4 laterale. Compressoarele sunt alimentate cu aer și cu combustibil printr-un proces oarecum similar postcombustiei. Adică amestecul aer-combustibil, intră în compresor, apoi intră combustibil.

COMPRESOARE 1 (MCP5, figura 35 și reperul 2 din figura 3.3)

Din turbină intră în compresorul axial și în cele 4 compresoare laterale, apoi în camera de ardere axială și în cele 4 laterale. Compresia este net superioară față de variantele A1 și A2.

MCP5 este format din 5 compresoare montate în paralel, la intrarea camerei de ardere sau a camerei de ionizare. Unul dintre acestea este montat axial.

Este sub forma unei coroane centrale, unde se montează compresorul central, de formă tronconică, apoi sunt 4 raze în stea regulată, iar între acestea se montează 4 compresoare mai mici de formă tronconică.

Tot ansamblul este fixat apoi cu un perete extern de formă cilindrică, care închide structura. Acest cilindru extern se prinde apoi de peretele turbinei ionice.

Mai poate să fie sub forma unei structuri cu un cilindru central și 8 raze, în cilindrul central și în 4 dintre compartimente se montează câte un compresor. În celelalte 4 compartimente se montează echipamente de analiză, respectiv senzori.

Sau poate să fie sub forma unei structuri formate din două coroane concentrice, iar între ele 4 compartimente. În cele 4 compartimente se montează câte 4 compresoare de

formă tronconică. În coroana centrală se montează compresorul central, iar în a doua coroană se montează echipamente și senzori.

Până la 30 % din amestec, este comprimat în compresorul axial, iar celelalte 70% în cele laterale. Amestecul intră din compresoare direct în camerele de ardere / ionizare.

CAMERĂ / CAMERE DE ARDERE MCA5 (3)

Sunt folosite 5 camere de ardere, una axială și 4 laterale. Acest tip de camere de ardere le-am numit „MCA5” (figura 35 și reperul 3 din figura 3.3).

MCA5 este format din 5 Camere de ardere, montate în paralel, la ieșirea compresorului 1. Una dintre acestea este montată axial. Ansamblul este sub forma unei coroane centrale, unde se montează un cilindru unde se montează camera de ardere centrală, apoi sunt 8 pereți în stea regulată, iar între acestea se montează 4 camere de ardere mai mici de formă cilindrică, iar în cele 4 spații libere (11, figura 35) se pot monta echipamente.

Tot ansamblul este fixat apoi cu un perete extern de formă cilindrică, care închide structura. Acest cilindru extern se prinde apoi de peretele turbinei ionice.

În camerele de ardere, aerul se amestecă cu combustibilul (Propan, etan, benzină, hidrogen, heliu, acetilenă, sau alt tip de combustibil. Din această întâlnire se naște o explozie. Se folosesc bujii bau și bau-bau.

Apare expansiunea termică a amestecului și viteza crește foarte mult, de 10-12 ori, în funcție de natura și compoziția amestecului.

Următoarele 2 pale ale turbinei (4) accelerează mecanic suplimentar amestecul. Apoi amestecul intră în Camerele de Ionizare (Ionizatoare)

COMPRESOR 2 (MCP5, reperul 5 din figura 3.3)

La fel ca și compresorul 1.

CAMERE DE IONIZARE MCI5 (reperul 6 din figura 3.3)

Amestecul ajunge în camera de ionizare protejată printr-un câmp magnetic, unde se face ionizarea amestecului cu unde gamma.

Camerele de ionizare sunt tot 5 și se pot transforma în camere de ardere. Amestecul intră prin cinci canale protejate electromagnetic în camerele de ionizare, unde combustibilul este ionizat.

MCI5 este format din 5 camere de ionizare, montate în paralel, la ieșirea compresorului 2, una dintre acestea este montată axial. Din punct de vedere fizic are aceeași structură ca și camera de ardere MCA5.

Ansamblul este sub forma unei coroane centrale, unde se montează un cilindru unde se montează camera de ionizare centrală, apoi sunt 8 pereți în stea regulată, iar între acestea se montează 4 camere de ionizare mai mici de formă cilindrică, în spațiile libere se montează echipamente (figura 35).

Tot ansamblul este fixat apoi cu un perete extern de formă cilindrică, care închide structura. Acest cilindru extern se prinde apoi de peretele turbinei ionice.

Camerele de ardere pot fi folosite pe post de camere de ionizare și invers, adică camerele de ionizare pe post de camere de ardere. În camerele de ionizare, amestecul este ionizat și apare propulsia ionică.

Următoarele 2 pale ale turbinei accelerează mecanic suplimentar amestecul. Apoi amestecul intră în Camerele de Ionizare (Ionizatoare)

Ultima elice a turbinei „T1BD-5MCA”, accelerează ionii suplimentar.

COLECTORUL DE IONI (reperul 8, figura 3.3, reperul 3g figura 2.4 și figura 1.2.f)

La fel ca la varianta 1, între camera de ionizare și accelerator se montează un colector de ioni, care colectează ionii de tip opus celor pe care dorim să-i accelerăm și îi conduce prin niște conducte spre un rezervor de ioni, pentru reutilizare. Ionii care sunt accelerați prin propulsor, sunt trimiși spre acceleratorul ionic.

Acest colector de ioni este format dintr-o bobină și un inel de atracție electrostatică, prin care circulă tensiunea electrică de aceeași polaritate cu ionii pe care vrem să-i accelerăm, lucru care respinge ionii mai departe.

ACCELERATORUL IONIC (4a-4e figura 2.4)

Ionii sunt primiți de către bobina de impact (4e din figura 2.4), care este prima celulă de accelerare a acceleratuorului.

Bobina de impact, este formată din spire groase de cel puțin 50 mm înfășurate peste izolația primei camere (celule) a propulsorului. Trebuie să fie minim 20 spire și un curent de minim 100 amperi și o tensiune de minim 1000 volți, pentru ca câmpul magnetic să fie suficient de puternic să magnetizeze și să atragă amestecul ionizat.

Axial cu bobina de impact, se instalează primul inel de accelerare care are tensiunea de 1000 V, cu polaritate opusă tipului de ioni accelerați.

Celulele de accelerare furnizează ionilor o viteză progresivă în funcție de tensiunea oglinzilor și inelelor de accelerare.

Canalul de accelerare la A3, este de formă tronconică, spre deosebire de A1, unde este cilindric și are diametrul mic de 300 mm și cel mare de 400 mm. Lungimea acestuia este de 18000 milimetri. Accelerarea se face cu ajutorul oglinzilor și inelelor de accelerare, plasate la distanța de 100 milimetri.

Oglinzile sunt de formă dreptunghiulară, cu profil circular, pentru ca să poată fi montate în propulsor. Lungimea oglinzilor este de circa 500 mm, lățimea acestora de 200 milimetri și grosimea de 30 mm. Sunt din oxid de titan.

Inelele de accelerare sunt cilindrice de 500 mm lungime, diametrul acestora variază între 360 mm diametru extern și 300 mm, diametru intern, la 460 mm diametrul extern și 500 diametrul intern. Grosimea inelelor, este de 30 mm. La fel ca oglinzile, acestea sunt din oxid de titan.

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ (figura 3 și figura 2.4)

În secțiune propulsorul apare în felul următor :

Centrul structurii. În centru se află nucleul gol al turbinei, gros de 200 mm și canalul de accelerare de formă tronconică, care are diametrul între 300 și 400 milimetri.

După aceasta urmează oglinzile și inelele de accelerare care au grosimea de 30 mm.

Canalul de accelerare, este protejat de o structură de rezistență groasă de 100 milimetri. Structura de rezistență este de forma unei coroane tronconice. Grosimea acesteia este de 100 mm.

349

La capătul gros, structura internă de rezistență, are diametrul intern de 460 mm și cel extern de 660 mm, cel extern, care se unește cu structura externă, de rezistență a propulsorului, prin trei inele de titan.

La capătul subțire, are diametrul intern de 360 mm și cel extern de 560 mm. Astfel diametrul intern se află între 360 și 460 mm, iar cel extern între 560 și 660 mm.

Spațiul palelor turbinei. Apoi urmează la turbină, spațiul pentru pale care este de forma unei coroane cilindrice, cu diametrul intern de 460 mm și cel extern de 800 milimetri, iar lungimea acestei coroane cilindrice este de 1500 mm.

Celulele de accelerare. La canalul de accelerare urmează spațiul pentru bobinele de impact și circuitele RLC de reglaj. Acesta este tot o coroană cilindrică, ce are diametrul mic între 560 mm și cel mare de 660 mm. Diametrul extern este constant de 1000 mm.

Această coroană cilindrică este împărțită în celule de accelerare lungi de 800 mm și protejate între ele de pereți groși de 100 mm.

Canalul de accelerare cu diametrul între 300 și 400 mm este protejat de următoarea structură internă de rezistență :

Oglinzile și inelele de accelerare sunt introduse într-un canal cu diametrul între 360 și 460 milimetri, astfel încât secțiunea de accelerare să aibă diametrul util între 300 și 400 milimetri, iar oglinzile și inelele groase de 30 mm să încapă în acest tunel.

Spațiul dintre două oglinzi, sau inele succesive, fie este lăsat liber, fie este acoperit cu scuturi termice din materiale izolatoare rezistente termic. Acoperirea acestui spațiu cu scuturi termice secundare este recomandată pentru mărirea randamentului reactorului.

Descriere structură de rezistență internă (Pereții canalului de accelerare) :

Primul perete al acceleratorului este din titan, sau mangan, sau wolfram și are grosimea de 30 milimetri cu tot cu scutul termic intern.

Scutul termic are grosimea de 10 milimetri și este format din materiale ceramice.

Al doilea perete are grosimea de 20 milimetri și este din titan, sau din oxid de titan. Altă soluție ar fi diverse aliaje de : titan, mangan, wolfram, oțel inox, sau altele.

Al treilea perete este gros de 20 mm și este tot din titan în varianta originală. Acesta poate fi înlocuit cu oțel inoxidabil, dar nu poate fi înlocuit cu aluminiu !

Între acești trei pereți care protejează canalul de accelerare, rămân niște spații libere de circa 15 milimetri.

În aceste spații goale, sunt introduse gaze rare, care sunt conectate la o mașină termică de tip refrigerator, care să răcească temperatura între pereți.

Personal recomand o temperatură mai mare între primul și al doilea perete și mai mică între al doilea și al treilea. Aceasta favorizează atât accelearea ionilor cât și economia de putere electrică.

Învelișul extern al propulsorului ionic este protejat de o structură cilindrică lungă de 20000 mm cu diametrul intern de 800 mm și cel extern de 1000 mm, grosă de 100 mm, formată tot din trei pereți, după cum urmează :

Peretele 1, gros de 20 mm, din oțel inoxidabil.

Peretele 2, gros de 20 mm, din titan.

Peretele 3, gros de 20 mm, din TiO sau din Ti_2O_3 electroplacat cu Aur, sau vopsit.

DUZA DE EVACUARE

La fel ca la varianta 2.

PARAMETRII VARIANTEI 3 (PIR-A3)

Cea mai avansată soluție pentru propulsorul ionic de tip A este varianta A3, care are integral reglabile : tensiunea, curentul, frecvența, funcție de exploatarea avionului. Această variantă a fost prima aleasă pentru Zerrtapple. Aceasta se prezintă :

Tabel 08 Varianta A3

Celula	Tensiune Electrică (volți)	Curent el. (amperi)	Frecvență (herți)	Putere electr. Medie. (wați)
1	1000-20000	100-1000	10-1000	2000000
2	2000-40000	100-1000	10-1000	4000000
3	4000-80000	100-1000	10-1000	8000000
4	8000-100000	100-1000	10-1000	10000000
5	10000-120000	100-1000	10-1000	12000000
6	12000-160000	100-1000	10-1000	16000000
7	16000-200000	100-1000	10-1000	20000000
8	20000-250000	100-1000	10-1000	25000000
9	25000-300000	100-1000	10-1000	30000000
10	30000-400000	100-1000	10-1000	40000000
11	40000-500000	100-1000	10-1000	50000000
12	50000-600000	100-1000	10-1000	60000000
13	60000-700000	100-1000	10-1000	70000000
14	70000-800000	100-1000	10-1000	80000000
15	80000-900000	100-1000	10-1000	90000000
16	90000-1000000	100-1000	10-1000	100000000
C. im.	1000-20000	100-1000	10-10	2000000

Una dintre problemele tehnice care apar din cauza echipamentelor imperfecte și a rezistenței materialelor, este că puterea electrică generată de bobine nu poate fi transformată integral în energie mecanică, pentru deplasarea avionului.

Frecvențele descrise mai sus sunt frecvențele standard ale celulelor, acestea sunt frecvențele de comutație la varianta de curent continuu și frecvența de lucru la varianta de curent alternativ.

Randamentul motorului ionic este de circa 80 %, adică 80 % din această energie electrică de mai sus este transformată în energie mecanică. Bineînțeles această cifră poate fi confirmată sau infirmată de practică, dar e bine să avem o cifră orientativă. Acest procent variază în funcție de materialele utilizate și de arhitectura internă.

Experimentele de testare a diferitelor variante de propulsoare ionice, vor proba sau infirma acest randament calculat de mine de circa 80% energie mecanică, din total energie electrică.

VARIANTA 4 (Propulsorul „PIR-A4”)

Propulsor ionic de tipul A4 (Varianta 4, PIR-A4), care se caracterizează prin aceea că, este similar variantei A3, dar are sens de deplasare bidirecțional, adică poate să funcționeze în ambele sensuri pe același propulsor și are secțiune pătrată (figura 4). Propulsorul A4, oferă și o accelerare suplimentară, care se deosebește de varianta precedentă, prin creșterea frecvenței tensiunii alternative din celule. În plus alimentarea acestuia se poate face atât în curent continuu, cât și în curent alternativ. Raportul lungime / latură este de 10. Este mai performant decât varianta 3, pentru că are montate în paralel, 7 compresoare nivel 1, 7 camere de ardere, 7 compresoare la nivelul 2 și 7 camere de ionizare (figura 37), ce oferă o accelerare suplimentară a ionilor, atât în regim normal cât și în regim defect. Acest propulsor are forma prismatică, cu raportul lungime / lățime de 23. Orice propulsor ionic ce folosește acest principiu, are aceste caracteristici și are acest raport, poate fi considerat propulsor ionic de tipul „PIR-A4”, indiferent de dimensiunile fizice.

Are forma prismatică, latura de 1000 mm, lungimea de 23000 mm, raportul lungime / lățime este de 22. Are atât oglinzi de accelerare (figura 1.4 detaliu), la fel ca varianta 1 cât și inele de accelerare (figura 2.4 detaliu), la fel ca varianta 2. Tunelul de accelerare are latura internă de 200 mm, iar externă de 500 mm, folosește aceeași turbină ca A3, are aceiași parametri ca varianta 3, dar spre deosebire de varianta 3 este de formă prismatică, nu cilindrică. Orice propulsor ionic care respectă această descriere acest, poate fi considerat propulsor ionic de tipul „PIR-A4”, indiferent de dimensiunile fizice.

Spre deosebire de propulsoarele PIR-A1, PIR-A2, PIR-A3, care sunt de formă cilindrică, propulsorul ionic A4, este de forma unui paralelipiped.

Deși are aceiași parametri ca și varianta 3, tunelul de accelerare nu este de forma unui trunchi de con, ci de forma unei prisme.

Turbina la varianta 4 este tot bidirecțională, dare este de tipul RMA7, spre deosebire de variantele 1 și 2 unde este de tipul monodirecțional axial și spre deosebire de varianta 3, unde turbina deși bidirecțională, are arhitectură de tipul RMA5.

SURSA DE ENERGIE

La fel ca varianta 3.

SISTEMUL DE COMANDĂ

La fel ca varianta 1.

TURBINA IONICĂ (figura 37 și figura 3.3)

Are arhitectură de tipul RMA7, spre deosebire de varianta 3 care are arhitectură RMA5. Turbina ionică la varianta 4 are :

7 compresoare nivel 1, din care unul axial și 6 paralele (MC7).

7 camere de ardere din care un axială și 6 paralele (MCA7).

7 compresoare nivel 2, din care unul axial și 6 paralele (MC7).

7 camere de ionizare, din care una axială și 6 paralele (MCI7).

PALELE TURBINEI (reperele 1, 4 figura 3.3)

La fel ca la varianta 3.

COMPRESOR 1 (MCP7, reper 2 fig. 3.3)

MCP7 este format din 7 compresoare montate în paralel, la intrarea camerei de ardere sau a camerei de ionizare. Unul dintre acestea este montat axial.

Este sub forma unei coroane centrale, unde se montează compresorul central, de formă tronconică, apoi sunt 6 raze în stea regulată, iar între acestea se montează 6 compresoare mai mici de formă tronconică.

Tot ansamblul este fixat apoi cu un perete extern de formă cilindrică, care închide structura. Acest cilindru extern se prinde apoi de peretele turbinei ionice.

CAMERA DE ARDERE (MCA7, reper 3 fig 3.3)

MCA7 este format din 7 Camere de ardere, montate în paralel, la ieșirea compresorului 1. Una dintre acestea este montată axial.

Ansamblul este sub forma unei coroane centrale, unde se montează un cilindru unde se montează camera de ardere centrală, apoi sunt 6 pereți în stea regulată; iar între acestea se montează 6 camere de arder mai mici de formă cilindrică.

Tot ansamblul este fixat apoi cu un perete extern de formă cilindrică, care închide structura. Acest cilindru extern se prinde apoi de peretele turbinei ionice.

COMPRESOR 2 (MCP7, reper 5 fig. 3.3)

CAMERE DE IONIZARE (MCI7 reper 6 fig 3.3)

MCI7 este format din 7 Camere de ionizare, montate în paralel, la ieșirea compresorului 2, una dintre acestea este montată axial.

Ansamblul este sub forma unei coroane centrale, unde se montează un cilindru unde se montează camera de ionizare centrală, apoi sunt 6 pereți în stea regulată, iar între acestea se montează 6 camere de ionizare mai mici de formă cilindrică.

Tot ansamblul este fixat apoi cu un perete extern de formă cilindrică, care închide structura. Acest cilindru extern se prinde apoi de peretele turbinei ionice.

SELECTOR DE IONI (reper 7 fig 3.3 ; fig. 1.2.f)

La fel ca la varianta 1

VARIANTA TEHNICĂ B, ACCELERARE MAGNETICĂ (PIR-B)

Subvariantele PIR-B diferă prin polarizarea celulelor de accelerare și prin valoarea parametrilor (tensiune, curent, frecvență, viteză, putere, etc)

Dimensiunile externe ale propulsorului sunt de 2000 X 2000 X 18000 milimetri, iar cele interne ale canalului de accelerare sunt la varianta B1 200 X 200 X 16000 milimetri și 300 X 300 X 16000 la varianta B3.

La varianta B2 secțiunea canalului de accelerare variază de la 400 X 400 la intrare la 200 X 200 la ieșire, pentru a obține un statoreactor.

Spre deosebire de varianta A care are secțiune cilindrică, variantele B1, B2, B3, au secțiune pătrată, din considerente de facilitare constructivă. B3 este bidirecțional.

Varianta B4 are structură cilindrică cu diametrul 2000 și lungimea de 18000 mm, în exterior și secțiune variabilă între 200 și 300 mm canalul de accelerare. B4 este bidirecțional.

VARIANTA 5 (PROPULSORUL PIR-B1, figura 5)

Propulsorul ionic de tipul B1 (Varianta 5, PIR-B1), care se caracterizează prin aceea că, la propulsorul B1, accelerarea ionilor în acceleratorul ionic se realizează prin intermediul unor bobine magnetice plasate în manta (4b), concentrice pe tunelul de accelerare. În rest, funcționarea acestuia este, la fel ca cea generală, descrisă pentru propulsorul ionic, valabilă și la variantele precedente. Alimentarea bobinelor se face prin transformatoare de putere, apoi curentul alternativ este redresat. Alimentarea finală a bobinelor de accelerare se face în curent continuu. Raportul lungime / diametru este de 9. Propulsorul folosește turbină de tipul 2. Turbina T2 (figura 5.3) este turbina standard la toate variantele de propulsor ionic magnetice (PIR-B1 / PIR-B4, variantele 5-8 de propulsor ionic). Diametrul extern al turbinei este 2 metri și lungimea 3-3,5 metri, sau respectă raportul lungime/lățime 3 - 3,5 : 2. Primele două pale (1) accelerează aer, trei accelerează combustibil (4) și ultimele două pale (7) accelerează ioni. Folosește arhitectură RMA6, adică are 6 compresoare nivel 1 (figura 30.6), 6 camere de ardere (figura 36), 6 compresoare nivel 2 (figura 36) și 6 camere de ionizare (figura 36). Orice propulsor ionic ruben, care respectă aceste caracteristici și are accelerare magnetică, poate fi considerat PIR-B1, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

SURSA DE ENERGIE (figura 1.1)

La fel ca la varianta 4

SISTEMUL DE COMANDĂ (figurile 1.2.a - 1.2.g)

La fel ca la varianta 1

TURBINA IONICĂ (figura 5.3)

Turbina ionică este de tipul T2 (figura 5.3).

T2, a doua turbină, gândită pentru varianta PIR-B, are 7 trepte de accelerare cu dispoziția 2-3-2, adică două pentru accelerarea inițială a aerului, 3 pentru accelerarea amestecului aer-combustibil și 2 pentru accelerarea inițială a ionilor. T2 are opt sisteme de supape (S0-S7). Viteza inițială neionică, este între 1500 și 2000 km/h. Raportul lungime/lățime este 3:2. Succesiunea de echipamente pentru această turbină: 2 pale de accelerare (1), compresor nivel 1 (2), cameră de ardere (3), 3 pale de accelerare (4), compresor nivel 2 (5), cameră de ionizare (6), 2 pale de accelerare (7) a ionilor.

Selectorul de ioni este la fel ca la varianta 1 (figura 1.1.f)

Palele turbinei sunt controlate de motoare electrice, care sunt montate în nucleul turbinei și care sunt protejate de temperaturile mari din turbină prin niște sisteme de tip termos și structuri multistrat.

Descrierea elicilor (palelor) turbinei T2 :

Elicea 1, are diametrul de 1,74 metri și lungimea palelor de 65 centimetri, 8 pale, late de 0,2 metri și pasul de 8 centimetri. Elicea 1 accelerează aer.

Elicea 2, are același diametru, lungimea palelor de 0,5 m, 10 pale late de 0,2 metri, pas variabil între 8 și 12 centimetri. Era montată la circa 10 centimetri de prima. Și aceasta accelerează aerul. Imediat după ea erau montate proiectoarele de combustibil. Opțional, după ea se poate monta un sistem de aprindere. Turația era de 5000-8000 rot/min. Pasul variabil al eliciei 2, permite o bună gestiune a propulsorului la altitudini cu concentrații diferite ale aerului.

Între elicea 2 și 3 se află CAMERA DE ARDERE, adică un spațiu de 30-60 cm pentru arderea combustibilului. Dacă expansiunea termică a amestecului este mare, acest spațiu, camera de ardere 1, trebuie extins, iar lungimea turbinei poate urca până la 2,5-3m!

Elicea 3, are diametrul de 1,7 m, 8 pale cu lățimea de 15 cm și pasul fix de 8 cm. Accelerează amestec, turația 8000-12000 rot/min.

Elicea 4, are diametrul de 1,680 m, 8 pale cu lățimea de 20 cm și pas fix de 10 cm. Accelerează amestec, turația 12000-15000 rot/min.

Elicea 5, are diametrul de 1,680 m, 10 pale, lățimea de 24 cm și pasul de 12 cm. Accelerează amestec, turația 15000-20000 rot/min.

Între elicile 5 și 6 se află CAMERA DE IONIZARE, unde amestecul este ionizat.

Elicea 6, are diametrul de 1,680 m, opt pale late de 20 cm și pasul de 10 cm. Accelerează ioni, turația 20000-30000 rot/min.

Elicea 7, are diametrul de 1,680 m, șase pale late de 30 cm și pasul de 12 cm. Accelerează ioni, turația 30000-50000 rot/min.

Viteza la ieșirea din turbină 800 km/h-1000 km /h, viteză reală, practică. Cea teoretică poate urca până la 2000 km/h, sau chiar mai mult. Această viteză se poate calcula relativ după formula :

$$Vt = [P_1 * T_1 + P_2 * T_2 + P_3 * T_3 * Es_3 + P_4 * T_4 * Es_4 + P_5 * T_5 * Es_5] * R = Vi$$

Unde P= pasul eliciei, T= turația, Es= expansiunea termică a amestecului

Vt= viteza oferită de turbină = Vi (viteza inițială a ionilor)

R= coeficientul de pierderi (Cp) (randamentul)

Vi= viteza ionilor la intrarea în accelerator, care este practic viteza inițială a ionilor, din formula forței magnetice ruben, derivată din forța lorentz și descrisă la punctul

COMPRESOARELE (figura 36)

Compresoarele atât de la nivelul 1, cât și de la nivelul 2 sunt de tipul MCP6 adică compresorul este format din 6 compresoare montate în paralel, la intrarea camerei de ardere sau a camerei de ionizare. Unul dintre acestea este montat axial.

Este sub forma unei coroane centrale (1), unde se montează compresorul central, de formă tronconică, apoi sunt 5 raze în stea regulată (7), iar între acestea se montează 5 compresoare mai mici de formă tronconică (2, 3, 4, 5, 6).

Tot ansamblul este fixat apoi cu un perete extern de formă cilindrică (8), care închide structura. Acest cilindru extern se prinde apoi de peretele turbinei ionice.

Sau poate să fie sub forma unei structuri formate din două coroane concentrice, iar între ele 5 compartimente.

În coroana centrală se montează compresorul central, iar în a doua coroană se montează echipamente și senzori. În cele 5 compartimente se montează 5 compresoare laterale.

CAMERELE DE ARDERE (figura 36)

Camerele de ardere MCA 6, sunt formate din 6 camere de ardere montate în paralel, la intrarea camerei de ardere sau a camerei de ionizare. Una dintre acestea este montată axial.

Este sub forma unei coroane centrale (9), unde se montează camera centrală de formă cilindrică, apoi sunt 5 raze în stea regulată (10), iar între acestea se montează 5 compresoare mai mici de formă cilindrică dar mai mici (11, 12, 13, 14, 15).

În spațiul dintre cilindrii camerelor de ardere (16) se montează diverse echipamente pentru controlul aprinderii : mufe izolate electric și termic, transformatoare, circuite RLC, cabluri, circuite de felul celui prezentat în figura 1.2.d, iar în pereții camerelor de ardere se află găuri cu diametrul de 30-50 mm, în care se montează bujiile de aprindere și ionizatoarele.

Tot ansamblul este fixat apoi cu un perete extern de formă cilindrică (17), care închide structura. Acest cilindru extern se prinde apoi de peretele turbinei ionice.

CAMERELE DE IONIZARE (figura 36)

Ca structură fizică, sunt la fel, ca și camerele de ardere, dar în spațiul liber (16) se montează echipamente pentru controlul ionizării, ca de exemplu transformatoare de ionizare și ionizatoare, inclusiv circuite de felul celui din figura 1.2.e.

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ (figura 5)

Varianta 5 (Propulsorul PIR-B1) se prezintă sub forma unui cilindru cu diametrul de 2000 mm și lungimea de 20000 mm. La un capăt se montează turbina T2, descrisă mai sus, apoi se montează acceleratorul care este de forma unei coroane cilindrice cu diametrul mic de 300 mm și diametrul mare de 2000 mm și lungimea de 16500 mm.

ACCELERATORUL IONIC (figura 5)

Acceleratorul ionic are forma unei coroane cilindrice, cu diametrul mic de 300 mm, diametrul mare de 2000 mm și lungimea de 16500 mm.

La B1, grosimea peretelui tunelului de accelerare este de 100 mm și este format din trei pereți groși de 20 milimetri fiecare, iar între ei există două spații de câte 20 milimetri, prin care circulă gazul rar (flor, neon, sau alt gaz din grupa a VIII-a principală) pentru răcire.

Peretele central este din titan, sau oxid de titan, sau o structură stratificată din Ti, W, Mn și aliaje ale acestora.

Acceleratorul este împărțit în 16 camere etanșe, în fiecare cameră, se instalează o bobină. Fiecare celulă este izolată electric cu o izolație electrică de circa 1 cm grosime, formată din orice material izolator, preferabil sticlă, sau din fibră de sticlă.

Lungimea camerelor 1 și 16 este de 500 mm, iar a camerelor 2-14 este de 1000 mm, inclusiv pereții separatori dintre camere. Curenții care circulă prin bobine sunt următorii :

Tabel 6, Varianta PIR-B1 parametri.

Celula	Curent (A)	Tensiune (V)	Nr. spire	Puterea aparentă
1	500	1000	10	500000
2	100-1000	1000-10000	100	10000000
3	100-1500	1000-10000	200	20000000
4	100-2000	1000-10000	300	30000000
5	100-2500	1000-10000	400	40000000
6	100-3000	1000-10000	500	50000000
7	100-3500	1000-10000	600	60000000
8	100-4000	1000-10000	700	70000000
9	100-4500	1000-10000	800	80000000
10	100-5000	1000-10000	900	90000000
11	100-5500	1000-10000	1000	100000000
12	100-6000	1000-10000	1100	110000000
13	100-6500	1000-10000	1200	120000000
14	100-7500	1000-10000	1300	130000000
15	100-8000	1000-10000	1400	140000000
16	10000	1000-100000	20	200000000

Pereții dintre camere (celule) au între 5 și 10 centimetri și sunt formați din doi perți cu orice grosime între 10 și 20 milimetri, iar între aceștia circulă gazul de răcire. Circuitele de răcire ale tunelului de accelerare și a celulelor sunt independente.

Diametrul spirelor, celulelor 2-15, este de 20 mm, inclusiv izolația, La celula 1 spirele au grosimea de 50 mm, inclusiv izolația, iar la celula 16 grosimea spirelor este de 160 mm inclusiv izolația.

Randamentul estimat, în funcție de conductorul utilizat.

Loc 1. Recomand ca toate spirele să fie din aur, introdus în gaze rare, este cea mai bună alegere, dar și cea mai scumpă. Randament 90 %.

Loc 2. Recomand ca spirele să fie din aliaj supraconductor, orice fel de aliaj supraconductor care există pe piață sau este realizabil. Randament 80 %.

Loc 3. Spirele pot să fie din cupru, doar dacă incinta în care sunt are temperatură reglabilă, astfel încât rezistența să fie minimă. Randament 60-80 %.

Loc 4. Spire din mercur, introdus în țevi multistrat și cu rezervoare de expansiune termică, dar această variantă este prea grea pentru avioane, de aceea se va folosi doar la nave spațiale. Randament circa 70 %.

DUZA DE EVACUARE (reperul 6 din figura 5)

Se prezintă sub forma unei pâlnii cu diametrul mic de 300 mm și diametrul mare de 700 mm, care se introduce într-un sistem de orientare vectorială, apoi se montează la ieșirea acceleratorului ionic. Se poate folosi orice sistem de orientare vectorială care există pe piață, cu condiția ca acesta să fie adaptat astfel încât să se integreze în circuitele sistemului de comandă al propulsorului ionic.

VARIANTA 6 (PROPULSORUL PIR-B2, figura 6)

Propulsorul ionic B2 (Varianta 6, PIR-B2), care se caracterizează prin aceea că tensiunile și curenții de alimentare sunt mai mari, ca la B1, iar alimentarea se face în curent alternativ, nu în curent continuu ca la varianta B1, iar bobinele sunt comutate, astfel încât să facă accelerareze ionii, într-un singur sens, prin intermediul unor circuite RLC. Raportul lungime / diametru este tot de 9. Folosește turbina T2 (figura 5.3) cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA8 (figura 38), adică are 8 compresoare nivel 1, 8 camere de ardere, 8 compresoare nivel 2 și 8 camere de ionizare. Orice propulsor ionic ruben, care respectă aceste caracteristici și are accelerare magnetică, poate fi considerat PIR-B2, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

SURSA DE ENERGIE

La fel ca la varianta 4

SISTEMUL DE COMANDĂ

Sistemul de comandă este, în cea mai mare parte la fel ca la varianta 1, cu următoarele modificări :

Redresoarele Rdc1-Rdc16, din figura 1.2.f, nu mai apar în circuit, iar în locul lor se introduc niște circuite de comutație, prezentate ca schemă generală în figura 6.2. Acestea sunt formate dintr-un rezonator electromagnetic (REM), a cărui frecvență poate fi reglată din exterior, prin intermediul unor conductoare și comutatoare.

La rezonator sunt conectate niște comutatoare electronice, care sunt conectate și la intrarea primarelor din celulele de accelerare.

Acest sistem este astfel conceput încât curentul dintre două celule succesive să fie defazat cu $\Pi/2$ și bobina anterioară să se oprească, în timp ce bobina următoare intră în funcțiune, astfel fluxul electromagnetic care trece prin bobină să nu își schimbe direcția, iar ionii să fie accelerați în același sens.

TURBINA IONICĂ (figura 5.3 ; figura 31 ; figura 38)

Turbina este de tipul T2, la fel ca la varianta 5, dar are arhitectură RMA8, nu RMA7. RMA8 înseamnă : 8 compresoare din care unul axial, 8 camere de ardere din care una axială, 8 camere de ionizare, din care una axială. Această arhitectură este prezentată în figura 38.

ACCELERATORUL IONIC

Din punct de vedere fizic, este aproape la fel ca varianta B1, dar alimentarea celulelor de accelerare se face în curent alternativ nu în curent continuu.

340

Tabel 5, Varianta 5 (PIR-B2)

Celula	Curent (A)	Tensiune (V)	Nr. Spire	Puterea aparentă
1	500	1000-10000	10	5000000
2	100-500	1000-10000	50	25000000
3	500-1000	1000-10000	100	100000000
4	500-1500	1000-10000	150	150000000
5	500-2000	1000-10000	200	200000000
6	500-3000	1000-10000	250	250000000
7	500-4000	1000-10000	300	300000000
8	500-5000	1000-10000	350	350000000
9	500-6000	1000-10000	400	400000000
10	500-7000	1000-10000	500	500000000
11	500-8000	1000-10000	600	600000000
12	500-9000	1000-12000	700	700000000
13	500-10000	1000-12000	800	800000000
14	500-12000	1000-15000	900	900000000
15	500-15000	1000-20000	1000	1000000000
16	15000-30000	1000-100000	100	3000000000

Diametrul spirelor din celula 1, este de minim 100 milimetri, inclusiv izolația.

Diametrul spirelor din celula 16, este de minim 20 mm, inclusiv izolația.

Diametrul celorlalte spire între 20 mm și 60 mm, crescător dinspre celula 2 spre celula 15.

Notă : Dacă spirele sunt din aur, vor fi mai subțiri decât cel de cupru, cu circa 1 / 3, pentru reducerea costurilor.

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ

La fel ca la varianta 5

DUZA DE EVACUARE

La fel ca la varianta 5.

VARIANTA 7 (PROPULSOR IONIC PIR-B3, figura 7)

Propulsorul B3 (Varianta 7, PIR-B3), se caracterizează prin aceea că, este mult mai puternic și spre deosebire de propulsoarele B1 și B2, poate să funcționeze atât în curent continuu, cât și în curent alternativ propulsoarelor B1 și B2. În plus acesta are tunelul de accelerare, de formă tronconică alungită, spre deosebire de B1 și B2, unde canalul de accelerare este cilindric. Raportul lungime / diametru este de 10. Folosește turbina T2 (figura 5.3) cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA9 (figura 39), adică are 9 compresoare nivel 1, 9 camere de ardere, 9 compresoare nivel 2 și 9 camere de ionizare. Orice propulsor ionic ruben, care respectă aceste caracteristici și are accelerare magnetică, poate fi considerat PIR-B3, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

SURSA DE ENERGIE

La fel ca la varianta 1 (figura 1.1)

TURBINA IONICĂ (figura 5.3)

La fel ca la varianta 5, dar arhitectură RMA8 (figura 38) nu arhitectură RMA7 (figura 36).

ACCELERATOR IONIC

Acceleratorul ionic este de forma unui cilindru cu grosimea de 2000 mm și lungimea de 16500 mm. Grosimea acestui cilindru este între 60 și 100 mm, adică are diametrul intern între 1800 mm și 1840 mm.

În interiorul acestuia, montat concentric se află tunelul de accelerare, adică o coroană tronconică cu diametrul mic interior de 300 mm și diametrul mic exterior de 400 și cu diametrul mare interior de 400 mm și diametrul mare exterior de 500 mm.

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ

Între coroana cilindrică exterioară și cea tronconică interioară, a acceleratorului, se montează inele cilindrice astfel încât să se creeze 16 sau 17 compartimente, cu lungimea între 800 și 1000 mm și pereții dintre ele între 30 și 100 mm.

La capătul gros al tunelului de accelerare se instalează turbina T2, iar la capătul subțire al tunelului de accelerare se montează duza de evacuare.

DUZA DE EVACUARE

La fel ca la varianta 6.

VARIANTA 8 (PROPULSOR IONIC PIR-B4, figura 4, figura 8)

Propulsorul B4 (Varianta 8, PIR-B4), se caracterizează prin aceea că, este bidirecțional, adică poate funcționa în două sensuri, la fel ca A4 (figura 4), dar spre deosebire de acesta, accelerarea ionilor se face prin bobine de accelerare, nu prin inele și oglinzi de accelerare. Și acest propulsor poate oferi o creștere suplimentară a vitezei prin creșterea frecvențelor de oscilație ale bobinelor, în curent alternativ și prin creșterea frecvențelor de comutație în curent continuu. Propulsorul are raportul lungime / lățime de 10. Folosește turbina T2 (figura 5.3) cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA10 (figura 40), adică are 10 compresoare nivel 1, 10 camere de ardere, 10 compresoare nivel 2 și 10 camere de ionizare. Orice propulsor ionic ruben, care respectă aceste caracteristici și are accelerare magnetică, poate fi considerat PIR-B4, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

SURSA DE ENERGIE ȘI SISTEMUL DE COMANDĂ

Sursa de energie și sistemul de comandă sunt similare cu varianta 6 dar apar circuite în plus, care comută bobinele din fiecare celulă de accelerare.

TURBINA IONICĂ de tipul T2BD-RMA10 (figura 8.3)

Turbină ionică de tipul T2 (figura 5.3), similar variantei 6, dar cu arhitectură RMA10 (figura 40) care presupune : 10 compresoare din care unul axial, 10 camere de ardere din care una axială, 10 camere de ionizare, din care una axială.

În plus, față de varianta 6, la varianta 8, se montează 2 turbine ionice, una la un capăt și una la celălalt capăt al propulsorului, iar spre deosebire de turbina din figura 5.3, turbina ionică din figura 8.3, are în centrul ei un canal cilindric, pentru funcționarea în regim bidirecțional.

La sensul direct de propulsie, canalul primei turbine este închis și este deschis canalul central al celei de-a doua turbine.

La sensul invers de propulsie, canalul primei turbine este deschis, iar canalul celei de-a doua turbine este închis.

ACCELERATOR IONIC

La fel ca la varianta 6, dar are în fiecare celulă montate un transformator de alimentare și 2 bobine de accelerare, o bobină pentru accelerare ionilor în sens direct și o bobină pentru accelerarea ionilor în sens invers, ca de exemplu o bobină de la celula 3 directă și o bobină de la celula 14.

Bobinele de accelerare se comută de la sistemul de comandă, conform tabelului de mai jos :

Tabel 6, Varianta 8 (PIR-B4)

Celula	Curent (A)	Tensiune (V)	Nr. Spire Direct	Nr. spire invers	Celulă inversă
01	500	1000-100000	10	100	16
02	100-500	1000-20000	50	1000	15
03	500-1000	1000-20000	100	900	14
04	500-1500	1000-20000	150	800	13
50	500-2000	1000-20000	200	700	12
60	500-3000	1000-20000	250	600	11
07	500-4000	1000-20000	300	500	10
08	500-5000	1000-20000	350	400	09
09	500-6000	1000-20000	400	350	08
10	500-7000	1000-20000	500	300	07
11	500-8000	1000-20000	600	250	06
12	500-9000	1000-25000	700	200	05
13	500-10000	1000-30000	800	150	04
14	500-12000	1000-40000	900	100	03
15	500-15000	1000-50000	1000	50	02
16	15000-30000	1000-100000	100	10	01

VARIANTA 9 (PROPULSOR IONIC PIR-C0)

Propulsorul C0 (Varianta 9, PIR-C0 figura 9), se caracterizează prin aceea că, la acesta se face accelerarea ionilor atât electric, prin inele și oglinzi de accelerare, cât și magnetic, prin bobine magnetice plasate în manta, concentric pe canalul de accelerare.

Este similar ca principiu de funcționare celor precedente. Propulsorul poate fi de formă cilindrică sau prismatică, iar tunelul de accelerare este de formă tronconică, sau trunchi de piramidă alungit. Acesta poate funcționa, la fel ca oricare dintre propulsoarele de mai sus. Propulsorul poate funcționa în curent continuu și în curent alternativ. În plus este bidirecțional. Acest propulsor are integrate sistemele : TX de navigare orbitală și TY de navigare acvatică. Acesta este propulsorul standard la avionul orbital «Zerrapple», proiectat de mine. Prima variantă de accelerare electromagnetică, conține 17 celule de accelerare electromagnetică. Fiecare dintre aceste celule are : inele de accelerare (la fel ca varianta 2), oglinzi de accelerare (la fel ca varianta 3) și bobine de accelerare (variantele 5, 6) și este bidirecțional (la fel ca variantele 4, 7, 8). Practic acest propulsor este o îmbinare a tuturor celor 8 variante precedente. În plus are 2 căi de comandă, una pentru sens direct și una pentru sens invers. Orice propulsor ionic ruben care : respectă raportul de 14, are accelerare electrică, accelerare magnetică, accelerare electromagnetică, 2 căi de comandă a propulsorului, sistem TX, sistem TY, 2 turbine ionice, 2 duze de evacuare, poate funcționa în ambele sensuri, poate fi considerat Propulsor Ionic Ruben de tipul C0, adică PIR-C0. Raportul lungime / lățime este de 14. Pe sens direct folosește turbina T2 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA17, adică are 17 compresoare nivel 1, 17 camere de ardere, 17 compresoare nivel 2 și 17 camere de ionizare. Pe sens invers, de frânare, folosește turbina T2 bidirecțională cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA5, adică are 5 compresoare nivel 1, 5 camere de ardere, 5 compresoare nivel 2 și 5 camere de ionizare. Orice propulsor ionic ruben, care respectă aceste caracteristici și are accelerare electrică, magnetică, electromagnetică, poate fi considerat PIR-C0, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

SURSELE DE ENERGIE

Propulsorul de tip PIR-C0, poate folosi oricare dintre sursele de energie de mai jos, sau alte surse de energie care există pe piață.

Sursa / sursele de energie (SW, în codificare proprie) sunt esențiale pentru funcționarea propulsorului ionic. Dacă nu există energie, nu există nimic !

Propulsorul ionic are nevoie de surse de putere care să ofere tensiuni între 1000 volți și 1000000 volți, sau chiar mai mult și curenți între 100 amperi și 30000 amperi.

Obținerea acestor performanțe nu este posibilă de către sursele de energie obișnuite plasate la bordul avioanelor. Prin urmare trebuie găsită o miniaturizare acceptabilă a surselor de energie astfel încât o sursă de dimensiuni de ordinul a 1m³ volum sau puțin mai mare, care să furnizeze zeci de milioane de wați este o problemă.

Unul dintre motivele pentru care NASA, ESA, GlavCosmos și alte agenții spațiale nu au reușit oficial să creeze propulsorul ionic, este că nu au reușit să obțină o sursă cu putere electrică mare furnizată de o sursă de dimensiuni fizice mici.

De cele mai multe ori în activitatea mea de proiectare m-am lovit de diverse probleme, inerente stadiului de dezvoltare al tehnicii !

Am proiectat nave cu propulsie ionică, dar nu există încă pe piață computere suficient de performante pentru a le conduce !

A trebuit să proiectez computere cuantice cu limbaj multibazic și radial, ca să poată controla aceste nave ! La fel a fost și cu sursele de energie !

Dar spre deosebire de computere cuantice, surse performante de energie, există deja pe piață, mă refer la sursele nucleare de energie. Problema surselor nucleare de energie e că sunt cam voluminoase, iar miniaturizarea lor poate fi o problemă.

Personal m-am inspirat din sursele de energie, ale submarinelor nucleare și am creat ENR-urile (SWN), dar acestea vor fi tratate în alt brevet. Totuși ideea de bază e că am reușit să miniaturizez sursele nucleare de energie. Le-am dezvoltat în mai multe variante :

ENRA (figura 1.1) este o sursă clasică de energie, iar la ieșirea acesteia este montat un generator de impulsuri, acestea sunt amplificate până la tensiunile și curenții specificați, apoi energia este aplicată PIR-ului. Este cea mai simplă sursă de energie.

ENR1 este de fapt o pilă hidrogen-oxigen, care furnizează curent continuu, apoi acesta alimentează un sistem de generare de impulsuri. Aceste impulsuri, sunt amplificate, transformate și apoi redresate.

ENR2 este o pilă electrochimică formată din metale din grupa I principală și gaze din grupele VI - VII principale.

ENR3. Acestea sunt formate din Hidrogen și Uraniu. Adică uraniul este bombardat cu hidrogen, ceea ce duce la formarea unei explozii nucleare, o posibilă problemă a acestor surse este violența exploziei. Radiațiile sunt altă problemă.

ENR4 sunt formate din tritium bombardat cu raze x. Acestea sunt mai puțin violente dar e mai greu de obținut tritiul. O variantă mai slabă ar fi înlocuirea tritiului cu deuteriul.

ENR5 sunt formate din atomi de H și He bombardați cu raze gamma. Aceasta pare soluția cea mai potrivită.

ENR6 este o pilă nucleară Au-U-Ti. Aurul și titanul sunt plăcile, iar mediul de reacție este uraniu, poloniu sau radium. Sursa este mică în volum și oferă o putere imensă, dar se defectează plăcile ! Aurul poate fi înlocuit cu platină, argint, aluminiu sau cupru. Titanul poate fi înlocuit cu zirconiu, crom, molibden, wolfram.

PROPULSIA DIRECTĂ LA PIR-C0 (ZPI-0)

Toate propulsoarele din variantele C, D, E, F, G, H, au o structură similară, propulsorului PIR-C0, dar diferă prin caracteristicile prezentate în tabelul 12. În plus parametrii acestora, sunt mult mai mari și structura fizică diferă. La fel viteza.

TURBINĂ 1 pentru sens direct, de propulsie

Aerul intră în turbină și ajunge până la viteze de 800 km / h, după primele trei trepte. La structura standard a variantei A1 turbina este de tip T2, cu șapte trepte de accelerare / compresie.

În loc de turbina T2 se poate folosi turbina T9, dar turbina standard pentru propulsorul C0 este T2.

Turbina T2 utilizată, are arhitectură RMA17 (figurile 5.3 și 9.3), adică :

Primul nivel de accelerare cu 2 elici (1)

Compresor 1 MCP17 (2)

Camere de ardere 2MCA17 (3)

Al doilea nivel de accelerare (4)

Compresor 2 MCP17 (5)

Camere de ionizare 2MCI17 (6)

Selector ionic RQN17 (7)

1 compresor de intrare în accelerator, CP2S (8)

COMPRESOARE MCP17. (figura 47)

Din turbină aerul intră în compresoarele multiarhitectură MCP17, apoi în camera de ardere. Recomandabil este instalarea unui sistem 2MCP17 și la intrarea în camerele de ionizare. Compresorul mărește forța de propulsie prin scăderea secțiunii sale, conform legilor gazelor.

Dintre multiarhitecturi, se pot folosi multiarhitecturile RMA9-RMA17. Cele mai recomandate multiarhitecturi sunt RMA13 și RMA17.

CAMERE DE ARDERE MCA17 (figura 47)

În camera de ardere axială, aerul se amestecă cu combustibilul (Propan, etan, benzină, hidrogen, heliu, acetilenă, sau alt tip de combustibil. Din această întâlnire se naște o explozie. Pentru o aprindere sigură a amestecului se vor folosi bujii de FÎT, foarte înaltă tensiune. În camerele de ardere, apare expansiunea termică a amestecului și viteza crește foarte mult, în funcție de natura și compoziția amestecului.

Camera de ardere centrală, are 12 bujii de aprindere și 6 ionizatoare pentru ionizarea parțială a amestecului.

Camerele de ardere laterale, au câte 8 bujii de aprindere de tipul bau-bau și 4 ionizatoare de tipul bix.

CAMERELE DE IONIZARE 2MCI17 (figura 47)

Amestecul ajunge în camera de ionizare unde printr-un câmp magnetic este încetinit și se face ionizarea amestecului cu unde gamma. Între camerele de ionizare și accelerator se montează un colector de ioni, care selectează ionii.

Acest colector de ioni este format dintr-o bobină și un inel de atracție electrostatică, prin care circulă tensiunea electrică de aceeași polaritate cu ionii pe care vrem să-i accelerăm (figura 1.3.e).

Camera de ionizare recomandată are arhitectură 2MCI17. Camera centrală are 6 ionizatoare de tipul bia-bia, 6 ionizatoare de tipul bix și 6 bujii de aprindere de tipul bau-bau. Camerele laterale au câte 8 ionizatoare bia-bia și 4 bujii de aprindere de tipul bau-bau.

SELECTORUL DE IONI

Între camerele de ionizare și accelerator se montează un colector de ioni, care selectează ionii. Acest colector de ioni este format dintr-o bobină și un inel de atracție electrostatică, prin care circulă tensiunea electrică de aceeași polaritate cu ionii pe care vrem să-i accelerăm (figura 1.3.e). Selectorul de ioni, alege ionii pentru propulsie, conform programului primit de la SCP.

Dacă vrem să accelerăm pe propulsor ioni pozitivi, atunci vom colecta ionii negativi printr-o tensiune pozitivă de mii de volți, care vor fi livrați prin niște conducte unui rezervor de combustibil ionizat, în vederea folosirii ulterioare.

Dacă vrem să accelerăm pe propulsor, ioni negativi, în colectorul de ioni vom colecta ioni pozitivi, printr-un inel cu tensiune negativă de mii de volți, care vor fi livrați unui rezervor de combustibil ionizat, în vederea folosirii ulterioare.

Ionii sunt accelerați de ultima treaptă de accelerare a turbinei și ajung în canalul de accelerare al acceleratorului.

ACCELERATORUL (figura 9 și figura 9.4)

Ionii sunt primiți de către bobina de impact, care este prima celulă de accelerare a acceleratorului. Bobina de impact, este formată din spire groase de cel puțin 50 mm înfășurate peste izolația primei camere (celule) a propulsorului.

Trebuie să fie minim 10 spire și un curent de minim 500 amperi, spre deosebire de variantele precedente unde acest curent este mai mic și o tensiune de minim 1000 volți, pentru ca câmpul magnetic să fie suficient de puternic să magnetizeze și să atragă amestecul ionizat.

Axial cu bobina de impact, se instalează primul inel de accelerare care are tensiunea de 1000 V, cu polaritate opusă tipului de ioni accelerați.

După primul inel de accelerare se montează prima oglindă de accelerare.

Deasupra inelului și oglinzii de accelerare se află transformatorul de alimentare a primei celule de accelerare și prima bobină de accelerare.

Accelerarea electrică este realizată de inelul și oglinda de accelerare, iar accelerarea magnetică este realizată de bobina primei celule de accelerare simbolizată „BC1” sau „LC1”.

La o distanță de circa un metru de marginea inițială a celulei de accelerare și la distanță de circa 10 cm de marginea a doua a primei celule de accelerare se montează a doua celulă de accelerare și tot așa mai departe.

Curentul și tensiunea de accelerare cresc succesiv cu fiecare celulă de accelerare, imprimând ionilor o viteză accelerată. Celulele de accelerare furnizează ionilor o viteză progresivă în funcție de tensiunea oglinzilor și inelelor de accelerare.

DUZA DE EVACUARE

Duza de evacuare este ultimul „popas”, al ionilor, înainte de a ieși din propulsor. Forma acesteia este sub forma unui trunchi de con lung de 600 mm, cu diametrul mic egal cu diametrul canalului de accelerare, adică de 300 mm și diametrul mare reglabil de la 500 mm la 800 mm.

Pereții duzei sunt conectați la sistemul hidraulic, de orientare vectorială. Se poate folosi și modifica orice sistem de orientare vectorială a duzei, care există pe piață.

VITEZA FINALĂ

Propulsorul ionic de tip C0 poate furniza în sens direct, orice viteză între 10 m/s și 10000000000 m/s.

Treptele de viteză sunt :

Treapta 1 cu viteze de 10-100 m/s

Treapta 2 cu viteze de 100-1000 m/s

Treapta 3 cu viteze de 1000-10000 m/s

Treapta 4 cu viteze de 1000-100000 m/s

Treapta 5 cu viteze de 10000-1000000 m/s

Treapta 6 cu viteze de 100000-5000000 m/s

Treapta 7 cu viteze de 1000000-10000000000 m/s.

FORȚA DE PROPULSIË la VARIANTA 9 (PIR-C0)

Forța de propulsie per ansamblu propulsor se calculează conform formulei forței lui Lorentz (F2).

Forța de propulsie magnetică, pe fiecare ion, se calculează conform formulei forței lui Laplace (F1).

Forța de propulsie electrică, pe fiecare ion se calculează conform formulei F4.

Forța de propulsie a acceleratorului se calculează conform formulei F3.

Recomand folosirea în atmosferă a formulei F2, iar în vid a celorlalte formule.

$$(F1) F_m = \mu_0 \cdot \mu_r \cdot N I^2 \cdot \sin \alpha$$

$$(F2) F_l = n \cdot e \cdot v \cdot \mu_0 \cdot \mu_r \cdot N I / L \text{ sau } F_l = n \cdot e \cdot v \cdot \mu \cdot N I / L$$

$$(F3) V_p = R \cdot v \text{ sau cu derivate } dV_p = R dv$$

$$(F4) V_p = V_i + E_2 / E_1, \text{ unde } E, \text{ tensiunea electrică între două inele succesive ale acceleratorului electric.}$$

Numărul minim de ioni per accelerator, se obține dacă echivalăm relația F3 cu 1, astfel obținem, câți ioni trebuie să fie în flux, pentru o forță de 1 newton !

$$F_l = n \cdot e \cdot v \cdot \mu \cdot N I / L = 1$$

$$\text{Obținem } n = 1 / e \cdot v \cdot \mu \cdot N \cdot I \cdot L$$

Astfel:

$e = 1,621 \cdot 10^{-19}$ C (coulombi) pentru fiecare electron, sau proton, din compoziția fiecărui ion accelerat.

v = viteza oferită ionilor de generatorul de ioni.

μ = permeabilitatea magnetică medie în interiorul bobinelor de accelerare.

N = numărul de spire al bobinei de impact

I = curentul prin bobina de impact

L = lungimea bobinei de impact, în metri, sau a primei celule de accelerare, dacă bobina de impact este și celula de accelerare 1.

Unghiul α , de accelerare, ia valori între 18 și 22 grade, deci în medie 20 grade.

v = viteza de ieșire din turbină, în cazul turbinei T1 aceasta este 600-800 Km/h, sau între 166,67 m/s și 222,22 m/s.

v_p = viteza particulelor accelerate.

N = numărul de spire

I = intensitatea curentului electric

μ_0 = permeabilitatea magnetică a vidului

μ_r = permeabilitatea magnetică relativă, a mediului, în acest caz, a miezului magnetic al bobinei de impact și apoi permeabilitatea magnetică a inelelor de accelerare.

μ = permeabilitatea magnetică a mediului (oglinzi și inele de accelerare)

n = numărul de electroni sau protoni din flux care determină ionizarea.

Dacă considerăm că propulsorul ionic accelerează ioni de hidrogen, vom avea pentru propulsorul C0 următorul număr recomandat de ioni de hidrogen.

Avem: $I = 100$ A, $V = 1000$ V, $N = 10$ spire, μ mediu al mediului de accelerare de minim 100 ori mai mare și de maxim 1000 de ori mai mare, ca permeabilitatea magnetică a vidului. Constanta $e = 1,621 \cdot 10^{-19}$ C.

Obținem $n = 1 / e \cdot v \cdot \mu \cdot N \cdot I \cdot L = 1 / 1,621 \cdot 10^{-19} \cdot 10^3 \cdot 10^7 \cdot 100 \cdot 10^{-7} \cdot 100 \cdot 1 = 0,616903146206405$

$\cdot 10^{23}$ ioni de hidrogen, pentru o forță Lorentz, de 1 Newton !

Bine, dar ce facem dacă nu ne permitem un număr așa mare de ioni ?

Observați că numărul de ioni scade cu creșterea curentului, numărului de spire și a permeabilității mediului de accelerare !

Întrebare de baraj. Câți ioni de hidrogen încap într-un volum de 1 m cub ?

Răspuns : Depinde de presiunea și temperatura ionilor !

Răspuns 2. Gândiți-vă că într-o găvă de ac încap miliarde de atomi, prin urmare nu este dificil să obținem un număr de 10^{23} ioni, pe fiecare metru liniar de propulsor !

Alte formule utilizabile :

Formula fundamentală a accelerării electrice:

Sau: $V_p = \sqrt{[2 \cdot n \cdot e \cdot U / M_p \cdot n]} \cdot [M_p / M_n]$ (FFE)

Unde $M_p = n \cdot M_p$

$v_n = \sqrt{(2h / M_n)} \cdot \sqrt{(v \cdot M_p / M_n)}$ (29) (A1B)

Formula Fundamentală a Accelerării Electrice 2:

$\delta V = \delta P \cdot \delta D \cdot \delta F$ (34) sau R1 (derivate totale)

Viteză = Proiecție * Distribuție * Flux (FFE2)

$\sqrt{(2 \cdot h / g \cdot G_n)} = P$ (variază în funcție de gravitație)

$\sqrt{(e \cdot U / h)} = D$ (variază în funcție de tensiunea de accelerare)

$\sqrt{(G_p \cdot n / G_n)} = F$ (variază în funcție de numărul de particule accelerate și în funcție de gravitație)

PROPULSIA INVERSĂ (DE FRÂNARE) LA PIR-C0

TURBINĂ 2BD pentru sens invers (de frânare) (figura 9.3)

Aceasta este instalată pentru propulsia inversă, adică pentru funcționarea propulsorului în regim de frânare. Aceasta are arhitectură axială.

Standard este formată din :

Gură de conectare la Sistemul TZ

Primul nivel de accelerare (reper 1 figura 9.3)

Compresorul axial „CP1BD” (tabelul 1).

Camera de ardere axială „MCA12” (figura 42).

Al doilea nivel de accelerare (reper 4 figura 9.3)

Compresorul „MCP12” conectat la intrarea camerei de ionizare (figura 42).

Camera de ionizare „MCI12”.

Al treilea nivel de accelerare

Compresorul CP1S, montat la intrarea în acceleratorul ionic, sau se pot monta oricare dintre compresoarele axiale din următorul tabel :

Tabel 7, compresoare axiale, pentru intrarea în accelerator.

Compresor / Turbină	Diametrul inițial (mm)	Diametrul final (mm)	Compresia	F.finală / F. inițială
CP1S/T1	800	300	7:1	7 ori
CP1AX/T1,T5	800	100	64:1	64 ori
CP1BD/T1BD	800	200	16:1	16
CP2S/T2	1800	400	20,5:1	20,5

23/

CP2AX/T2	1800	200	81:1	81
CP2BD/T2BD	1800	100	324:1	324 ori
CP2X/T2	1800	300	36:1	36
CP3S/T3,T4	1300	200	42,5:1	42,5
CP3AX/T3	1300	100	169:1	169
CP3BD/T3BD	1300	80	264:1	264
CP4BD/T4BD	1300	300	18,78:1	18,78
CP4X/T3,T4,	1300	130	100:1	100
CP5BD/T4,T1,T5	800	80	10:28	10,28
CP6BD/T6BD	1800	180	100:1	100
CP7S/T7	400	40	100:1	100
CP7BD/T7BD	500	100	25:1	25
CP7X/T7BD	480	60	64:1	64
CP7R/T5T7BD	500	50	100:1	100
CP8S/T8BD	300	30	100:1	100
CP8BD/T8BD	300	50	36	36

VITEZA FINALĂ inversă

Propulsorul ionic de tip C0 poate furniza în sens invers, orice viteză între 10 m/s și 8000000000 m/s.

Treptele de viteză sunt :

Treapta 1 cu viteze de 10-100 m/s

Treapta 2 cu viteze de 100-1000 m/s

Treapta 3 cu viteze de 1000-10000 m/s

Treapta 4 cu viteze de 1000-100000 m/s

Treapta 5 cu viteze de 10000-10000000 m/s

Treapta 6 cu viteze de 1000000-50000000 m/s

Treapta 7 cu viteze de 10000000-8000000000 m/s.

PRINCIPALII PARAMETRI AI VARIANTEI 9 (PIR-C0)

Tabel 8 Varianta 9, PIR-C0

Celula	Curent (A)	Tensiune (V)	Nr. Spire direct	Nr. Spire invers
0/17	100-40000	1000-10000	10	160
1	100-2000	1000-1000000	100	1600
2	100-4000	1000-1000000	200	1500
3	100-6000	1000-1000000	300	1400
4	100-8000	1000-1000000	400	1300
5	100-10000	1000-1000000	500	1200
6	100-12000	1000-1000000	600	1100
7	100-14000	1000-1000000	700	1000
8	100-16000	1000-1000000	800	900
9	100-18000	1000-1000000	900	800
10	100-20000	1000-1000000	1000	700
11	100-22000	1000-1000000	1100	600
12	100-24000	1000-1000000	1200	500
13	100-26000	1000-1000000	1300	400
14	100-28000	1000-1000000	1400	300
15	100-30000	1000-1000000	1500	200
16	100-32000	1000-1000000	1600	100
17/0	100-40000	1000-10000	160	10

COEFICIENTI DE ACCELERARE

Coeficientul minim absolut, se obține prin, împărțirea numărului de spire al celulei finale, la numărul de spire al celulei inițiale. Astfel dacă facem $1600/100$, obținem coeficientul de 16 ori.

Coeficientul mediu de accelerare electrică, se obține dacă împărțim tensiunea medie a ultimei celule, la tensiunea minimă a primei celule. Deci ar veni $((1000 + 1000000) / 2) / 1000 = 500,5$ ori.

Coeficientul maxim de accelerare electrică, îl obținem dacă împărțim tensiunea electrică maximă a ultimei celule la tensiunea electrică minimă a primei celule de accelerare. Astfel avem $1000000/1000 = 1000$ ori.

Coeficientul mediu de accelerare magnetică, se obține dacă împărțim curentul mediu al ultimei celule de accelerare la curentul minim al primei celule de accelerare. Astfel avem $3200+100=16500$ A. $16500 / 100 = 165$ ori.

Coeficientul maxim de accelerare magnetică, îl obținem dacă împărțim curentul maxim al ultimei celule de accelerare la curentul minim al primei celule de accelerare. Obținem $32000 / 100 = 320$ ori.

Coeficientul maxim absolut, îl obținem dacă împărțim puterea electrică maximă a ultimei celule de accelerare la puterea electrică minimă a primei celule de accelerare. Astfel avem $1000000 * 32000 / 100 * 1000 = 320000000000 / 100000 = 3200000$ ori, adică $3,2 * 10^6$

ori. Deci coeficientul maxim de accelerare al propulsorului ionic ruben de tipul C0 este de 3 milioane ori !

Exemplu : Dacă la intrarea în acceleratorul ionic, viteza combustibilului este de 600 m/s (circa 2,2 mach, viteză neionică pe care turbina T2 o oferă ușor), viteza finală va fi de 1800000000 m/s, adică 1800 km / secundă, sau circa 180 P, unde 1P=10 km/s.

Ar fi 1800 km/s, sau 0,006 c (din viteza luminii) pentru o navă spațială.

(O astfel de viteză este posibilă doar în spațiu !)

Acest propulsor este ideal pentru nave spațiale.

VARIANTA 10 (PROPULSOR IONIC PIR-C1)

Propulsorul C1 (Varianta 10, PIR-C1, figura 10), se caracterizează prin aceea că, este mai lung și mai subțire decât precedentul, parametri de alimentare sunt cam de 8-10 ori superiori față de C0, diferă arhitectura comenzilor, are capetele tunelului de accelerare reglabile ca dimensiuni, iar la toate celelalte propulsoare diametrele tunelului de accelerare sunt fixe. Pe sens invers de deplasare, are arhitectură de tip RMA7, la fel ca varianta A4, dar spre deosebire de acesta are accelerare electromagnetică. Este bidirecțional, la fel ca propulsoarele A3, A4 și B4, dar are accelerare electromagnetică. Pe sens direct, folosește turbina T3 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA12, adică are 12 compresoare nivel 1, 12 camere de ardere, 12 compresoare nivel 2 și 12 camere de ionizare. În plus acesta are integrate sistemele TX, TY, TZ de navigație specială în orice mediu. Orice propulsor ionic ruben care : respectă raportul de 20, are accelerare electrică, accelerare magnetică, accelerare electromagnetică, 3 căi de comandă a propulsorului, sistem TZ, 2 turbine ionice, 2 duze de evacuare, poate funcționa în ambele sensuri, poate fi considerat Propulsor Ionic Ruben de tipul C1, adică PIR-C1. Raportul dintre lungime / lățime este de 20, fiind cel mai mare. Orice propulsor ionic ruben, care respectă aceste caracteristici și are accelerare electrică, magnetică, electromagnetică, poate fi considerat PIR-C1, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

SURSE DE ENERGIE

La fel ca la varianta 9.

SISTEMUL DE COMANDĂ SCP2

CONTROLUL MANUAL AL SURSEI și regimului de funcționare (SCP2-RM1-SRS)

Primarul transformatorului de alimentare, care alimentează toate celulele, este conectat la sursa de energie (ENR sau alt tip), iar secundarele transformatorului de alimentare sunt conectate la fiecare celulă de accelerare.

Tensiunea prin primar, pentru varianta C : 1000 V, 3000 V, 5000 V, 10000 V, 15000 V, 20000 V, 35000 V. Curentul prin primar la varianta C: 100 A, 500 A, 1000 A, 5000 A, 10000 A, 20000 A, 35000 A.

Frecvența semnalului alternativ din primar, la varianta C1, poate fi reglată pe: 10 Hz, 30 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 400 Hz, 500 Hz, 800 Hz, 1000 Hz.

Treptele de viteză și regimurile de funcționare sunt obținute prin modificarea tensiunii, curentului și frecvenței din primarul transformatorului de alimentare și accelerare (TAA).

Manetele SURSĂ + REGIM, sunt montate în dreapta fotoliului pilotului și căpitanului. Comutatoarele de control, se prezintă sub forma unor manete, la care pozițiile lor indică tensiunea, curentul, frecvența și regimul după cum urmează :

Maneta 1, control tensiune, 10 poziții :

- 0 oprit
- 1 1000 V
- 2 3000 V
- 3 5000 V
- 4 10000 V
- 5 15000 V
- 6 20000 V
- 7 35000 V
- 8 Automat
- 9 Mixt automat și manual

Maneta 2, control curent, 10 poziții :

- 0 oprit
- 1 100 A
- 2 500 A
- 3 1000 A
- 4 5000 A
- 5 10000 A
- 6 20000 A
- 7 35000 A
- 8 Automat
- 9 Mixt automat și manual

Maneta 3. Control frecvență semnal din primar, 12 poziții :

- 0 10 Hz
- 1 30 Hz
- 2 50 Hz,
- 3 60 Hz,
- 4 100 Hz,
- 5 200 Hz,
- 6 400 Hz,
- 7 500 Hz,
- 8 800 Hz,
- 9 1000 Hz.
- 10 automat
- 11 mixt

Prin modificarea poziției fiecărei manete, se obțin 4^3 combinații posibile de curent - tensiune - frecvență. Aceste combinații sunt regimurile posibile de funcționare. Regimul optim se află pe cale experimentală, pentru fiecare avion și pentru fiecare marjă de altitudine ! Aceste manete permit un bun control al funcționării PIR, la orice viteză și regim de funcționare.

Maneta 4, controlul treptelor standard de viteză, după cum urmează :

Spre deosebire de SCP1, care oferă 3 trepte de viteză SCP2 oferă 7 trepte de viteză.

0 oprit

1 Treapta 1 1000 V și 100 A (100000 W)

2 Treapta 2 1000 V și 500 A (500000 W)

3 Treapta 3 1000 V și 1000 A (1000000 W)

4 Treapta 4 20000 V și 500 A (10000000 W)

5 Treapta 5 10000 V și 5000 A (50000000 W)

6 Treapta 6 10000 V și 10000 A (100000000 W)

7 Treapta 7 30000 V și 10000 A (300000000 W)

8 Automat

9 Mixt

Aceste manete realizează reglajul brut, iar potențiometrele montate la ieșirea fiecărui reglaj brut, realizează reglajul fin.

Notă :

Dacă se dorește mai multă elasticitate în selecția regimurilor de funcționare, această manetă va fi pusă, fie pe 0 fie, pe 8 (automat), iar combinațiile de curent și tensiune se vor selecta de la manetele 1 și 2 !

SISTEME REGLAJ MANUAL TURBINĂ (SCP2-RM-SRT)

Standard, sistemul de reglaj PIR SCP2, este conceput pentru turbină, cu 10 trepte de accelerare și arhitectură „RMA17”, adică 17X2 compresoare, 17 camere de ardere, 17 camere de ionizare. Dar, acest sistem, poate fi utilizat la toate turbinele, cu orice arhitectură, cuprinsă între AX (arhitectură axială) și arhitecturi „RMA 3”-„RMA17”. Acesta este format din :

A. Sistemul de control manual al elicilor (palelor) (figura 2b5) turbinei :

Acesta este format din mai multe potențiometre, care prin modificarea rezistenței, realizează modificarea tensiunii și curentului prin motoarele electrice care învârt elicile turbinei. Standard acesta este creat pentru o turbină cu 16 pale de tipul T5, deci poate fi folosit pentru orice fel de turbină (T1, T2, T3, T4, T5), cu orice fel de arhitectură (AX-MCX17). Potențiometrele folosite sunt următoarele :

Potențiometrul 1, reglează prima pală.

Potențiometrul 2, reglează a doua pală.

Potențiometrul 3, reglează a treia pală.

Potențiometrul 4, reglează a patra pală.

Potențiometrul 5, reglează a cincea pală.

Potențiometrul 6, reglează a șasea pală.

Potențiometrul 7, reglează a șaptea pală.

Potențiometrul 8, reglează a opta pală.

Potențiometrul 9, reglează a noua pală.

Potențiometrul 10, reglează a zecea pală.

Potențiometrul 11, reglează a unsprezecea pală.

Potențiometrul 12, reglează a doisprezecea pală.

Potențiometrul 13, reglează a treisprezecea pală.

Potențiometrul 14, reglează a paisprezecea pală.

Potențiometrul 15, reglează a cincisprezecea pală.

Potențiometrul 16, reglează a șaisprezecea pală.

Potențiometrul 17, reglează ecranarea electromagnetică a primului nivel de accelerare.

Potențiometrul 18, reglează ecranarea electromagnetică a celui de-al doilea nivel de accelerare.

Potențiometrul 19, reglează ecranarea electromagnetică a celui de-al treilea nivel de accelerare.

P20, D20, L20, filtrul de impact F1, reglează primul nivel al turbinei. (accelerarea combustibilului)

P21, D21, L21, F2, reglează al doilea nivel al turbinei. (accelerarea amestecului)

P22, D22, L22, F3, reglează al treilea nivel al turbinei. (accelerarea electromecanică a ionilor)

P23, C23, L23, F4, reglează filtrul de impact al acceleratorului.

P= potențiometru

D= condensator

L= bobină

Filtrul de impact poate fi montat fie la sfârșitul turbinei, fie la începutul acceleratorului ionic. Acesta primește ionii în accelerator !

B. Sistemul de control manual al camerei de ardere :

Acesta este similar celui de la SCP1, dar are mai multe componente. Reglajul suplimentar al aprinderii în camerele de ardere se obține prin următoarele piese suplimentare :

Potențiometrul A1, Condensatorul C1 și Bobina B1, reglează aprinderea primei camere de ardere (CA1), cea axială.

Potențiometrul A2, condensatorul C2 și bobina B2, reglează, aprinderea celei de-a doua camere de ardere (CA2).

Potențiometrul A3, condensatorul C3 și bobina B3, reglează a treia cameră de ardere (CA3).

Potențiometrul A4, condensatorul C4 și bobina B4, reglează a patra cameră de ardere (CA4).

Potențiometrul A5, condensatorul C5 și bobina B5, reglează a cincea cameră de ardere (CA5).

Potențiometrul A6, condensatorul C6 și bobina B6, reglează a șasea cameră de ardere (CA6).

Potențiometrul A7, condensatorul C7 și bobina B7, reglează a șaptea cameră de ardere (CA7).

Potențiometrul A8, condensatorul C8 și bobina B8, reglează a opta cameră de ardere (CA8).

25

Potențiometrul A9, condensatorul C9 și bobina B9, reglează a noua cameră de ardere (CA9).

Potențiometrul A10, condensatorul C10 și bobina B10, reglează a zecea cameră de ardere (CA10).

Potențiometrul A11, condensatorul C11 și bobina B11, reglează a unsprezecea cameră de ardere (CA11).

Potențiometrul A12, condensatorul C12 și bobina B12, reglează a douăsprezecea cameră de ardere (CA12).

Potențiometrul A13, condensatorul C13 și bobina B13, reglează a treisprezecea cameră de ardere (CA13).

Potențiometrul A14, condensatorul C14 și bobina B14, reglează a paisprezecea cameră de ardere (CA14).

Potențiometrul A15, condensatorul C15 și bobina B15, reglează a cincisprezecea cameră de ardere (CA15).

Potențiometrul A16, condensatorul C16 și bobina B16, reglează a șaisprezecea cameră de ardere (CA16).

Potențiometrul A17, condensatorul C17 și bobina B17, reglează a șaptesprezecea cameră de ardere (CA17).

Standard, sistemul de reglaj PIR SCP2, este conceput pentru turbină T3, cu 10 trepte de accelerare și arhitectură „RMA17”, adică 17X2 compresoare, 17 camere de ardere, 17 camere de ionizare.

Dar, acest sistem, poate fi utilizat la turbinele T1, T2, T3, cu orice arhitectură, cuprinsă între AX (arhitectură axială) și arhitecturi „RMA 3”-„RMA16”.

C. Sistemul de control manual al camerei de ionizare :

Potențiometrul A20, condensatorul C20 și bobina B20, reglează intensitatea și frecvența undelor de ionizare.

Aceste piese sunt legate printr-un transformator de cuplaj (TI), la oscilatorii care generează undele de ionizare, astfel prin modificarea valorilor lor, modifică intensitatea și frecvența undelor de ionizare. Standard, SCP1 are preinstalate 17 circuite RLC de reglaj al ionizării, acestea se numesc GHI de la Generatoare Hertiene de Ionizare :

(GHI1)-Potențiometrul G1, Condensatorul H1 și Bobina I1, reglează prima cameră de ionizare (CI1), cea axială.

(GHI2)-Potențiometrul G2, condensatorul H2 și bobina I2, reglează, a doua cameră de ionizare (CI2).

(GHI3)-Potențiometrul G3, condensatorul H3 și bobina I3, reglează a treia cameră de ionizare (CI3).

(GHI4)-Potențiometrul G4, condensatorul H4 și bobina I4, reglează a patra cameră de ionizare (CI4).

(GHI5)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I5, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

(GHI6)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I6, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

(GHI7)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I7, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

(GHI8)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I8, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

(GHI9)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I9, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

(GHI10)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I10, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

(GHI11)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I11, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

(GHI12)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I12, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

(GHI13)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I13, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

(GHI14)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I14, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

(GHI15)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I15, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

(GHI16)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I16, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

(GHI17)-Potențiometrul G5, condensatorul H5 și bobina I17, reglează a cincea cameră de ionizare (CI5).

Opțional se poate instala un sistem de reglaj fin al undelor, format din oscilatoare RLC, suplimentare, prin care să se poată controla pe un ecart mai mare, frecvența undelor, folosite la ionizare (gamma, X, microunde, etc).

Acest sistem de reglaj fin să fie format din : bobine, condensatoare și rezistențe variabile. Prin modificarea capacității condensatorului și inductanței bobinei, se modifică frecvența conform legii :

$$F = 1 / \sqrt{2\pi * L * C} \text{ unde :}$$

F frecvența undelor de ionizare

L= inductanța bobinei

C= capacitatea condensatorului

Totuși acest sistem de reglaj fin este opțional, adică, propulsorul ionic poate funcționa și fără el.

D. Sistemul de control manual al selectorului de ioni :

Potențiometrul R11, condensatorul Q11 și bobina N11, reglează colectorul de ioni.

Acestea sunt intercalate la primarul transformatorului care alimentează selectorul și colectorul de ioni (TC).

P23, C23, L23, F4, reglează filtrul de impact al acceleratorului.

Este recomandabil ca aceste sisteme să fie montate în aceeași cutie, pentru o identificare rapid

SISTEM REGLAJ MANUAL AL ACCELERATORULUI (SCP2-RM3-SRP / SRAC)

Sistemul este similar celui de la varianta „SCP1”, dar are în plus între 20 și 30 elemente de reglaj. Practic sunt sisteme de același tip, montate pentru fiecare celulă de accelerare, astfel dacă la SCP1, conceput pentru primele 8 variante sunt 18 elemente de reglaj, adică unul pentru reglarea propulsorului per ansamblu și 17 pentru reglarea

celulelor de accelerare. Dar la SCP2, pe lângă aceste 18 elemente de reglaj, mai are încă 20-30 elemente.

CONTROLUL MANUAL AL DUZEI (SCP2-RM4-SRD)

Sistemul SCP2, pentru controlul duzei, este similar sistemului SCP1 pentru controlul duzei.

CONTROLUL MANUAL AL SISTEMULUI DE RĂCIRE (SCP2-RM5-SRR)

Sistemul este similar cu cel de la SCP1. Spațiile libere dintre pereții PIR, sunt umplute cu un gaz rar (preferabil din grupa VIII principală, din sistemul periodic al elementelor), apoi sunt conectate la o mașină termică de tip refrigerator (frigider).

Această mașină termică primește lucru mecanic din exterior, adică printr-unul sau mai multe motoare electrice, care răcesc gazul de răcire, îl rarefiază, apoi îl circulă prin spațiile aferente, răcind propulsorul. Sistemul nu este greu de conceput și realizat. Funcționarea acesteia poate fi controlată, la instalare prin intermediul robinetilor plasați convenabil.

În timpul funcționării PIR, sistemul de răcire, poate fi controlat prin modificarea vitezei de rotație a motoarelor electrice ale mașinii termice de răcire. Aceasta se face printr-un sistem de potențiometre și eventual prin robineti controlați prin presiune.

CONTROLUL MANUAL AL COMBUSTIBILULUI PIR (SCP2-RM6-SRC)

Similar cu cel de la SCP1.

CONTROLUL MANUAL AL SENZORILOR (SCP2-RM7-SRZ) :

La fiecare nivel al PIR, există senzori de presiune și temperatură. Acești senzori, sunt conectați la aparatele avionului, practic la „sistemul de procesare senzori”, care procesează exclusiv, informațiile oferite de senzori. Practic, manual senzorii pot fi conectați, prin întrerupătoare cu două poziții închis / oprit. Opțional se poate instala un sistem care să permită reglarea sensibilității senzorilor, dar acesta, nu este neapărat necesar.

SISTEM REGLAJ AUTOMAT SCP2 (SCP2-RA)

Acesta este format din mai multe blocuri electronice, care controlează prin intermediul unor comutatoare automate și a unor microprocesoare funcționarea fiecărui echipament din cadrul propulsorului ionic. Scopul acestui brevet nu este de a brevetă un sistem de comandă automat, ci de a prezenta blocurile principale de care are nevoie propulsorul ionic pentru a putea fi controlat automat.

Aceste blocuri principale le-am notat cu : RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7. Fiecare dintre aceste blocuri are următoarele subcomponente care pot fi construite din orice fel de piese electronice care există pe piață :

- Microcalculator central
- Analizori de prioritate
- Microprocesoare de interfață
- Circuite de interfață
- Periferice

-Comutatoare automate

Noutatea adusă de mine constă în Comutatoare Electro Termo Hidraulice (ETH).

COMUTATOARE ELECTRO TERMO HIDRAULICE (CETH)

Acestea au structură cilindrică și folosesc principiile hidraulicii și electronicii. Adică într-un cilindru sunt montate :

Un piston

Un fluid sensibil termic

Sistem de etanșare a sistemului față de mediul de lucru

Contacte la capătul pistonului

Eventual arcuri de revenire, sau structură duplex, adică două comutatoare, montate în contrasens !

Procesul de control al comutației :

Niște electrozi încălzesc un gaz sau un lichid.

Fluidul intră în expansiune termică și mișcă pistonul.

La capătul cilindrului contactele, sunt fie atinse la tipul A, fie depărtate, la tipul B.

La varianta C, contactele se deplasează pe un interval în sistem duplex.

Contactele comută echipamentele.

Controlul se realizează prin modificare tensiunii de alimentare a electrozilor.

Comutatoarele ETH, pot fi realizate în următoarele regimuri :

Simplex, adică fac o singură operațiune pornire sau oprire de circuit. De aceea le-am numit „simplex” de la „simplu”.

Duplex, adică sunt montate două comutatoare simplex legate între ele, un astfel de comutator are două poziții. Cele mai multe comutatoare de la PIR, sunt în regim duplex, pentru că sunt cele mai sigure.

Triplex, adică au trei poziții. Cum se obțin pozițiile ? Sunt montați doi cilindri cu două pistoane în contrasens.

Dacă pistonul 1 se află în poziția 1 și pistonul 2 în poziția 3 este activ contactul A.

Dacă ambele pistoane se află în poziția 2, este activ contactul B.

Dacă pistonul 1 se află în poziția 3 și pistonul 2 în poziția 1, este activ contactul C.

La contactele A, B, C, se pot conecta orice fel de echipamente. De regulă comutatoarele triplex la PIR, se folosesc la comutația ultrarapidă a unor echipamente.

Toate comutatoarele ETH, sunt conectate la blocul GRA din cadrul sistemului de comandă SCP2. Acest bloc de control automat, controlează toate comutatoarele ETH, iar pentru mai multă siguranță în exploatare are arhitectură paralelă secvențială.

Adică sunt mai multe circuite care pot face același lucru, astfel dacă se defectează unul sarcina acestuia este preluată de altul.

GRA, lucrează cu tensiuni mult mai mici de genul 3 – 30 V, iar curent între miliamperi și amperi, astfel nu consumă inutil putere electrică. Dar curentul și tensiune electrică prin comutatoarele ETH (Electro Termo-Hidraulice) poate fi mult mai mare. Cu toate acestea comutatoarele ETH, funcționează rapid și sigur, cu un consum de energie minim.

ETH-urile sunt mai eficiente decât comutatoarele electromagnetice, pentru că nu pot fi influențate de câmpuri electromagnetice externe avionului.

Regulatoare Electro-Termo-Hidraulice (RETH)

Regulatoarele electro-termo-hidraulice, se bazează pe același principiu ca și comutatoarele ETH, dar sunt folosite pentru controlul direct al sistemelor hidraulice.

Acestea sunt formate :

Dintr-un cilindru cu fluid.

Dintr-un filament, montat în interiorul cilindrului, la un capăt.

Două borne (preferabil din aur) pentru alimentarea filamentului.

O supapă de conectare la sistemele hidraulice.

Opțional se poate monta în cilindru un piston care să împartă cilindrul în două sisteme termice, dar nu este neapărat necesar. Comanda sistemului se realizează exclusiv prin modificarea temperaturii amestecului, datorită modificării tensiunii electrice.

Pistoanele sunt însă obligatorii la perifericele mașinii hidraulice, unde se face legătura între sistemul hidraulic și echipamentele comandate hidraulic.

Procedeu de funcționare al RETH :

0. Filamentul este alimentat electric de la sistemul de comandă al avionului, practic de la BCA (Blocul de Control Automat).

1. Filamentul se încălzește.

2. Filamentul încălzește fluidul.

3. Fluidul intră în expansiune termică.

4. Când presiunea fluidului crește peste o valoare limită, se deschide supapa.

5. Fluidul intră în sistemul hidraulic pe care trebuie să-l comande (de exemplu cilindrii hidraulici ai duzei de evacuare).

6. Aici sunt comandate hidraulic toate echipamentele conectate la RETH.

Personal recomand RETH-urile pentru comanda tuturor echipamentelor hidraulice ale unui avion. Singura problemă care trebuie luată în considerare este relația : tensiune filament-expansiunea termică a fluidului. Sunt preferate, fluidele cu expansiune termică rapidă.

TURBINĂ IONICĂ T3

T3, a treia turbină gândită pentru varianta PIR-C, are 10 trepte de accelerare, dispuse 3-4-3, adică 3 pentru accelerarea inițială a aerului, 4 pentru accelerarea amestecului și 3 pentru accelerarea inițială a ionilor. T3 are doisprezece sisteme de supape (S0-S11). Viteza inițială neionică este între 2000-3000 km/h. Raportul lungime/lățime 2:1. Succesiunea de echipamente este : 3 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 4 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 3 pale de accelerare a ionilor.

Multiarhitectură de tipul RMA13 cu : 13 compresoare din care unul axial, 13 camere de ardere din care una axială, 13 camere de ionizare, din care una axială.

COMPRESOR 1 (MCP13)

MCP13 este format din 13 compresoare montate în paralel, la intrarea camerei de ardere sau a camerei de ionizare. Unul dintre acestea este montat axial.

Este sub forma unei coroane centrale, unde se montează compresorul central, de formă tronconică, apoi sunt 12 raze în stea regulată, iar între acestea se montează 12 compresoare mai mici de formă tronconică. Tot ansamblul este fixat apoi cu un perete

extern de formă cilindrică, care închide structura. Acest cilindru extern se prinde apoi de peretele turbinei ionice.

Sau poate să fie sub forma unei structuri formate din două coroane concentrice, iar între ele 12 compartimente. În coroana centrală se montează compresorul central, iar în a doua coroană se montează echipamente și senzori. În cele 12 compartimente se montează câte 12 compresoare de formă tronconică.

CAMERĂ DE ARDERE (MCA13)

Sunt folosite 13 camere de ardere, una axială și 12 laterale. Acest tip de camere de ardere le-am numit „MCA12” (figura 43 și reperul 3 din figura 3.3).

MCA13 este format din 5 Camere de ardere, montate în paralel, la ieșirea compresorului 1. Una dintre acestea este montată axial. Ansamblul este sub forma unei coroane centrale, unde se montează un cilindru unde se montează camera de ardere centrală, apoi este o coroană cilindrică, pentru echipamente.

Între această a doua coroană cilindrică și peretele exterior al ansamblului sunt 12 pereți în stea regulată, iar între acestea se montează 12 camere de ardere mai mici de formă cilindrică, iar în spațiul liber (14, figura 43) se pot monta echipamente.

Tot ansamblul este fixat apoi cu un perete extern de formă cilindrică, care închide structura. Acest cilindru extern se prinde apoi de peretele turbinei ionice.

În camerele de ardere, aerul se amestecă cu combustibilul (Propan, etan, benzină, hidrogen, heliu, acetilenă, sau alt tip de combustibil. Din această întâlnire se naște o explozie. Se folosesc bujii bau și bau-bau.

Apare expansiunea termică a amestecului și viteza crește foarte mult, de 10-12 ori, în funcție de natura și compoziția amestecului.

AL DOILEA NIVEL DE PALE, are 6 pale de accelerare.

COMPRESOR 2, la fel ca și compresorul 1.

CAMERA DE IONIZARE MCI13

Are structura fizică similară cu camera de ardere.

PALE NIVEL 3, sunt 3 pale.

ACCELERATOR C1

Acest accelerator este similar variantei C0, dar este mai subțire și mai lung și are parametrii de funcționare superiori.

PARAMETRII PROPULSORULUI PIR-C1

Tabel 8 Varianta 10, PIR-C1

Celula	Curent (A)	Tensiune (V)	Nr. Spire direct	Nr. Spire invers
0/17	100-100000	1000-1000000	10	160
1	100-2000	1000-1000000	100	1600
2	100-4000	1000-1000000	200	1500
3	100-6000	1000-1000000	300	1400
4	100-8000	1000-1000000	400	1300
5	100-10000	1000-1000000	500	1200
6	100-12000	1000-1000000	600	1100
7	100-14000	1000-1000000	700	1000
8	100-16000	1000-1000000	800	900
9	100-18000	1000-1000000	900	800
10	100-20000	1000-1000000	1000	700
11	100-22000	1000-1000000	1100	600
12	100-24000	1000-1000000	1200	500
13	100-26000	1000-1000000	1300	400
14	100-28000	1000-1000000	1400	300
15	100-30000	1000-1000000	1500	200
16	100-32000	1000-1000000	1600	100
17/0	100-100000	10000-1000000	160	10

VARIANTA 11 (PIR-C2)

Propulsor C2 (Varianta 11, PIR-C4), se caracterizează prin aceea că, prin structura și dimensiunile canalului de accelerare, este creat astfel încât să funcționeze bine în apă, respectiv în medii cu atmosferă densă. Acest propulsor a fost creat special pentru utilizarea PIR în mediul acvatic. Sistemul TY este integrat în propulsor, deasemenea toate variantele de PIR-C2 sunt bidirecționale. Este aplicabil la submarinele civile (turistice) pentru că are un cost de întreținere scăzut. Raportul lungime / lățime este între 10 și 12, în funcție de dimensiunile subansamblelor. Folosește pe ambele direcții de deplasare turbina T4 cu arhitectură RMA4 (figura 34), adică are 4 compresoare nivel 1, 4 camere de ardere, 4 compresoare nivel 2 și 4 camere de ionizare. Sistemul TY de navigație acvatică este integrat în turbina ionică.

**SURSA DE ENERGIE ȘI SISTEMUL DE COMANDĂ, la fel ca la varianta 10.
TURBINĂ IONICĂ T4**

T4. A patra turbină, avea 12 trepte de accelerare, aceasta a fost gândită pentru aplicarea PIR la nave spațiale și la avioane orbitale, dar poate fi folosită și la submarine. Dispoziția treptelor turbinei era : 3-6-3 sau 3-7-2. Primul număr indică numărul elicilor turbinei folosite pentru accelerarea aerului. Al doilea indică numărul elicilor turbinei folosite pentru accelerarea amestecului. Al treilea număr, indică numărul elicilor turbinei, folosite pentru accelerarea ionilor. T4 are treisprezece sisteme de supape (S0-S12). Viteza

318

inițială neionică, oferită de T4 era între 2500-3200 km/h. Raportul lungime/lățime 2,3:1. Succesiunea de echipamente este : 3 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 6 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 3 pale de accelerare a ionilor.

ACCELERATOR IONIC

La fel ca la varianta 8 (figura 8), dar cu oglinzi și inele de accelerare de la varianta A1 (figura 1.4) și inele de accelerare de la varianta 2 (figura 2.4). Fiecare celulă de accelerare magnetică, are parametri descriși la varianta 9, dar celulele 2,3 ; 5,6 ; 8,9 ; 11,12 ; 14,15 , au oglinzi de accelerare la fel ca cele din figura 1.4 și celulele 1, 4, 7, 10, 13, 16, au inele de accelerare la fel ca cele din figura 2.4.

VARIANTA 12 (PIR-C3)

Propulsor C3 (Varianta 12, PIR-C4), se caracterizează prin aceea că, este mai mare, are mai multe celule de accelerare, decât cele precedente, diferă raportul între lungimea și diametrul propulsorului, care la C0 este de un coeficient de 14 și la C1 de un coeficient de 20, dar la C3 acest coeficient este de 10. Folosește turbina R0 cu subsamblele acesteia și cu arhitectură RMA, orice valoare de la RMA3 la RMA17. Este primul propulsor ionic proiectat pentru nave spațiale de explorare.

SURSE DE ENERGIE și SISTEME DE COMANDĂ, la fel ca la varianta 10.

TURBINA IONICĂ

Turbina T9 (R0), este turbină standard pentru navele spațiale cu propulsoare ionice, variantele 10-20 și are arhitecturile : 3-3-3, 3-4-3, 3-5-3, 3-6-3, 4-4-4, 4-5-4, 4-6-4. R0 are între 16 și 20 sisteme de supape, în funcție de variantă (S0-S20). Viteza neionică, la ieșirea turbinei este de 8000-12000 km/h. Raportul lungime/lățime este între 5:3 și 7:3. Succesiunea de echipamente este : 3-4 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 3-6 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 3-4 pale de accelerare a ionilor.

ACCELERATOR IONIC

După această turbină se montează un accelerator de tipul C0 (figura 9 și figura 9.4), dar cu încă 30 de celule de accelerare în plus față de Varianta 9, iar la intrarea turbinei se montează un sistem TX, sau TZ. Pentru funcționarea bidirecțională a propulsorului se poate instala o turbină de tipul 9 și în partea cealaltă a acceleratorului, pentru că standard, turbina 9 funcționează bidirecțional.

VARIANTA 13 (PIR-C4)

Propulsor C4 (Varianta 13, PIR-C4), se caracterizează prin parametrii superiori, față de celelalte variante C, în plus acest propulsor este proiectat pentru nave spațiale grele și are raportul lungime / lățime de 10.

SURSE DE ENERGIE și SISTEME DE COMANDĂ, la fel ca la varianta 10.

TURBINA IONICĂ

Turbina T10 (R1), a fost special creată pentru nave spațiale de dimensiuni medii și mari. Aceasta este turbină bidirecțională standard, cu sisteme înglobate de navigație spațială și acvatică. Poate avea orice arhitecturi între 3-3 și 4-6-4. R1 are 17 sisteme de supape (S0-S16). Raportul lungime/lățime este între 7:5 și 5:5. R1 este turbina tipică pentru navele spațiale cu propulsie ionică, dotate cu orice fel de propulsoare ionice ! În spațiul cosmic, la orice variantă de turbină, alimentarea se face exclusiv prin sistemele S0 și S4 de alimentare cu combustibil, la orice fel de turbină, toate celelalte sisteme fiind pentru postcombustie !

Se montează 2 astfel de turbine, una la un capăt al acceleratorului ionic și una la alt capăt al acceleratorului ionic.

ACCELERATOR IONIC

Acceleratorul ionic este similar acceleratorului C0, care are 16 celule de accelerare și 2 celule dx impact, dar spre deosebire de acesta mai are în plus până la 20 de celule.

VARIANTA 14 (PIR-C5)

Propulsorul C5 (Varianta 14, PIR-C5) se caracterizează prin faptul că răspunde foarte repede la comenzi, ceea ce îl face utilizabil la nave de intervenție și război. Raportul lungime / lățime este între 8 și 10.

Surse nucleare de energie.

Sistem de comandă de tipul SCP2, descris la varianta 10.

Turbine ionice bidirecționale de tipul T6, R0 și R1.

Accelerator de tipul C0, sau C1.

VARIANTA 15 (PIR-D0)

Propulsor ionic subliniar, denumit D0 (Varianta 15, PIR-D0), se caracterizează prin aceea că, transformă fluxul de ioni accelerați într-o undă ionică de propulsie, similară laserului, ceea ce mărește simțitor randamentul. Acest lucru este posibil dacă la ieșirea camerei de ionizare se montează un rezonator cuantic, care transformă fluxul de ioni într-o singură undă de propulsie. Propulsorul D0, este conceput pentru navele familiale. Este cel mai mic dintre toate variantele, având numai 0,75 m lățime și 3-5 m lungime. Este proiectat pentru a fi aplicat de persoane fizice și de familii. Acest propulsor este suficient de performant pentru a propulsa în orice mediu, cu viteze între 1 m/s și 10000 m/s, navele familiale. Orice propulsor ionic care are raportul Lungime / Lățime între 5 și 7 poate fi considerat subliniar, de tipul PIR-D0. În plus are o structură diferită de accelerare ionică, datorită faptului că are în plus un rezonator cuantic, care transformă ionii într-o undă cuantic-ionică, iar coeficientul fizic între lungime și diametru este între 5 și 7. În plus acesta este varianta miniaturizată de propulsor ionic ruben. Acest propulsor ionic, a fost conceput pentru navele familiale, fiind relativ necostisitor pentru persoane fizice și familii.

Sursele de energie și sistemele de comandă sunt similare variantelor 1-8.

TURBINA IONICĂ (Reperul 3 din figura 15)

Turbina utilizabilă la Varianta 15 (PIR-D0) poate fi numai de tipurile T7 și T8, altfel propulsorul nu funcționează !

T7. A șaptea turbină, proiectată de mine, care se aplică la propulsoare de tipul PIR-D0, are 7 trepte de accelerare. Dispoziția paletelor este selectabilă între 2-3-2 și 3-2-1, funcție de aparatul de zbor. Turbina T7 a fost proiectată special pentru „navete familiale”, adică vehicule universale create pentru persoane fizice și familii. T7 are zece sisteme de supape (S0-S9). Aceasta oferă pentru navete familiale, care folosesc propulsoare de ionice de tipul PIR-D0, o viteză neionică de 1200-1600 km/h. Raportul lungime/lățime este de 3:1 și funcționare bidirecțională. Succesiunea de echipamente este : 2-3 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 2-3 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 1-2 pale de accelerare a ionilor.

T8. A fost cea mai mică turbină la care m-am gândit, este special proiectată, pentru vehicule universale de mici dimensiuni, are un număr de 9 trepte de accelerare și raportul lungime/lățime de 3:1. Dispoziția treptelor este 3-3-3, iar funcționarea este standard bidirecțională. Se poate modifica dispoziția în 4-3-2 și 2-3-4, funcție de direcția de funcționare. T8 are zece sisteme de supape (S0-S9). Această turbină, oferă o viteză neionică (adică dacă se defectează propulsorul ionic !), de 1600-2400 km/h. Succesiunea de echipamente este : 2-4 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 3 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 2-4 pale de accelerare a ionilor.

La un capăt al turbinei, se montează, rezonatorul cuantic.

REZONATORUL CUANTIC (RQ)

La ambele capete ale acceleratorului sunt montate câte un Rezonator Cuantic, care este de forma unui cilindru cu trei coroane concentrice (figura 31). Prin coroana din mijloc (2) circulă amestecul de combustibil și sunt montate inele și oglinzi de accelerare.

În coroana centrală (1) sunt montate între 3 și 5 circuite RLC alimentate în curent alternativ, cu frecvența de oscilație egală cu unda „de Broglie” a mișcării ionilor.

În coroana externă, sunt montate între 3 și 5 bobine alimentate în curent continuu, care generează un câmp magnetic pentru deplasarea ionilor. Periodic aceste celule se comută, pentru deplasarea ionilor într-un sens și în altul.

Dacă facem o comparație cu generarea laserului cu o oglindă și o semioglinză și aplicăm aceasta la rezonatorul cuantic, atunci prima bobină din coroana internă și prima bobină din coroana externă ar fi oglinda, iar ultimele bobine de la celălalt capăt al structurii, ar fi semioglinzile.

La ieșirea RQ se obține o undă ionică polarizată, similară laserului. Această undă ionică polarizată, intră în accelerator și mărește randamentul de accelerare.

ACCELERATORUL D0

Acceleratorul ionic are 10 celule de accelerare, un canal de accelerare cu diametrul de 100-200 mm și lungimea de 2000-3000 mm. Acceleratorul este similar acceleratorului C0 de la varianta 9, adică are oglinzi de accelerare, inele de accelerare și bobine de accelerare, dar este mai mic ca dimensiuni.

315

VARIANTA 16 (PIR-D1)

Propulsor ionic liniar, denumit D1 (Varianta 16, PIR-D1), se caracterizează prin aceea că, la fel ca precedentul, transformă fluxul de ioni accelerați într-o undă ionică de propulsie, similară laserului, ceea ce mărește simțitor randamentul. Acest lucru este posibil dacă la ieșirea camerei de ionizare se montează un rezonator cuantic, care transformă fluxul de ioni într-o singură undă de propulsie, dar propulsorul ionic D1, este conceput pentru avioane orbitale de vânătoare, fiind subțire și nu foarte lung, deci ocupând mai puțin spațiu, dar având putere mare. Poate folosi turbinele T1, T5 și T7, cu arhitectură RMA3-RMA12. Lungimea propulsorului este de 12-14 metri și latura sau diametrul de 0,6 metri. Raportul lungime / lățime este de 20. Orice propulsor ionic ruben, care are acest raport poate fi considerat de tipul PIR-D1, indiferent de dimensiunile fizice. Bobinele și inelele de accelerare sunt concentrice tunelului de accelerare. Coeficientul între lungimea propulsorului și diametrul sau latura acestuia este între 20 și 35, cel mai mare coeficient la propulsoarele mele. Acesta, oferă o capacitate foarte bună de accelerare și rapiditate mai mare în răspunderea la comenzi.

Sursele de energie și sistemele de comandă sunt similare variantelor 1-8.

Turbina ionică este de tipurile : T1, T5, T7.

T5. A cincea turbină are tot 12 trepte de accelerare (pale), la fel ca T4. Aceasta a fost gândită pentru o aplicare pe scară largă la nave spațiale și vehicule universale, practic T5 a fost o miniaturizare a turbinei T4 prin scăderea diametrului. Dispoziția standard este 3-6-3, dar se poate construi și în dispoziție 3-3-3-3, ultimul nivel fiind pentru postcombustie. T5 are treisprezece sisteme de supape (S0-S12). Viteza inițială neionică, oferită de T5 este între 2500-3000 km/h. Raportul lungime/lățime 3:1. Succesiunea de echipamente este : 3 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 6 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, 3 pale de accelerare a ionilor.

Rezonator cuantic, la fel ca la varianta D0

Accelerator ionic, la fel ca la varianta 9.

VARIANTA 17 (PIR-D2)

Propulsorul ionic liniar, denumit D2 (Varianta 17, PIR-D2), se caracterizează prin aceea că prin aceea că la fel ca toate variantele D, transformă fluxul de ioni accelerați într-o undă ionică de propulsie, similară laserului, ceea ce mărește simțitor randamentul, dar poate fi utilizat la aproape orice fel de avioane civile, mai grele sau mai ușoare. Este similar propulsorului D2, dar are raportul lungime / lățime mai mic, fiind astfel mai ușor de construit. Raportul lungime/lățime este între 14 și 15.

Turbina recomandată este de tipul T6, dar poate funcționa cu orice fel de turbină.

Rezonator cuantic, la fel ca la varianta D0

ACCELERATORUL IONIC

Este format dintr-o combinație a variantelor 3 (figura 3) și 7 (figura 7), adică are tunelul de accelerare de forma unui trunchi de con, sau de forma unui trunchi de piramidă, are oglinzi (figura 1.4) și inele de accelerare (figura 2.4), pentru accelerarea electrică și bobine montate concentric pe tunelul de accelerare, pentru accelerarea magnetică.

Parametrii acestuia sunt, pentru accelerarea electrică, aceiași cu parametri de la varianta 2, iar pentru accelerarea magnetică sunt aceiași cu cei de la varianta 7.

VARIANTA 18 (PIR-D3)

Propulsor ionic liniar, de tipul D3 (Varianta 18, PIR-D3), se caracterizează prin aceea că seamănă cu D1, dar spre deosebire de acesta este mai performant ca parametri și a fost creat special pentru bombardiere strategice. Acesta este propulsorul standard al avioanelor strategice multimediu și multimisiune. Coeficientul său de lungime / diametru, este între 10 și 20.

Sursa de energie și sistemul de comandă sunt la fel ca la varianta 10.

Rezonator cuantic, la fel ca la varianta D0

Acceleratorul, este la fel ca la varianta 17, dar are parametrii de la varianta 9.

VARIANTA 19 (PIR-D4)

Propulsorul D4 (Varianta 19, PIR-D4), se caracterizează prin aceea că a fost creat special pentru submarine, la fel ca varianta C2, dar spre deosebire de varianta C2, propulsorul D4, are grosimea acceleratorului mai mare și transformă mai rapid apa în gaz. Deși este mai scump decât propulsorul C2, Propulsorul D-4 este mai performant. Acesta a fost creat pentru submarine strategice.

Sursa de energie, la fel ca la varianta 15, adică surse nucleare de energie de tipul ENR3 și ENR4.

Sistemul de comandă SCP2.

Turbine T4, T5, T6, cu sisteme TY

Rezonator Quantic

Accelerator ionic de tipul C0

VARIANTA 20 (PIR-D5)

Propulsorul D5 (Varianta 20, PIR-D5), se caracterizează prin aceea că, a fost creat special pentru nave spațiale, parametrii acestuia sunt de de peste 100 ori mai superiori ca valoare, tuturor propulsoarelor precedente. Coeficientul între lungime și latură sau diametru este minim 10 și maxim 30, în funcție de tipul navei la care se folosește. La navele interplanetare, este mai scurt, iar la cele intergalactice mai lung. Acesta are cea mai mare elasticitate în funcționare și este printre cele mai fiabile. Raportul lungime / lățime, are cea mai mare variație între 10 și 30.

Sursa de energie, la fel ca la varianta 15, adică surse nucleare de energie de tipul ENR3 și ENR4.

Sistemul de comandă SCP2.

Turbine R0 și R1, cu sisteme TX și TY

Rezonator Quantic

Accelerator ionic de tipul C1

Parametrii de minim 10 ori mai mari ca cei de la C1.

VARIANTA 21 (PIR-D6)

Propulsorul D6 (Varianta 21, PIR-D6), se caracterizează prin aceea că, a fost conceput special, pentru nave spațiale de intervenție, pentru că frecvențele de comutație ale celulelor sunt peste 10^9 hertzi, ceea ce permite o comutație mult mai rapidă a celulelor de accelerare, obținându-se astfel mai multă fiabilitate în funcționare. Raportul lungime este de 10, la orice variantă de subansamble. Propulsorul D6, folosește toate variantele de multiarhitectură și turbinele R0 și R1.

Sursa de energie, la fel ca la varianta 15, adică surse nucleare de energie de tipul ENR3 și ENR4.

Sistemul de comandă SCP2.

Turbine R0 și R1, cu sisteme TX și TY

Rezonator Quantic

Accelerator ionic de tipul C1

Parametrii de 100 ori mari ca cei de la varianta 10

VARIANTA 22 (PIR-E0)

Propulsorul E0 (Varianta 22, PIR-E0), se caracterizează prin aceea că, a fost conceput pentru o arhitectură de accelerare diferită de toate cele precedente. La acesta, bobinele, oglinzile și inelele de accelerare nu mai sunt concentrice pe tunelul de accelerare ci sunt perpendiculare, pe acesta. Unda de propulsie este de forma unei sinusoidale în plan, aceasta are un impact diferit asupra mediului de navigație. Arhitectura aceasta este recomandată la navele de explorări dificile și la navele de intervenție. Raportul lungime / lățime este de 7-8.

VARIANTA 23 (PIR-F0)

Propulsorul F0 (Varianta 23, PIR-F0), se caracterizează prin aceea că, spre deosebire de precedentul, unde toate celulele de accelerare, sunt perpendiculare pe tunelul de accelerare și sunt plasate în același plan, la F0, acestea sunt plasate în 2-6 plane, de jur împrejurul tunelului de accelerare, similar cu o spirală. Aceasta favorizează producerea de vortexuri, care facilitează propulsia. Această variantă este propulsorul ideal pentru navele galactice, intergalactice și pentru cele de război. Raportul lungime / lățime este de 10.

VARIANTA 24 (PIR-G0)

Propulsorul G0 (Varianta 24, PIR-G0), se caracterizează prin aceea că, acest tip de propulsor este un fel de hibrid între toate variantele de PIR, este „Regele Propulsoarelor Ionice”. Cest propulsor are accelerare : electrică (variantele 1-4), accelerare magnetică (variantele 5-8), accelerare electromagnetice (variantele 9-16), accelerare frecvențială (variantele 17-21), rezonatoare cuantice, sisteme de arhitectură sinusoidală (variantele 22), sisteme de arhitectură spirală (varianta 23) și un rezonator special electro-magneto-gravitațional, care poate genera antigravitație. Este un fel de hibrid între toate variantele de PIR este o combinație a tuturor tipurilor precedente, permițând accelerarea electrică,

magnetică, electromagnetică, sinusoidală, spirală. Toate aceste variante dacă sunt selectate să funcționeze, într-o anumită combinație a frecvențelor de comutație, permite crearea unei găuri negre artificiale. Turbina recomandată este de tipul R1. Raportul dintre lungime și lățime este între 8 și 16.

T10. Turbina T10 (R1), a fost special creată pentru nave spațiale de dimensiuni medii și mari. Aceasta este turbină bidirecțională standard, cu sisteme înglobate de navigație spațială și acvatică. Poate avea orice arhitecturi între 3-3 și 4-6-4. R1 are 17 sisteme de supape (S0-S16). Raportul lungime/lățime este între 7:5 și 5:5. R1 este turbina tipică pentru navele spațiale cu propulsie ionică, dotate cu orice fel de propulsoare ionice ! În spațiul cosmic, la orice variantă de turbină, alimentarea se face exclusiv prin sistemele S0 și S4 de alimentare cu combustibil, la orice fel de turbină, toate celelalte sisteme fiind pentru postcombustie !

REZONATOR QUANTIC

La fel ca la varianta D1.

ACCELERATOR IONIC

Acceleratorul ionic este similar variantei 10, dar are circa 50 de celule de accelerare

VARIANTA 25 (PIR-G1)

Varianta G1 (Varianta 25, PIR-G1), se caracterizează prin aceea că, în plus față de varianta 24, este înzestrat cu niște sisteme, pentru accelerarea multifrecvențială a ionilor, practic acest sistem de propulsie, transformă ionii într-o undă cuantică, a cărei frecvență variază în funcție de mediul de propulsie. Ionii intră în rezonanță cu particulele externe navei și le determină pe acestea „să colaboreze” la propulsia navei. Acest sistem de propulsie este specific navelor strategice, care pot la fel de ușor să circule între două planete și între 2 galaxii. Raportul între lungime și lățime este de 10.

VARIANTA 26 (PIR-G2)

Propulsorul G2 (Varianta 26, PIR-G2), se caracterizează prin aceea că, este o adaptare a propulsorului G1, pentru avioane-navetă spațială de dimensiuni mai mici și mai ușor de construit. Raportul lungime / lățime este de 14. Varianta 26 seamănă cu varianta (PIR-D1), dar are elemente de la variantele 22, 23, 24, ceea ce îl face deosebit de adaptabil în funcționare.

VARIANTA 27 (PIR-G3)

Propulsorul G3 (Varianta 27, PIR-G3), se caracterizează prin aceea că, crează o gaură neagră artificială, prin rotirea în spirală a fuxului de propulsie, după o axă cuantică. Aceasta influențează spațiul și timpul, creând „găuri de vierme” între două puncte aflate la mii / milioane / miliarde ani lumină. Raport lungime / lățime de 10-20.

VARIANTA 28 (PIR-G4)

Propulsorul G4 (Varianta 28, PIR-G4), se caracterizează prin aceea că este o versiune mai puternică a propulsorului G3, dar cu raportul lungime / lăţime de 5-15.

VARIANTA 29 (PIR-G5)

Propulsorul G5 (Varianta 29, PIR-G5), se caracterizează prin aceea că vehiculele dotate cu el pot naviga în timp, în subspaţiu şi în hiperspaţiu. Raportul lungime / lăţime este între 8-16.

VARIANTA 30 (PIR-H0)

Propulsorul H0 (Varianta 30, PIR-H0), se caracterizează prin aceea că, procedeul creării găurii negre este diferit de procedeul folosit la varianta G3. Aceasta se obţine prin rezonanţă cuantică, nu prin rotirea fluxului de propulsie ci prin rezonanţe quantice între particule. Raportul dintre lungime şi grosime este de 7-10.

REGIMURI DE FUNCŢIONARE ALE PROPULSORULUI IONIC

REGIMUL DE FUNCŢIONARE ÎN AER

Faza I. ABSORTIE, se realizează în turbina ionică (3)

Etapa 1. Aerul este atras de palele primului nivel al turbinei (3a) şi este accelerat de primele 2 sau 3 elici ale turbinei, apoi comprimat în compresor (3b).

Faza II. APRINDERE, se realizează în camerele de ardere (3c)

Etapa 2. Aerul se amestecă cu combustibilul în camera / camerele de ardere. Pot fi între o singură cameră de ardere axială şi o cameră de ardere axială şi 16 camere de ardere laterale !

Etapa 3. Amestecul aer-combustibil este aprins, cu ajutorul unor descărcări electrice (printr-un sistem de aprindere electric, similar ca principiu cu bujiile de autoturisme, dar constituţia tehnică este diferită). (3c1)

Etapa 4. După aprindere urmează expansiunea termică a amestecului, ceea ce oferă amestecului o viteză superioară.

Faza III. ACCELERARE MECANICĂ I, se realizează la al doilea nivel de accelerare al turbinei ionice (3d)

Etapa 5. Amestecul aprins este accelerat de al doilea nivel al turbinei până în camera de ionizare.

Etapa 6. Postcombustie, opţională, adică se trimite combustibil neaprins, printre palele turbinei, în spaţiul dintre camera de ardere şi camera de ionizare.

Notă: Dacă propulsorul ionic se defectează, sistemul funcţionează ca un statoractor clasic!

Faza IV. IONIZARE, se realizează în camera / camerele de ionizare (3e)

Etapa 7 Amestecul este încetinit în camera de ionizare, prin intermediul unor câmpuri magnetice.

Etapa 8 Amestecul este ionizat în camera / camerele de ionizare, prin: microunde, sau unde X, sau unde gamma, sau alte unde.

Etapa 9 Amestecul este împărțit în ioni pozitivi și negativi, prin intermediul unor inele electrice, aflate la tensiuni foarte mari.

Tensiunea pozitivă atrage ionii negativi și tensiunea negativă atrage ionii pozitivi.

Faza V. SELECȚIA IONILOR, se realizează în selectorul ionic (3f).

Etapa 10 Se colectează ionii pe care vrem să-i accelerăm, iar celălalt tip de ioni îi trimitem într-un alt rezervor, pentru o utilizare ulterioară.

Faza VI. ACCELERARE MECANICĂ II, (opțională) se realizează la al treilea nivel al turbinei ionice (3g)

Etapa 11. Ionii selectați pentru propulsie, sunt accelerați suplimentar, prin ultimele pale ale turbinei de ionizare.

Etapa 12. Postcombustie plasmă-ionică (etapă opțională). Uneori în situații dificile se poate livra combustibil neionizat printre ionii care sunt accelerați mecanic.

Notă2 : Folosirea acestei etape 12, duce la creșterea pe moment a puterii propulsorului și atenuază încălzirea propulsorului, dar folosită prea des, duce la oxidarea oglinzilor și inelelor de accelerare, iar pe termen lung la scăderea randamentului propulsorului ionic !

Faza VII. ACCELERARE IONICĂ, se realizează în acceleratorul ionic.

Etapa 13. Ionii sunt accelerați :

Electric la varianta A (PIR-A / ZPI-A)

Magnetic la varianta B (PIR-B / ZPI-B)

Electromagnetic la varianta C (PIR-C / ZPI-C)

Transformați în undă ionică polarizată (similară laserului) la variantele D, E, F.

Transformați în unde și rezonanțe cuantice la variantele G și H.

Faza VIII. PROPULSIE, se realizează la ieșirea duzei de evacuare (6)

Etapa 14. Ionii sunt evacuați, prin duza, sau duzele (dacă-i bidirecțional), în regim vectorial.

FUNCȚIONAREA ÎN SPAȚIU**Faza I. ABSORȚIE, se realizează în turbina ionică (3) la primul nivel (3a)**

Etapa 1. Combustibilul ajunge prin niște conducte la intrarea turbinei, de aici este accelerat de palele primului nivel al turbinei (3a) și comprimat în compresor (3b).

Faza II. APRINDERE, se realizează în camera / camerele de ardere (3c)

Etapa 2. În camera de ardere / camerele de ardere, combustibilul este aprins prin infuzie de oxigen și eventual prin aprindere electrică.

Faza III. ACCELERARE MECANICĂ I, se realizează la al doilea nivel de accelerare al turbinei ionice.

Etapa 3. Combustibilul se află în expansiune termică, apoi este accelerat de palele celui de-al doilea nivel al turbinei.

Etapa 4. La următoarele etaje (3d), opțional, se livrează combustibil suplimentar (postcombustie). Aceasta determină creșterea puterii propulsorului.

Faza IV. IONIZARE, se realizează în camera / camerele de ionizare. (3e)

Etapa 5. Combustibilul este ionizat prin fluxuri de unde gamma, sau X, sau alt tip.

Faza V. SELECTIA IONILOR, se face în selectorul de ioni (3f)

Etapa 6. Ionii sunt selectați prin colectorul de ioni. Se folosesc un singur tip de ioni pe propulsor în același timp, celălalt tip este colectat în vederea reutilizării.

VI. ACCELERARE MECANICĂ II, (Opțională) se realizează la al doilea nivel de accelerare mecanică a turbinei (3g)

Etapa 7. Ionii sunt, opțional, accelerați mecanic, pentru obținerea unei viteze inițiale superioare.

Etapa 8. Postcombustie Plasmo-Ionică. Opțional, se poate folosi postcombustia ionică, adică amestecarea ionilor cu combustibil neionizat, pentru a obține un plus momentan de putere.

Folosirea acestei etape 8, la fel ca la avioane, duce la creșterea pe moment a puterii propulsorului și atenuează încălzirea propulsorului, dar folosită prea des, duce la oxidarea oglinzilor și inelelor de accelerare și pe termen lung, determină scăderea randamentului propulsorului ionic !

Faza VII. ACCELERARE IONICĂ, se face în acceleratorul ionic (4)

Etapa 9. Ionii sunt accelerați :

Electric la varianta A (PIR-A1/A4)

Magnetic la varianta B (PIR-B1/4)

Electromagnetic la varianta C (PIR-C1/6)

Transformați în undă ionică polarizată (similară laserului) la variantele D, E, F.

Transformați în unde și rezonanțe cuantice la variantele G și H.

Faza VIII. PROPULSIE, se face în duza de evacuare (6)

Etapa 10. Ionii accelerați sunt evacuați și nava se deplasează, conform legilor fizicii.

Atenție ! La un număr de ioni egal cu rezonanța cuantică (circa 10^{17}), se obține un spor de viteză instantaneu (circa 10^{-9} secunde), care poate afecta conducerea aparatului dotat cu propulsor ionic !

NUMĂRUL QUANTIC AL LUI RUBEN :

$n = (\sqrt{h}) / 2h = 0,19412535... * 10^{17}$ (28) $h =$ constanta plank.

Regimurile standard de funcționare a PIR.

1. Regim defect (plasmatic) (RP) :

303

Dacă amestecul este aprins, dar acceleratorul ionic nu este conectat, sistemul funcționează la fel ca un rector clasic, oferind o viteză egală cu viteza oferită de compresia și accelerarea mecanică a turbinei.

Pe regim defect, randamentul PIR, este de circa 30-40%.

2. Regim ionic simplu (RI) :

Dacă nu se realizează aprinderea amestecului, sistemul de propulsie funcționează în regim ionic simplu. Adică amestecul neaprins este ionizat, accelerat și evacuat. De regulă în acest regim randamentul trebuie să fie undeva între 50-60%.

3. Regim STANDARD, ionic complex (RS) :

Dacă amestecul este aprins, accelerat mecanic, ionizat și accelerat electric / magnetic / electromagnetice, sistemul funcționează în regim standard. Randamentul regimului standard este de 70-90 %, deci în medie circa 80 %.

4. Regim postcombustie (RPC) :

Dacă, combustibilul sau amestecul, neaprins, este amestecat cu fluxul de propulsie.

Regimurile de funcționare ale TX (PE ORBITĂ) :

5. Regim standard X când capacul este închis și se folosește doar combustibilul aparatului de zbor.

6. Regim super-X când capacul este deschis și absoarbe atomi de hidrogen din spațiu.

Regimurile de funcționare ale sistemului TY (ÎN APĂ) :

7. Periodic-intermitent, cel standard, în apă.

8. Continuu, când capacul rămâne deschis iar apa este practic instantaneu transmisă de la capac la electrolizor.

9. Magneto-Hidro-Dinamic, atunci când apa nu mai este supusă electrolizei, ci este doar electrizată și magnetizată, iar apoi este trimisă prin propulsorul ionic. Acesta este cel mai silențios și mai rapid în mediul acvatic.

10. Închis, similar celui orbital. Capacul este închis etanș, alimentarea se face prin sistemul de supape S0, camerele de ardere sunt preferabil închise și funcționează camerele de ionizare și acceleratorul.

Regimuri Speciale :

11. Regim plasmă-ionic (RPI). În acest regim amestecul este accelerat mecanic și termic, transformat în plasmă în camerele de ardere, apoi transformat în ioni în camerele de ionizare și apoi accelerat în acceleratorul ionic.

12. Regim iono-plasmatic (RIP). În acest regim, amestecul este accelerat mecanic și termic, transformat în ioni în camerele de ionizare, apoi transformat în plasmă în camerele de ardere. La regimurile 11 și 12, camerele de ardere și de ionizare au o constituție diferită, astfel încât aceeași cameră să poată funcționa, atât în regim de cameră de ardere cât și în regim de cameră de ionizare.

13. Regim superplasmatic (RSP). În acest regim amestecul este accelerat mecanic și termic, apoi este aprins de două sau mai multe ori consecutiv.

14. Regim superionic(RSI). În acest regim amestecul este accelerat mecanic și termic, apoi este ionizat de două sau mai multe ori consecutiv.

15. Regim ionotropic. Acest regim poate fi utilizat numai de către propulsoarele bidirecționale, când sunt folosite și camerele de ionizare inactive de la celelalte capăt al propulsorului. Se recomandă folosirea acestui regim doar în situații de urgență, pentru că folosirea repetată reduce randamentul PIR.

16. Regim plasmotropic. Acest regim poate fi utilizat numai de către propulsoarele bidirecționale, când sunt folosite și camerele de ionizare ale turbinei normal inactive. Se recomandă folosirea acestui regim doar în situații de urgență, altfel duce la îmbătrânirea prematură a PIR.

Regimuri Quantice

17. Regim Secvențial (RSV). Acesta este specific doar propulsoarelor de tipul PIR-G și PIR-H. Acest regim crează un vârtej cuantic, similar unei găuri negre, ceea ce propulsează nava cosmică, dincolo de timp și spațiu. Prin acest regim se obține un câmp de proiecție în hiperspațiu, respectiv prin inversarea unor parametri în hipospațiu.

18. Regim Factorial (RFC). Acesta este specific doar propulsoarelor de tipul PIR-F și crează o zonă de unicitate spațio-temporală în jurul navei cosmice, un fel de buclă spațio-temporală cu parametri programați. Prin acest regim se obține un câmp de teleportare în spațiu și în timp.

PROPULSOARELE IONICE RUBEN PROIECTATE DE MINE

Tabel 12 cu variantele de Propulsor Ionic Ruben

Nr.	Propulsor Tip accelerare	Simbol PIR-	Anul / anii	Tip turbina	Vehicul / Vehicule
01	Electrică	A1	1990	T1	Zerrtapple A
02	Electrică	A2	1990-1991	T1	Sateliți
03	Electrică	A3	1990-1991	T1	Zerrtapple B
04	Electrică	A4	1991-1992	T1	Stații spațiale
05	Magnetică	B1	1991-1992	T2	Zerrtapple C
06	Magnetică	B2	1991-1992	T2	Sateliți
07	Magnetică	B3	1991-1992	T2	Zerrtapple D
08	Magnetică	B4	1991-1993	T2	Stații spațiale
09	Electromagnetică	C0	1991-1993	T3	Zerrtapple 0
10	Electromagnetică	C1	1991-1993	T3, T4	Zerrtapple 1
11	Electromagnetică	C2	1991-1994	T3, T4	Submarine, Nave tip F
12	Electromagnetică	C3	1991-1993	T4, T6	Nave sp. Zerrtapple 2-10
13	Electromagnetică	C4	1993-1996	T6, R0	Nave de transport
14	Electromagnetică	C5	1993-1998	T6, R1	Nave de război
15	Subliniară	D0	1993-1996	T7, T8	Autosem
16	Liniară	D1	1993-1996	T5	Avionul orbital X1
17	Liniară	D2	1993-1996	T5	Avioane Orbitale
18	Liniară	D3	1991-1993	R0	Avionul XL112
19	Liniară	D4	1996	R0	Submarine / Bendis
20	Superliniară	D5	1996	T1-R10	Nave spațiale

306

21	Q-superliniară	D6	1996-2000	T6, R0	Nave de intervenție
22	Q sinusoidală	E0	1993-1994	R1	Nave IP-S / Explorer D
23	Q spirală	F0	1993-1995	R1	Nave IP-IS / Explorer E
24	Q secvențială	G0	1991-1994	R1	Epsenia, Gamellya, etc
25	Q secvențială	G1	1993-1996	R1	Stelaris, Zamolxis
26	Q secvențială	G2	1993-1996	T6	XL100
27	Q secvențială	G3	1993	R1	Nave IG / Errecca
28	Q secvențială	G4	1993-2000	R0, R1	Nave Coloniale
29	Q secvențială	G5	1993-2005	R0, R1	Nave Intertemporale
30	Q factorială	H0	1996-2006	R1	Nave intergalactice

Cam acesta este pe scurt Propulsorul Ionic Ruben. Orice om inteligent care a citit această descriere, poate să înțeleagă că acesta este o invenție originală, deși înglobează și componente deja existente. Mulțumesc pentru timpul acordat.

Cu stimă :

Inventator ec. el. prof. COSTE RUBEN, toate drepturile rezervate.

REZUMAT REVIZUIT DE COSTE RUBEN ÎN 2006-09-12, H 14:00 PM pe laptopul meu, la masa mea de lucru.

Cu stimă : ec. el. prof. Inventator : Coste Ruben

©CosteRuben®

☼ABAOPCIAMFPM !

1977@1990|2006+

©® All rights reserved !

REVENDICĂRI

Drd. El. Ec. Prof. Coste Ruben, revendic următoarele variante de propulsor ionic.

1. Propulsor ionic electric, de tip AI (Varianta 1, PIR-AI), care se caracterizează prin aceea că: folosește următoarea succesiune de echipamente : surse de energie, sisteme de comandă, turbină ionică, accelerator ionic, structură de rezistență și duză de evacuare; la toate variantele de tip A, inclusiv la varianta AI, accelerarea ionilor se face prin câmpuri electrice; procesul de propulsie: amestecul, intră în generatorul de ioni (turbină de ionizare), unde este aprins și ionizat, sau ionizat și apoi aprins, sau doar ionizat, sau doar aprins, fie aprins de două sau mai multe ori, sau ionizat de mai multe ori succesiv; după ce iese din turbină de ionizare, amestecul este primit de bobina de impact a acceleratorului ionic, iar aici ionii sunt accelerați prin câmpuri electrice care cresc succesiv, apoi sunt evacuați prin duza de evacuare; varianta 1 de propulsor ionic, poate folosi orice surse de energie existente pe piață, cu condiția ca la ieșirea acestor surse de energie să fie montate transformatoare de putere; sistemul de comandă poate fi format din orice circuite analogice și digitale, manuale și automate cu condiția să aibă următoarele blocuri componente: computer central, computer control propulsie, computer de rezervă, sistem reglaj sursă (SRS) care reglează tensiunile de alimentare, viteza și forța de propulsie, sistem reglaj turbină (SRT) care reglează și controlează viteza palelor turbinei ionice, sistem de aprindere (ABC) format din bujii, transformatoare, circuite RLC, comutatoare manuale și automate; sisteme de ionizare (GII) formate din: transformatoare, circuite de reglaj, circuite de comutație și ionizoare electromagnetice cu frecvențe variabile; sisteme pentru selecția ionilor (RQN) formate din: transformatoare, comutatoare și inele cu tensiuni mari, controlate manual și automat; sisteme de control ale celulelor de accelerare (DEF) formate din transformatoare de alimentare, sisteme de comutație, sisteme de reglaj, redresoare și sisteme de inversare a polarității, sisteme de senzori și sisteme pentru controlul răcirii ; turbină ionică de tip T1 are arhitectură axială și este formată din: 1 compresor nivel 1, o cameră de ardere, 1 compresor nivel 2, o cameră de ionizare și un selector-compresor de intrare în acceleratorul ionic; acceleratorul ionic este format dintr-o structură de rezistență, o manta de protecție termică și celulele de accelerare care sunt de tipul unor oglinzi metalice semicirculare, care sunt alimentate cu tensiuni electrice și curenți mari, montate concentric pe tunelul de accelerare; transformatoarele de alimentare sunt montate în exteriorul propulsorului; acceleratorul ionic, folosește oglinzi de accelerare; celulele de accelerare externe sunt de forma unor transformatoare, iar celulele interne de accelerare sunt de forma unor semicilindri, care se montează pe peretele tunelului de accelerare, câte două față în față; oglinzile de accelerare sunt construite din titan și aliaje electroconductoare, rezistente termic; prin intermediul unor mufe, izolate electric de pereții tunelului de accelerare și de structura de rezistență a propulsorului, aceste oglinzi sunt conectate la ieșirea transformatoarelor celulelor de accelerare; câmpurile electrice oferite de celulele de accelerare cresc succesiv, de la intrarea acceleratorului spre ieșirea acestuia accelerând astfel ionii pentru propulsie; structura de rezistență este formată din bare, plăci și sisteme de ecranare termică și de răcire; duza de evacuare este recomandabil să fie vectorială cu posibilitatea de orientare de 60 X 360 de grade; la varianta 1, raportul optim între lungimea și diametrul propulsorului ionic, este de 18; orice propulsor ionic ce respectă această succesiune de echipamente și aceste caracteristici se poate numi propulsor ionic varianta 1 (AI, PIR-AI).



2. Propulsor ionic electric de tipul A2 (Varianta 2, PIR-A2), care se caracterizează prin aceea că: este similar celui de mai sus ca succesiune de echipamente și ca principiu de funcționare, are același raport lungime / diametru de 18, dar varianta 2 diferă de precedentul prin faptul că: celulele interne de accelerare sunt sub formă inelară și nu dreptunghiulară, o altă deosebire față de modelul PIR-A1, este dată de faptul că transformatoarele de alimentare sunt montate deasupra tunelului de accelerare și circumscrise acestuia, la varianta 2 celulele interne de accelerare sunt de forma unor inele circulare, nu de forma unor semicilindri în plus tunelul de accelerare al acceleratorului este de formă tronconică, ceea ce mărește forța de propulsie și permite funcționarea propulsorului ionic, la fel ca un statoractor, dacă se defectează; orice propulsor ionic, care respectă aceste caracteristici și are accelerare electrică, poate fi considerat PIR-A2, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

3. Propulsor ionic electric de tipul A3 (Varianta 3, PIR-A3), care se caracterizează prin aceea că: este similar celor de mai sus, dar folosește atât inele de accelerare cât și oglinzi de accelerare, iar transformatoarele de alimentare sunt plasate în mantaua propulsorului; acesta poate fi considerat o combinație între varianta 1 și varianta 2, dar în plus față de precedentele, tensiunile și curenții de lucru sunt mai mari și propulsorul este bidirecțional, adică poate asigura atât propulsia în sens direct cât și propulsia în sens invers, pe același propulsor; deplasarea în ambele direcții, este posibilă datorită unor turbine ionice bidirecționale, plasate la fiecare capăt al propulsorului și unui sistem dublu de transformatoare de alimentare, montate în mantaua propulsorului; forma tunelului este tronconică, la fel ca la varianta precedentă, dar acest propulsor are o arhitectură diferită la turbina ionică; turbina ionică la varianta 3 are arhitectură multiparalelă, denumită de mine RMA5, în care turbina are montate în paralel: 5 compresoare nivel 1, 5 camere de ardere, 5 compresoare nivel 2, 5 camere de ionizare, 5 selectoare-compresoare ionice; raportul lungime / diametru este de 20, orice propulsor ionic ce folosește acest principiu, are această succesiune de subansamble, aceste caracteristici și are acest raport, poate fi considerat propulsor ionic de tipul „PIR-A3”, indiferent de dimensiunile fizice.

4. Propulsor ionic electric de tipul A4 (Varianta 4, PIR-A4), care se caracterizează prin aceea că: are aceeași succesiune de echipamente ca varianta 1, este similar variantei A3, are sens de deplasare bidirecțional, adică poate să funcționeze în ambele sensuri pe același propulsor, dar are secțiune pătrată nu cilindrică; propulsorul A4, oferă și o accelerare suplimentară, care se deosebește de varianta precedentă, prin creșterea frecvenței tensiunii alternative din celule; în plus alimentarea acestuia se poate face atât în curent continuu, cât și în curent alternativ; raportul optim lungime / latură este de 23; este mai performant decât varianta 3, pentru că are turbină T1 cu arhitectură multiparalelă denumită de mine RMA7, adică are montate în paralel: 7 compresoare nivel 1, 7 camere de ardere, 7 compresoare la nivelul 2, 7 camere de ionizare, 7 selectoare-compresoare ionice, echipamente care oferă o accelerare suplimentară a ionilor, atât în regim normal cât și în regim defect; orice propulsor ionic ce folosește acest principiu, are aceste caracteristici și are acest raport, poate fi considerat propulsor ionic de tipul „PIR-A4”, indiferent de dimensiunile fizice.



5. Propulsorul ionic magnetic de tipul B1 (Varianta 5, PIR-B1), care se caracterizează prin aceea că: are aceeași succesiune de subansamble ca varianta 1 adică: surse de energie, sistem de comandă, turbină ionică, accelerator de particule, structură de rezistență și duză de evacuare; dar la propulsorul B1, accelerarea ionilor în acceleratorul ionic se realizează magnetic prin intermediul unor bobine magnetice plasate în manta, concentrice pe tunelul de accelerare nu electric prin oglinzi de accelerare ca la variantele precedente; alimentarea inițială a bobinelor se face prin transformatoare de putere, apoi curentul alternativ este redresat; alimentarea finală a bobinelor de accelerare se face în curent continuu; raportul optim lungime / diametru este de 9; propulsorul ionic varianta 5, folosește turbină de tipul 2; turbina T2 este turbina standard la toate variantele de propulsoare ionice magnetice (PIR-B1 / PIR-B4, variantele 5-8 de propulsor ionic); structura turbinei ionice: diametrul extern al turbinei este 2 metri și lungimea 3 metri, sau respectă raportul lungime/lățime 3:2, palele turbinei sunt structurate în felul următor: două pale accelerează aer, trei pale accelerează combustibil și două pale accelerează ioni; la varianta B1, turbina ionică folosește arhitectură RMA6, adică are 6 compresoare nivel 1, 6 camere de ardere, 6 compresoare nivel 2 și 6 camere de ionizare; în rest, funcționarea acestuia este, la fel ca cea generală, descrisă pentru propulsorul ionic, valabilă și la variantele precedente; orice propulsor ionic ruben, care respectă aceste caracteristici și are accelerare magnetică, poate fi considerat PIR-B1, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

6. Propulsorul ionic magnetic B2 (Varianta 6, PIR-B2), care se caracterizează prin aceea că: tensiunile și curenții de alimentare sunt mai mari, ca la B1, iar alimentarea finală se face în curent alternativ, nu în curent continuu ca la varianta B1, iar bobinele sunt comutate, astfel încât să accelereze ionii, într-un singur sens, prin intermediul unor circuite RLC și a unor circuite de comutație; raportul optim lungime / diametru este tot de 9 ca la varianta precedentă; varianta 6 folosește turbina T2 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA8, adică are: 8 compresoare nivel 1, 8 camere de ardere, 8 compresoare nivel 2 și 8 camere de ionizare; orice propulsor ionic ruben, care respectă aceste caracteristici și are accelerare magnetică, poate fi considerat PIR-B2, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

7. Propulsorul ionic magnetic B3 (Varianta 7, PIR-B3), se caracterizează prin aceea că: este mult mai puternic fata de variantele precedente și spre deosebire de propulsorele B1 și B2, poate să funcționeze atât în curent continuu, cât și în curent alternativ; este o combinație a propulsorelor B1 și B2; în plus acesta are tunelul de accelerare, de formă tronconică alungită, spre deosebire de B1 și B2, unde canalul de accelerare este cilindric; raportul optim lungime / diametru este de 10; varianta 7 folosește turbina T2 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA9, adică are: 9 compresoare nivel 1, 9 camere de ardere, 9 compresoare nivel 2, 9 camere de ionizare, 9 selectoare-compresoare ionice; orice propulsor ionic ruben, care respectă aceste caracteristici și are accelerare magnetică, poate fi considerat PIR-B3, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

8. Propulsorul ionic magnetic B4 (Varianta 8, PIR-B4), se caracterizează prin aceea că: este bidirecțional, adică poate funcționa în două sensuri, la fel ca A4, dar spre deosebire de acesta, accelerarea ionilor se face magnetic prin bobine de accelerare, nu electric prin inele

și oglinzi de accelerare; acest propulsor poate oferi o creștere suplimentară a vitezei prin creșterea frecvențelor de oscilație ale bobinelor, în curent alternativ și prin creșterea frecvențelor de comutație în curent continuu; propulsorul are raportul optim lungime / lățime de 10; folosește turbina T2 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA10, adică are 10 compresoare nivel 1, 10 camere de ardere, 10 compresoare nivel 2 și 10 camere de ionizare; orice propulsor ionic ruben, care respectă aceste caracteristici și are accelerare magnetică, poate fi considerat PIR-B4, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

9. Propulsorul ionic electromagnetic C0 (Varianta 9, PIR-C0), se caracterizează prin aceea că: este similar ca principiu de funcționare și ca succesiune de subansamble celor precedente; dar are următoarea succesiune de subansamble: surse de energie, sisteme de comandă, turbină ionică bidirecțională la fiecare capăt, accelerator ionic bidirecțional, 2 duze de evacuare una pentru sens direct și una pentru sens invers; la varianta 9 se poate face accelerarea ionilor atât electric, prin inele și oglinzi de accelerare, cât și magnetic, prin bobine magnetice plasate în manta, concentric pe canalul de accelerare, dar și electromagnetic folosind în același timp inelele, oglinzile, bobine alimentate în curent continuu și bobine alimentate în curent alternativ; propulsorul ionic electromagnetic C0; poate fi de formă cilindrică sau prismatică, iar tunelul de accelerare este de formă tronconică, sau trunchi de piramidă alungit; acesta poate funcționa, la fel ca oricare dintre propulsoarele de mai sus în funcție de ecularea și alimentarea celulelor de accelerare; propulsorul poate funcționa în curent continuu și în curent alternativ; în plus este bidirecțional; acest propulsor are integrate sistemele: TX de navigare orbitală și TY de navigare acvatică; acesta este propulsorul standard la avionul orbital «Zerrtapple», proiectat de mine ca platformă de experimentare a propulsorului ionic și prin extensie la avioane orbitale și bombardiere strategice dotate cu propulsoare ionice; varianta 9, prima variantă de accelerare electromagnetică a ionilor, conține 17 celule de accelerare electromagnetică; fiecare dintre aceste celule are: inele de accelerare (la fel ca varianta 2), oglinzi de accelerare (la fel ca varianta 3), bobine de accelerare (variantele 5, 6,) și este bidirecțional (la fel ca variantele 4, 7, 8); practic acest propulsor este o îmbinare a tuturor celor 8 variante precedente într-o singură structură fizică; varianta 9 are în plus 2 căi de comandă, una pentru sens direct și una pentru sens invers; orice propulsor ionic ruben care: respectă raportul de 14, are accelerare electrică, accelerare magnetică, accelerare electromagnetică, 2 căi de comandă a propulsorului, sistem TX, sistem TY, 2 turbine ionice bidirecționale, 2 duze de evacuare, poate funcționa în ambele sensuri, poate fi considerat Propulsor Ionic Ruben de tipul C0, adică PIR-C0; raportul optim lungime / lățime este de 14; pe sens direct varianta 9 de propulsor ionic folosește turbina T2 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA17, adică are 17 compresoare nivel 1, 17 camere de ardere, 17 compresoare nivel 2, 17 camere de ionizare, 17 selectoare-compresoare ionice; pe sens invers, de frânare, folosește turbina T2 bidirecțională cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA5, adică are 5 compresoare nivel 1, 5 camere de ardere, 5 compresoare nivel 2, 5 camere de ionizare, 5 selectoare-compresoare ionice; orice propulsor ionic, care are succesiune de subansamble prezentată aici, respectă aceste caracteristici și are accelerare electrică, magnetică, electromagnetică, poate fi considerat PIR-C0, chiar dacă dimensiunile și parametri lui diferă.

10. Propulsorul ionic electromagnetic C1 (Varianta 10, PIR-C1), se caracterizează prin aceea că: are aceeași succesiune de subansamble ca varianta precedentă, dar este mai lung și mai subțire decât precedentul; parametri de alimentare sunt cam de 8-10 ori superiori față de C0; diferă arhitectura comenzilor; are capetele tunelului de accelerare reglabile ca dimensiuni, iar la toate celelalte propulsoare diametrele tunelului de accelerare sunt fixe; pe sens invers de deplasare, are arhitectură de tip RMA7, la fel ca varianta A4, dar spre deosebire de acesta are accelerare electromagnetică; este bidirecțional, la fel ca propulsoarele A3, A4 și B4, dar are accelerare electromagnetică; pe sens direct, folosește turbina T2 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA12, adică are 12 compresoare nivel 1, 12 camere de ardere, 12 compresoare nivel 2 și 12 camere de ionizare; în plus acesta are integrate sistemele TX, TY, într-un singur sistem denumit TZ de navigație specială în orice mediu; orice propulsor ionic ruben care : respectă raportul de 20, are accelerare electrică, accelerare magnetică, accelerare electromagnetică, 3 căi de comandă a propulsorului, sistem TZ, 2 turbine ionice, 2 duze de evacuare, poate funcționa în ambele sensuri, poate fi considerat Propulsor Ionic Ruben de tipul C1, adică PIR-C1; raportul dintre lungime / lățime deși este recomandat să fie de 20, poate varia în ecartul 20-30, fiind cel mai mare, la toate propulsoarele ionice.

11. Propulsor ionic electromagnetic C2 (Varianta 11, PIR-C4), se caracterizează prin aceea că: prin structura și dimensiunile canalului de accelerare, este creat astfel încât să funcționeze bine în apă, respectiv în medii cu atmosferă densă; acest propulsor a fost creat special pentru utilizarea PIR în mediul acvatic; sistemul TY este integrat în propulsor; deasemenea ca la varianta C1 toate variantele de PIR-C2 sunt bidirecționale; este aplicabil la submarinele civile (turistice) pentru că are un cost de întreținere scăzut; raportul optim lungime / lățime este între 10 și 12, în funcție de dimensiunile subansamblelor; folosește pe ambele direcții de deplasare turbina T4 cu arhitectură RMA4, adică are 4 compresoare nivel 1, 4 camere de ardere, 4 compresoare nivel 2 și 4 camere de ionizare; sistemul TY de navigație acvatică este integrat în turbina ionică; orice propulsor ionic adaptat mediului acvatic ce are aceste caracteristici se poate considera de tipul varianta 11, PIR-C2.

12. Propulsor ionic electromagnetic C3 (Varianta 12, PIR-C4), se caracterizează prin aceea că: are aceeași succesiune de subansamble ca variante C0, surse de energie, sisteme de comandă, turbină ionică bidirecțională la fiecare capăt, accelerator ionic bidirecțional, 2 duze de evacuare una pentru sens direct și una pentru sens invers; dar este mai mare, are mai multe celule de accelerare decât cele precedente, diferă raportul între lungimea și diametrul propulsorului, care la C0 este de un coeficient de 14 și la C1 de un coeficient de 20, dar la C3 acest coeficient este de 10; folosește turbina R0 cu subansamblele acesteia și cu arhitectură RMA, orice valoare de la RMA3 la RMA17; este primul propulsor ionic proiectat de mine pentru nave spațiale de explorare; orice propulsor ionic ce respectă modelul C de accelerare electromagnetică, succesiunea de subansamble și aceste caracteristici, poate fi considerat propulsor ionic de tipul C3, denumit și PIR-C3.

13. Propulsor ionic electromagnetic C4 (Varianta 13, PIR-C4), se caracterizează prin aceea că: este similar variantei 12, dar are tunelul de accelerare mai gros și spirele bobinelor din celulele de accelerare mai groase, putând suporta curenți și tensiuni de 5-10 ori mai mari ca varianta 12, astfel acest propulsor este proiectat pentru nave spațiale grele, are între 30



și 60 celule de accelerare și raportul lungime / lățime între 5 și 10 putând oferi o forță de propulsie de peste 1 miliard de newtoni; orice propulsor ionic care are acest raport, are peste 30 celule de accelerare electromagnetică, are forță peste 1 miliard newtoni și este din start conceput pentru vehicule grele, poate fi considerat propulsor de tipul PIR-C4.

14. Propulsorul ionic electromagnetic C5 (Varianta 14, PIR-C5) se caracterizează prin faptul că: respectă aceeași succesiune de echipamente ca varianta 9, dar are mai multe circuite de precizie ca variantele precedente, are factori de accelerare superiori, câmp de forță oscilatoriu și răspunde foarte repede la comenzi, ceea ce îl face utilizabil la nave de intervenție și război; folosește turbina ionică 10 (R1) cu orice arhitectură, în plus viteza oferită de acesta depășește ușor viteza luminii; raportul optim lungime / lățime, la varianta 14 de propulsor ionic, varianta C5 de accelerare electromagnetică, este între 8 și 10; orice propulsor ionic electromagnetic ce respectă această succesiune de echipamente, are câmp de forță și oferă viteze superluminice, poate fi considerat propulsor ionic electromagnetic superluminic de tipul PIR-C5.

15. Propulsor ionic oscilatoriu subliniar, denumit D0 (Varianta 15, PIR-D0), se caracterizează prin aceea că: transformă fluxul de ioni accelerați într-o undă ionică de propulsie, similară laserului, ceea ce mărește simțitor randamentul; acest lucru este posibil dacă la ieșirea camerei de ionizare se montează un rezonator cuantic, care transformă fluxul de ioni într-o singură undă de propulsie; ca principiu tehnic variantele liniare de tipul D, au următoare succesiune de subansamble: surse de energie, sisteme de comandă, rezonator cuantic1, turbină ionică, rezonator cuantic2, accelerator electromagnetic de particule, rezonator cuantic3, duză de evacuare; toate variantele oscilatorii D sunt similare cu cele electromagnetice de tipul C, la multe componente, dar absolut toate variantele D, au o în plus o componentă esențială, Rezonatorul Quantic (RQ), care este de forma unor coroane cilindrice concentrice între care se montează circuite electromagnetice, care transformă fluxul de ioni accelerați într-o undă cuantic-ionică de propulsie; această componentă, rezonatorul quantic face ca fiecare ion dintre miliardele de ioni ce formează fluxul de propulsie să meargă cu aceeași viteză, în același sens și cu aceeași frecvență de vibrație, ceea ce mărește simțitor randamentul; propulsorul oscilatoriu subliniar D0, este conceput pentru nave familiale; este cel mai mic dintre toate variantele, având numai 0,75 m lățime și 3-5 m lungime; este proiectat pentru a fi aplicat de persoane fizice și de familie, acest propulsor este suficient de performant pentru a propulsa în orice mediu, cu viteze între 1 m/s și 10000 m/s, navele familiale; orice propulsor ionic care are succesiune de componente prezentată și care transformă fluxul de ioni într-o undă polarizată prin rezonatoare quantice și are raportul optim lungime / lățime între 5 și 7 poate fi considerat oscilatoriu subliniar, de tipul PIR-D0.

16. Propulsor ionic oscilatoriu liniar, denumit D1 (Varianta 16, PIR-D1), se caracterizează prin aceea că: la fel ca precedentul, transformă fluxul de ioni accelerați într-o undă ionică de propulsie, similară laserului, ceea ce mărește simțitor randamentul, acest lucru este posibil dacă la ieșirea camerei de ionizare se montează un rezonator cuantic, care transformă fluxul de ioni într-o singură undă de propulsie; dar propulsorul ionic D1, este conceput pentru avioane orbitale de vânătoare, fiind mai subțire ca variantele de tipul C, deci ocupând mai puțin spațiu, dar având putere mare; poate folosi turbinele T1, T5 și T7,



cu arhitectură RMA3-RMA12; lungimea propulsorului este de 12-14 metri și latura sau diametrul de 0,6 metri, raportul optim lungime / lățime este de 20; orice propulsor ionic ruben, care are aceste caracteristici și acest raport poate fi considerat de tipul PIR-D1, indiferent de dimensiunile fizice; bobinele și inelele de accelerare sunt concentrice tunelului de accelerare; varianta 16, oferă o capacitate foarte bună de accelerare și rapiditate mai mare în răspunderea la comenzi.

17. Propulsorul ionic liniar, denumit D2 (Varianta 17, PIR-D2), se caracterizează prin aceea că: la fel ca toate variantele D, transformă fluxul de ioni accelerați într-o undă ionică de propulsie, similară laserului, ceea ce mărește simțitor randamentul, dar este conceput pentru a fi utilizat la aproape orice fel de avioane civile, mai grele sau mai ușoare; este similar propulsorului D1, dar are raportul lungime / lățime mai mic și parametrii de alimentare sunt mai mici decât la precedentul, fiind astfel mai ușor de construit; raportul optim lungime/lățime este între 14 și 15.

18. Propulsor ionic liniar, de tipul D3 (Varianta 18, PIR-D3), se caracterizează prin aceea că: seamănă cu D1, dar spre deosebire de acesta este mai performant ca parametri și a fost creat special pentru bombardiere strategice; comutația celulelor este superioară variantei D2; turbina ionică folosește multiarhitecturi RMA9-RMA17; acesta este propulsorul standard al avioanelor strategice multimediu și multimisiune; coeficientul său de lungime / diametru, este între 10 și 20.

19. Propulsorul ionic liniar D4 (Varianta 19, PIR-D4), se caracterizează prin aceea că: a fost creat special pentru submarine, la fel ca varianta C2, dar spre deosebire de varianta C2, propulsorul D4, are grosimea acceleratorului mai mare, transformă mai rapid apa în gaz și are montat Rezonatorul Quantic Acvatic (RQA); deși este mai scump decât propulsorul C2, propulsorul D-4 este mai performant; acesta a fost creat pentru submarine nucleare strategice; varianta 19 de propulsor ionic, are raportul dintre lungime și diametru (lățime) între 6 și 10.

20. Propulsorul ionic superliniar D5 (Varianta 20, PIR-D5), se caracterizează prin aceea că: a fost creat special pentru nave spațiale, parametrii acestuia sunt de peste 100 ori mai superiori ca valoare, tuturor propulsoarelor precedente; coeficientul optim între lungime și latură sau diametru este minim 10 și maxim 30, în funcție de tipul navei la care se folosește; la navele interplanetare, este mai scurt, iar la cele intergalactice mai lung; varianta 20 de propulsor ionic, are cea mai mare elasticitate în funcționare și este printre cele mai fiabile.

21. Propulsorul ionic quanticsupersliniar D6 (Varianta 21, PIR-D6), se caracterizează prin aceea că: a fost conceput special, pentru nave spațiale de intervenție, pentru că frecvențele de comutație ale celulelor sunt peste 10^9 hertzi, ceea ce permite o comutație mult mai rapidă a celulelor de accelerare, obținându-se astfel mai multă fiabilitate în funcționare; raportul lungime la varianta 21 de propulsor ionic este de 10, la orice variantă de subansamble; propulsorul D6, folosește toate variantele de multiarhitectură și turbinele R0 și R1.



22. Propulsorul ionic oscilatoriu sinusoidal E0 (Varianta 22, PIR-E0), se caracterizează prin aceea că: a fost conceput pentru o arhitectură de accelerare diferită de toate cele precedente; la acesta, bobinele, oglinzile și inelele de accelerare nu mai sunt concentrice pe tunelul de accelerare ci sunt perpendiculare, pe acesta; unda de propulsie și tunelul de accelerare este de forma unei sinusoidale în plan, aceasta are un impact diferit asupra mediului de navigație; acest propulsor a fost conceput prima dată, pentru varianta „Explorer D”, de navă spațială proiectată de mine și prin extensie nave spațiale pentru explorări dificile care trebuie să stea multă vreme în spațiul cosmic; arhitectura aceasta este recomandată la: navele de explorări dificile, la navele de cercetare și la navele de intervenție; raportul optim lungime / lățime la varianta 22 de propulsor ionic, este de 7-8.

23. Propulsorul ionic oscilatoriu spiral F0 (Varianta 23, PIR-F0), se caracterizează prin aceea că: spre deosebire de precedentul, unde toate celulele de accelerare, sunt perpendiculare pe tunelul de accelerare și sunt plasate în același plan, la varianta F0, acestea sunt plasate în 2-6 plane, de jur împrejurul tunelului de accelerare, similar cu o spirală; aceasta arhitectură favorizează producerea de vortexuri, care facilitează propulsia; tunelul de accelerare nu este neapărat nevoie să fie de forma unei spirale, dar poate fi și de formă spiralată; această variantă este propulsorul ideal pentru navele galactice, intergalactice și pentru cele de război; raportul optim lungime / lățime este de 10.

24. Propulsorul ionic secvențial G0 (Varianta 24, PIR-G0), se caracterizează prin aceea că: acest tip de propulsor este un fel de hibrid între toate variantele de PIR, este „Regele Propulsoarelor Ionice”; acest propulsor are accelerare : electrică (variantele 1-4), accelerare magnetică (variantele 5-8), accelerare electromagnetică (variantele 9-16), accelerare frecvențială (variantele 17-21), rezonatoare cuantice (variantele 15-21), sisteme de arhitectură sinusoidală (variantele 22), sisteme de arhitectură spirală (varianta 23) și în plus un rezonator special electro-magneto-gravitațional, care poate genera antigravitație; turbina recomandată este de tipul R1; este un fel de hibrid între toate variantele de PIR fiind o combinație într-o singură structură fizică a tuturor tipurilor precedente (variantele 1 – 23), permițând accelerarea electrică, magnetică, electromagnetică, sinusoidală, spirală; toate aceste variante dacă sunt selectate să funcționeze, într-o anumită combinație a frecvențelor de comutație, permite crearea unei găuri negre artificiale; raportul dintre lungime și lățime este între 8 și 16; orice propulsor ionic secvențial (electric + magnetic + electromagnetice + oscilatoriu + sinusoidal + spiral) este capabil să creeze găuri de vierme și este echivalent cu propulsorul PIR-G0 proiectat de mine.

25. Propulsorul ionic secvențial G1 (Varianta 25, PIR-G1), se caracterizează prin aceea că: în plus față de varianta 24, este înzestrat cu niște sisteme pentru accelerarea multifrecvențială a ionilor, practic acest sistem de propulsie, transformă ionii într-o undă cuantică la fel ca varianta D0, dar frecvența acestei unde variază în funcție de mediul de propulsie; ionii intră în rezonanță cu particulele externe navei și le determină pe acestea „să colaboreze” la propulsia navei; acest sistem de propulsie este specific navelor strategice, care pot la fel de ușor să circule între două planete și între 2 galaxii; viteza maximă oferită de acest sistem de propulsie ionică este mult mai mare ca viteza luminii; raportul optim între lungime și lățime este de 10.



26. Propulsorul ionic secvențial G2 (Varianta 26, PIR-G2) se caracterizează prin aceea că: este o adaptare a propulsorului G1 pentru avioane-navetă spațială de dimensiuni mai mici și mai ușor de construit; raportul optim lungime / lățime este de 14; varianta 26 seamănă cu varianta (PIR-D1), dar are elemente de la variantele 22, 23, 24, ceea ce îl face deosebit de adaptabil în funcționarea avioanelor-navetă spațială.

27. Propulsorul ionic secvențial G3 (Varianta 27, PIR-G3), se caracterizează prin aceea că: crează o gaură neagră artificială, prin rotirea în spirală a fluxului de propulsie după o axă cuantică formată între punctul de pornire și cel de sosire, această rotire modulată electromagnetic, influențează spațiul și timpul, creând „găuri de vierme” între două puncte aflate la mii / milioane / miliarde ani lumină; varianta 27 are raport optim lungime / lățime de 10-20.

28. Propulsorul ionic secvențial superliniar G4 (Varianta 28, PIR-G4), se caracterizează prin aceea că este o versiune mai puternică a propulsorului G3, dar cu raportul lungime / lățime mai mic, de 5-15.

29. Propulsorul ionic secvențial oscilatoriu G5 (Varianta 29, PIR-G5), se caracterizează prin aceea că: are mai multe rezonanțe cuantice cvatri/penta/hexa-dimensionale, între ioni și mediul de propulsie; vehiculele dotate cu el pot naviga în timp, în subspațiu și în hiperspațiu, deci în alte dimensiuni decât cele 4 dimensiuni acceptate în prezent; la varianta 29, varianta G5 de propulsor secvențial raportul optim lungime / lățime este între 8-16.

30. Propulsorul ionic cuantic H0 (Varianta 30, PIR-H0), varianta cuantică de propulsor ionic se caracterizează prin aceea că: procedeul creării găurii negre este diferit de procedeul folosit la varianta G3, pentru căp la H0 gaura neagră se obține prin rezonanță cuantică între particule, nu prin rotirea fluxului de propulsie; are rezonanțe heptadimensionale, octodimensionale și superioare; propulsorul crează în jurul navei un microunivers teleportabil oriunde în spațiu, timp și alte dimensiuni; raportul optim dintre lungime și grosime este de 7-10; orice propulsor ionic ce poate crea o gaură neagră și naviga în timp și spațiu prin rezonanțe cuantice factoriale este echivalent cu PIR-H0; orice propulsor ionic cu rezonanțe cuantice factoriale multidimensionale este în esență un propulsor ionic H0, varianta 30 de propulsor ionic creat de mine.

Acestea sunt revendicările principale, cele 30 de sisteme de tip propulsor ionic (PIR), pe care le-am conceput până în prezent și care sunt revendicate.

Revendicările legate se referă la anumite subansamble create special pentru propulsorul ionic PIR, sau pentru proiecte similare „Propulsorului Ionic Ruben” create de mine. Unele dintre acestea se bazează pe descoperiri deja existente, de aceea le numesc secundare/legate.

31. Se cunoaște aprinderea cu oxigen care se folosește în industrie, inclusiv la navele spațiale, dar aceasta este prea costisitoare, astfel eu am creat sistemul de navigație orbitală TX, care se caracterizează prin aceea că permite funcționarea pe orbită a propulsorului ionic ruben, aici nu există aer, deci o funcționare clasică a propulsorului prin amestecarea



aerului cu combustibilul, nu este posibilă, pentru că o parte a combustibilului s-ar pierde prin spațiu; acest sistem, este de formă cilindrică și se montează la intrarea turbinei și conține : un capac, sistem de alimentare cu combustibil ce se montează la intrarea turbinei, un sistem de aprindere cu oxigen, o palnie pentru concentrarea fluxului de propulsie și echipamente de control.

32. Se cunosc diverse sisteme și proceduri pentru navigația în mediul acvatic, propulsia prin elice, propulsia magnetohidrodinamică și altele dar acestea nu sunt suficient de performante, astfel pentru funcționarea în mediul acvatic a propulsorului ionic am creat sistemul TY care se caracterizează prin aceea că: permite navigația vehiculelor cu propulsor ionic în apă și sub apă; sistemul TY poate funcționa la orice adâncimi, trebuie doar să reziste structura de rezistență a vehiculului (avion, navă maritimă, navă spațială); sistemul TY este format din : un capac, un sistem de pulverizare a moleculelor, un sistem de atragere a moleculelor de apă, un sistem de electrizare a apei, un ionizator creat special pentru ionizarea moleculelor de apă și un sistem de alimentare cu combustibil.

33. Sistemul de navigație multimediu TZ, se caracterizează prin aceea că are integrate într-o singură structură toate subansamblele sistemelor TX și TY, având următoarele subansamble: capac, sistem de alimentare cu combustibil, sistem de pulverizare a moleculelor de fluid, sistem de atragere al moleculelor de fluid, sistem de electrizare, sistem de magnetizare, sistem de electromagnetizare, sistem de interfață atomic / ionic / molecular, sistem de ionizare accelerată și sisteme de comandă și control; în funcție de cum se comută funcționarea acestor echipamente vehiculul cu propulsor ionic poate naviga în orice mediu.

34. Se cunosc diverse surse de energie de tipul generatoarelor, pilelor electrochimice, baterii acumulatori etc, dar acestea au fost combinate într-un nou tip de sursă de energie, denumită de mine sursă de energie ENRA, care se caracterizată prin aceea că este formată dintr-un grup motor-generator-acumulator-sursă de restartare, la care se montează la ieșire: generatoare de impulsuri, transformatoare de putere și alte circuite suplimentare.

35. S-au proiectat și realizat numeroase feluri de turbine pentru propulsia prin jet, în lume există foarte multe brevete în acest domeniu, dar am creat o succesiune nouă a echipamentelor turbinelor, astfel încât acestea să poată fi aplicate la propulsorul ionic, astfel la componentele clasice ale turbinelor: pale, compresoare, camere de ardere și echipamente de control, am adăugat camere de ionizare, compresoare suplimentare și selectoare ionice cu diverse arhitecturi; dar turbina ionică proiectată de mine este mult mai performantă și are următoarea succesiune de subansamble: filtrul de intrare, pale de accelerare nivel1, compresor/compresoare nivel1, cameră/camere de ardere, pale nivel2, compresor/compresoare nivel2, cameră/camere de ionizare, selector-compresor ionic, sisteme de control, opțional pale nivel3, opțional compresor/compresoare nivel3 pentru intrarea fluxului de ioni accelerați în acceleratorul ionic; în plus turbina ionică poate funcționa în caz de defect și ca o turbină clasică, deși o turbină clasică nu poate funcționa ca turbină ionică.



36. Turbina ionică 1(T1) se caracterizează prin aceea că are următoarea succesiune de subansamble: filtru de intrare, 2 sisteme pale de accelerare, compresor nivel 1, una sau mai multe camere de ardere, 3 sisteme pale de accelerare, una sau mai multe camere de ionizare, selector-compresor ionic, sisteme de comandă și control, 7 sisteme de supape (S0-S6) raportul lungime/lățime de 2 până la 2,5/1, viteza oferită în regim defect adică dacă se defectează propulsorul ionic este între 800-1200 km/h.

37. Turbina ionică 2(T2) se caracterizează prin aceea că are următoarea succesiune de subansamble: filtru de intrare, 2 sisteme pale de accelerare, unul sau mai multe compresoare nivel1, una sau mai multe camere de ardere, 3 pale pentru accelerarea amestecului combustibil, una sau mai multe camere de ionizare, unul sau mai multe selectoare ionice, 2 sisteme pale pentru accelerarea ionilor, sisteme de comandă, unul sau mai multe compresoare pentru fluxul de ioni, 8 sisteme de supape (S0-S7) raportul lungime / lățime între 3/2 și 3,5/2;

38. Turbina ionică 3(T3) se caracterizează prin aceea că are următoarea succesiune de ansamble: filtru de intrare, 3 sisteme de pale de accelerare, unul sau mai multe compresoare, una sau mai multe camere mixte de ardere și ionizare, 4 sisteme de pale de accelerare pentru amestec, una sau mai multe camere mixte de ionizare și ardere, unul sau mai multe selectoare de ioni, 3 sisteme de pale de accelerare pentru ioni, sisteme de comandă, sisteme de interconexiune, compresor de ieșire, 12 sisteme de supape (S0-S11), raportul între lungime și diametru este între 2/1 și 3/1; viteza oferită de turbina ionică 3, dacă se defectează propulsorul ionic este între 2000 și 3000 km/h.

39. Turbina ionică 4(T4) se caracterizează prin aceea că are următoarea succesiune de ansamble: filtru de intrare, 3 sisteme de pale de accelerare, unul sau mai multe compresoare, una sau mai multe camere mixte de ardere și ionizare, 3 sisteme de pale de accelerare pentru amestec, 3 sisteme de pale pentru postcombustie plasmionică, una sau mai multe camere mixte de ionizare și ardere, unul sau mai multe selectoare de ioni, 3 sisteme de pale de accelerare pentru ioni, sisteme de comandă, sisteme de interconexiune, compresor de ieșire, 13 sisteme de supape (S0-S12), raportul între lungime și diametru este între 2,3/1 și 2,5/1; viteza oferită de turbina ionică 3, dacă se defectează propulsorul ionic este între 2000 și 3000 km/h.

40. Turbina ionică 5(T5) se caracterizează prin aceea că are următoarea succesiune de ansamble: filtru de intrare, 3 sisteme de pale de accelerare, unul sau mai multe compresoare, una sau mai multe camere mixte de ardere și ionizare, 6 sisteme de pale de accelerare pentru amestec, una sau mai multe camere mixte de ionizare și ardere, unul sau mai multe selectoare de ioni, 3 sisteme de pale de accelerare pentru ioni, sisteme de comandă, sisteme de interconexiune, compresor de ieșire, 12 sisteme de supape (S0-S11), raportul între lungime și diametru este 3/1; viteza oferită de turbina ionică 3, dacă se defectează propulsorul ionic este între 2500 și 3000 km/h.

41. Turbina ionică 6 (T6) proiectată de mine, se caracterizează prin aceea că: are aceeași succesiune de echipamente ca turbinele precedente, dar este concepută pentru propulsoarele ionice de tipul C (electromagnetice) și D (oscilatorii); are 16 trepte (sisteme)



de accelerare mecanică, cu dispozițiile posibile între: 3-10-3 și 4-8-4 și 6-6-4 din care primul nivel de pale accelerează intrarea combustibilului în turbină, al doilea nivel de pale accelerează plasmă parțial ionizată și al treilea nivel de pale accelerează ioni; T6 are douăzeci sisteme de supape (S0-S19); viteza inițială, neionică este între 3000-5000 km/h; raportul lungime/lățime este de 2,5:1 și este bidirecțională adică poate funcționa în ambele sensuri; succesiunea de ansamble este : 3-6 sisteme de pale de accelerare, compresor/compresoare nivel 1, cameră/ camere mixte de ardere și ionizare, 6-10 sisteme de pale de accelerare, compresor/ compresoare nivel 2, cameră/camere de ionizare, selectoare de ioni, 3-4 sisteme de pale de accelerare a ionilor, sisteme de comandă control și interfață.

42. Turbina ionică 7 (T7), se caracterizează prin aceea că: este o miniaturizare a turbinei ionice 2 (T2); are 7 trepte de accelerare, dispoziția sistemelor de pale este selectabilă între 2-3-2 și 3-2-1, funcție de aparatul de zbor; turbina T7 a fost proiectată special pentru „navete familiale”, adică vehicule universale create pentru persoane fizice și familii; T7 are zece sisteme de supape (S0-S9); aceasta oferă pentru navete familiale, care folosesc propulsoare de ionice de tipul PIR-D0, o viteză neionică de 1200-1600 km/h; raportul lungime/lățime este de 3:1 și funcționare bidirecțională; succesiunea de echipamente este : 2-3 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 2-3 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, selector de ioni 1-2 pale de accelerare a ionilor, compresor de ioni.

43. Turbina ionică 8 (T8) se caracterizează prin aceea că: are dimensiuni foarte mici (diametrul 0,5 m și lungimea de 1,5 m), este special proiectată, pentru vehicule universale de mici dimensiuni, are un număr de 9 trepte de accelerare și raportul lungime/lățime de 3:1, dispoziția treptelor este 3-3-3, iar funcționarea este standard bidirecțională; se poate modifica dispoziția sistemelor și nivelelor de pale în 4-3-2 și 2-3-4, funcție de direcția de funcționare; T8 are zece sisteme de supape (S0-S9); această turbină, oferă o viteză neionică adică dacă se defectează propulsorul ionic, de 1600-2400 km/h; succesiunea de echipamente este : 2-4 pale de accelerare, compresor nivel 1, cameră de ardere axială, 3 pale de accelerare, compresor nivel 2, cameră de ionizare axială, selector de ioni, 2-4 pale de accelerare a ionilor.

44. Turbina ionică 9 (R0) se caracterizează prin aceea că: este turbină standard pentru navele spațiale cu propulsoare ionice, variantele 10-20 și are arhitecturile posibile ale sistemelor de pale: 3-3-3, 3-4-3, 3-5-3, 3-6-3, 4-4-4, 4-5-4, 4-6-4; R0 are între 16 și 20 sisteme de supape, în funcție de subvariantă (S0-S20); viteza neionică, la ieșirea turbinei este de 8000-12000 km/h; raportul lungime/lățime este între 5:3 și 7:3; succesiunea de echipamente este : 3-4 pale de accelerare, compresoare nivel 1, camere de ardere, 3-6 pale de accelerare, compresor nivel 2, camere de ionizare, selector de ioni, sisteme de comandă, sisteme de control, sisteme de interconexiune, 3-4 pale de accelerare a ionilor, compresor ionic de ieșire din turbina ionică.

45. Turbina ionică 10 (R1), se caracterizează prin aceea că: a fost special creată pentru nave spațiale de dimensiuni medii și mari; este turbină bidirecțională standard, cu sisteme înglobate de navigație spațială și acvatică; poate avea orice arhitecturi între 3-3 și 4-6-4;



R1 are 17 sisteme de supape (S0-S16); raportul lungime/lățime este între 7:5 și 5:5; R1 este turbina tipică pentru navele spațiale cu propulsoare ionice de tipul C5, D, E, F, G, H, variantele 14-30, dotate cu orice fel de propulsoare ionice; în spațiul cosmic, la orice variantă de turbină, inclusiv la turbina ionică 10, alimentarea se face exclusiv prin sistemele S0 și S4 de supape, toate celelalte sisteme fiind pentru postcombustie.

46. Arhitectură axială AX1, privind construcția turbinei, care se caracterizează prin aceea că are următoarea succesiune de echipamente: un compresor axial, o cameră de ardere axială, o cameră de ionizare axială, un sistem de selecție și compresie a ionilor.

47. Arhitectură AX2, privind construcția turbinei care se caracterizează prin aceea că are următoarele subansamble: 2 compresoare nivel 1 montate concentric, 2 camere de ardere montate concentric, 2 compresoare nivel 2 montate concentric, 2 camere de ionizare montate concentric, 2 selectoare de ioni montate concentric, 2 compresoare nivel 3 montate concentric.

48. Pentru mărirea randamentului turbinelor de ionizare, m-am gândit, pe lângă montajul axial al componentelor turbinei și la montajul Multi-Compresie-Ardere și Multi-Ionizare, pe scurt această arhitectură în loc s-o notez MCAI, am notat-o pe scurt RMA; RMA3- multiarhitectură de tipul3 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 3 compresoare, 3 camere de ardere, 3 camere de ionizare, 3 selectoare-compresoare ionice, nici un sistem nu este montat axial.

49. RMA4- multiarhitectură de tipul4, care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 4 compresoare din care unul axial, 4 camere de ardere din care una axială, 4 camere de ionizare din care una axială, 4 selectoare compresoare ionice din care unul montat axial.

50. RMA5- multiarhitectură de tipul5 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 5 compresoare din care unul axial, 5 camere de ardere din care una axială, 5 camere de ionizare din care una axială, 5 selectoare compresoare ionice din care unul montat axial.

51. RMA6- multiarhitectură de tipul6 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 6 compresoare din care unul axial, 6 camere de ardere din care una axială, 6 camere de ionizare din care una axială, 6 selectoare-compresoare ionice din care unul axial.

52. RMA7- multiarhitectură de tipul7 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 7 compresoare din care unul axial, 7 camere de ardere din care una axială, 7 camere de ionizare din care una axială, 7 selectoare-compresoare ionice din care unul montat axial.

53. RMA8- multiarhitectură de tipul8 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 8 compresoare din care unul axial, 8 camere de ardere din care una axială, 8 camere de ionizare din care una axială, 8 selectoare-compresoare ionice din care unul montat axial.



54. RMA9- multiarhitectură de tipul9 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 9 compresoare din care unul axial, 9 camere de ardere din care una axială, 9 camere de ionizare din care una axială, 9 selectoare-compresoare ionice din care unul montat axial.

55. RMA10- multiarhitectură de tipul10 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 10 compresoare din care unul axial, 10 camere de ardere din care una axială, 10 camere de ionizare din care una axială, 10 selectoare-compresoare ionice.

56. RMA11- multiarhitectură de tipul11 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 11 compresoare din care unul axial, 11 camere de ardere din care una axială, 11 camere de ionizare din care una axială, 11 selectoare-compresoare ionice din care unul montat axial.

57. RMA12- multiarhitectură de tipul12 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 12 compresoare din care unul axial, 12 camere de ardere din care una axială, 12 camere de ionizare din care una axială, 12 selectoare-compresoare ionice din care unul montat axial.

58. RMA13- multiarhitectură de tipul13 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 13 compresoare din care unul axial, 13 camere de ardere din care una axială, 13 camere de ionizare, din care una axială.

59. RMA14- multiarhitectură de tipul14 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 14 compresoare din care unul axial, 14 camere de ardere din care una axială, 14 camere de ionizare din care una axială, 14 selectoare-compresoare ionice din care unul axial.

60. RMA15- multiarhitectură de tipul15 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 15 compresoare din care unul axial, 15 camere de ardere din care una axială, 15 camere de ionizare din care una axială, 15 selectoare-compresoare ionice din care unul montat axial.

61. RMA16- multiarhitectură de tipul16 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 16 compresoare din care unul axial, 16 camere de ardere din care una axială, 16 camere de ionizare din care una axială, 16 selectoare-compresoare ionice din care unul montat axial.

62. RMA17- multiarhitectură de tipul17 care se caracterizează prin aceea că are montate în paralel : 17 compresoare din care unul axial, 17 camere de ardere din care una axială, 17 camere de ionizare din care una axială, 17 selectoare-compresoare ionice din care unul este montat axial.

63. RMAX- multiarhitectură de tipul x, care se caracterizează prin aceea că, are montate în paralel x compresoare nivel 1, x camere de ardere și ionizare din care una axială, x



compresoare nivel 2 din care unul axial, x camere de ionizare din care una axială, x selectoare ionice, x compresoare ionice.

64. Arhitectură bidirecțională (BD) a turbinei ionice, care se caracterizează prin aceea că poate avea oricare dintre arhitecturile prezentate anterior, dar are în plus față de acestea posibilitatea de funcționare în ambele sensuri.

65. S-au proiectat și realizat o serie de sisteme de comandă și control, mecanice, hidraulice, electrice, electronice, informatice, propulsorul ionic pentru a putea funcționa trebuie să aibă sisteme de comandă; sistemele de comandă pentru propulsoare ionice, proiectate de mine folosesc aceste descoperiri, dar sunt noi prin ordonarea pieselor în blocurile constitutive și funcționarea lor centralizată; în principiu sistemele de control al propulsiei SCP, proiectate de mine se caracterizează prin aceea că, au în compoziție următoarele ansamble: computer central, computer control propulsie, computer rezervă, sistem de reglaj sursă manual și automat, sistem reglaj turbină ionică manual și automat, sistem PDL pentru reglarea vitezei palelor turbinei manual și automat, sistem ABC pentru reglarea aprinderii manual și automat, sistem DEF pentru controlul centralizat manual și automat, sistem GHI pentru reglarea ionizării manual și automat, sistem RQN pentru reglarea selecției ionilor manual și automat, sistem SRP pentru reglarea propulsiei manual și automat, sistem SRR pentru reglarea răcirii manual și automat, sistem SRZ pentru reglarea senzorilor manual și automat, sistem SRD pentru reglarea duzei de evacuare; toate echipamentele pentru controlul automat sunt conectate la sistemul RA (reglaj automat) și toate echipamentele pentru comanda manuală sunt conectate la sistem RM (reglaj manual).

66. Procedul CETH, se caracterizează prin aceea că: au structură cilindrică și folosesc principiile hidraulicii și electronicii; într-un cilindru sunt montate : un piston, un fluid sensibil termic, sistem de etanșare a sistemului față de mediul de lucru, contacte la capătul pistonului, eventual arcuri de revenire, sau structură duplex, adică două comutatoare, montate în contrasens; procesul de control al comutației : niște electrozi încălzesc un gaz sau un lichid, fluidul intră în expansiune termică și mișcă pistonul, la capătul cilindrului contactele, sunt fie atinse la tipul A, fie depărtate, la tipul B, la varianta C, contactele se deplasează pe un interval în sistem duplex, contactele comută echipamentele, controlul se realizează prin modificare tensiunii de alimentare a electrozilor; comutatoarele ETH, pot fi realizate în următoarele regimuri : simplex, adică fac o singură operațiune pornire sau oprire de circuit, duplex, adică sunt montate două comutatoare simplex legate între ele, un astfel de comutator are două poziții; cele mai multe comutatoare de la toate variantele de propulsor ionic proiectate de mine, sunt în regim duplex, pentru că sunt cele mai sigure; sistem triplex, adică au trei poziții, cum se obțin pozițiile ? sunt montați doi cilindri cu două pistoane în contrasens: dacă pistonul 1 se află în poziția 1 și pistonul 2 în poziția 3 este activ contactul A, dacă ambele pistoane se află în poziția 2, este activ contactul B, dacă pistonul 1 se află în poziția 3 și pistonul 2 în poziția 1, este activ contactul C, la contactele A, B, C, se pot conecta orice fel de echipamente; de regulă comutatoarele triplex la PIR, se folosesc la comutația ultrarapidă a unor echipamente.

67. Reglatoare Electro-Termo-Hidraulice (RETH), se caracterizează prin aceea că: se bazează pe același principiu ca și comutatoarele ETH, dar sunt folosite pentru controlul direct al sistemelor hidraulice; acestea sunt formate din : un cilindru cu fluid, un filament montat în interiorul cilindrului la un capăt, două borne (preferabil din aur) pentru alimentarea filamentului, o supapă de conectare la sistemele hidraulice, opțional se poate monta în cilindru un piston care să împartă cilindrul în două sisteme termice, dar nu este neapărat necesar, comanda sistemului se realizează exclusiv prin modificarea temperaturii amestecului, datorită modificării tensiunii electrice; pistoanele sunt însă obligatorii la perifericele mașinii hidraulice, unde se face legătura între sistemul hidraulic și echipamentele comandate hidraulic, procedeu de funcționare al RETH : starea0-filamentul este alimentat electric de la sistemul de comandă al avionului practic de la sistemul RA (reglaj automat al SCP), starea1-filamentul se încălzește, starea2-filamentul încălzește fluidul, starea3-fluidul intră în expansiune termică, starea4-când presiunea fluidului crește peste o valoare limită, se deschide supapa, starea5-fluidul intră în sistemul hidraulic pe care trebuie să-l comande (de exemplu cilindrii hidraulici ai duzei de evacuare), starea6-sunt comandate hidraulic toate echipamentele conectate la RETH; personal recomand RETH-urile pentru comanda tuturor echipamentelor hidraulice ale unui avion. Singura problemă care trebuie luată în considerare este relația : tensiune filament-expansiunea termică a fluidului, sunt preferate, fluidele cu expansiune termică rapidă.



Figura 1

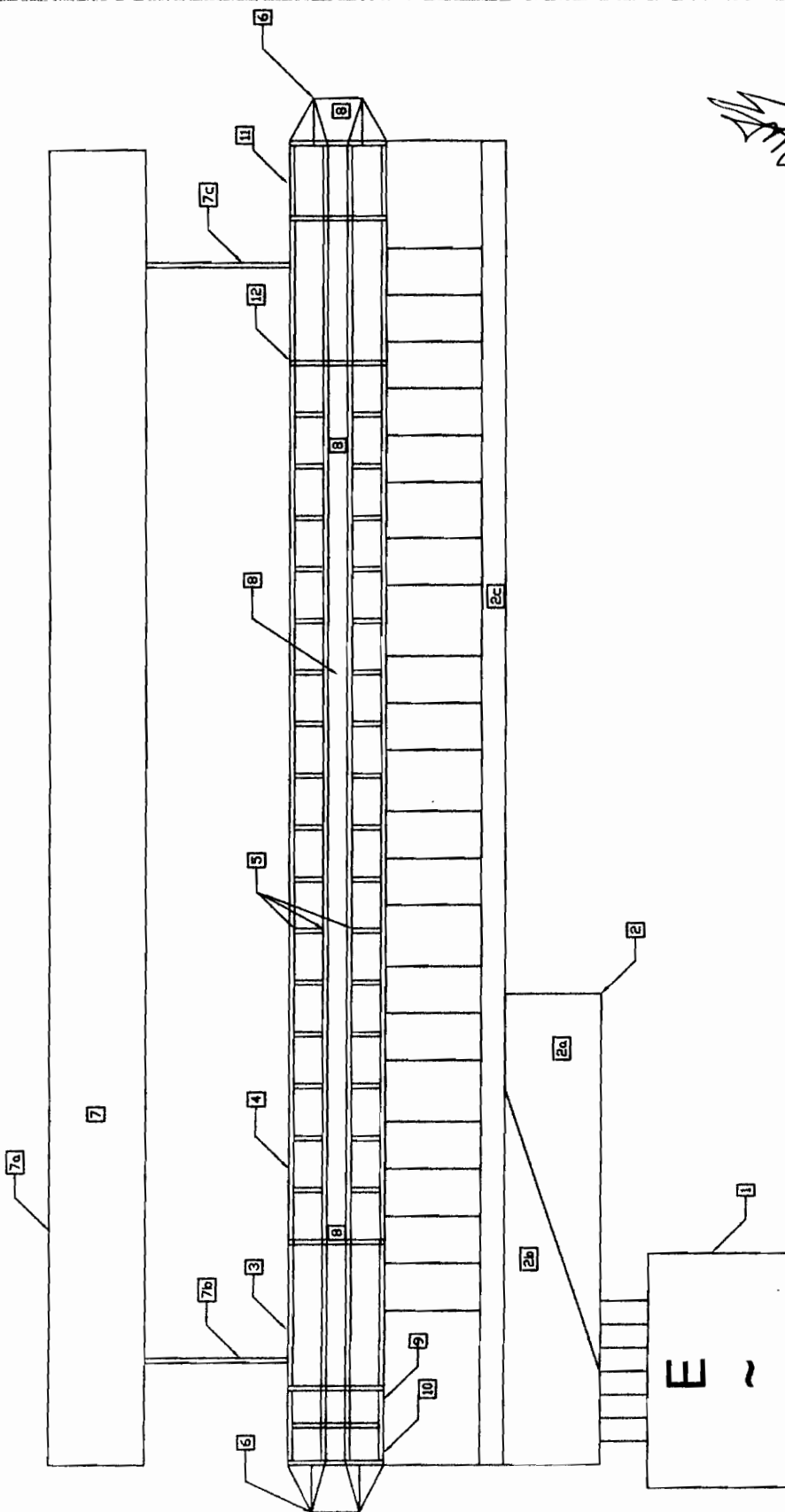
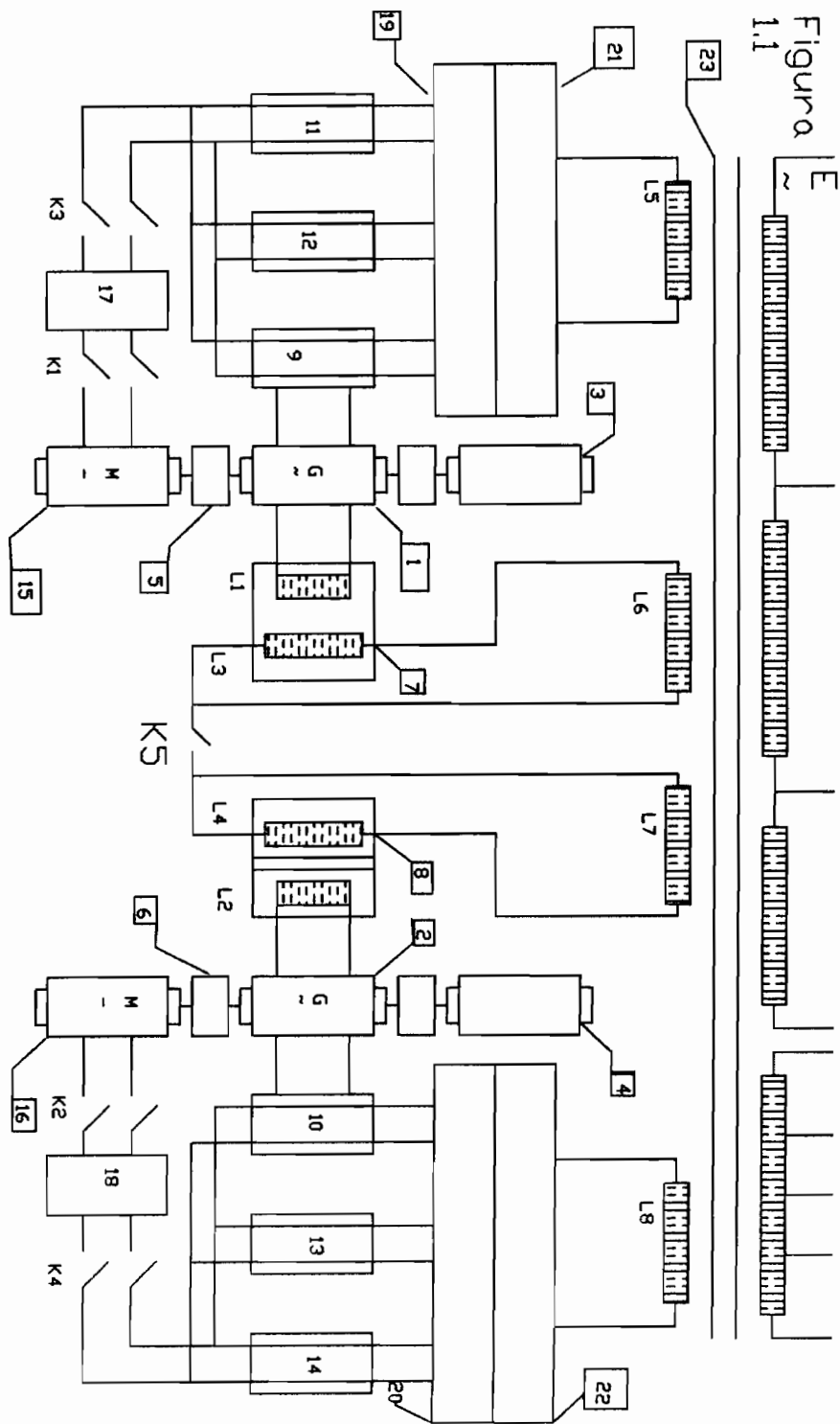


Figura 1.0

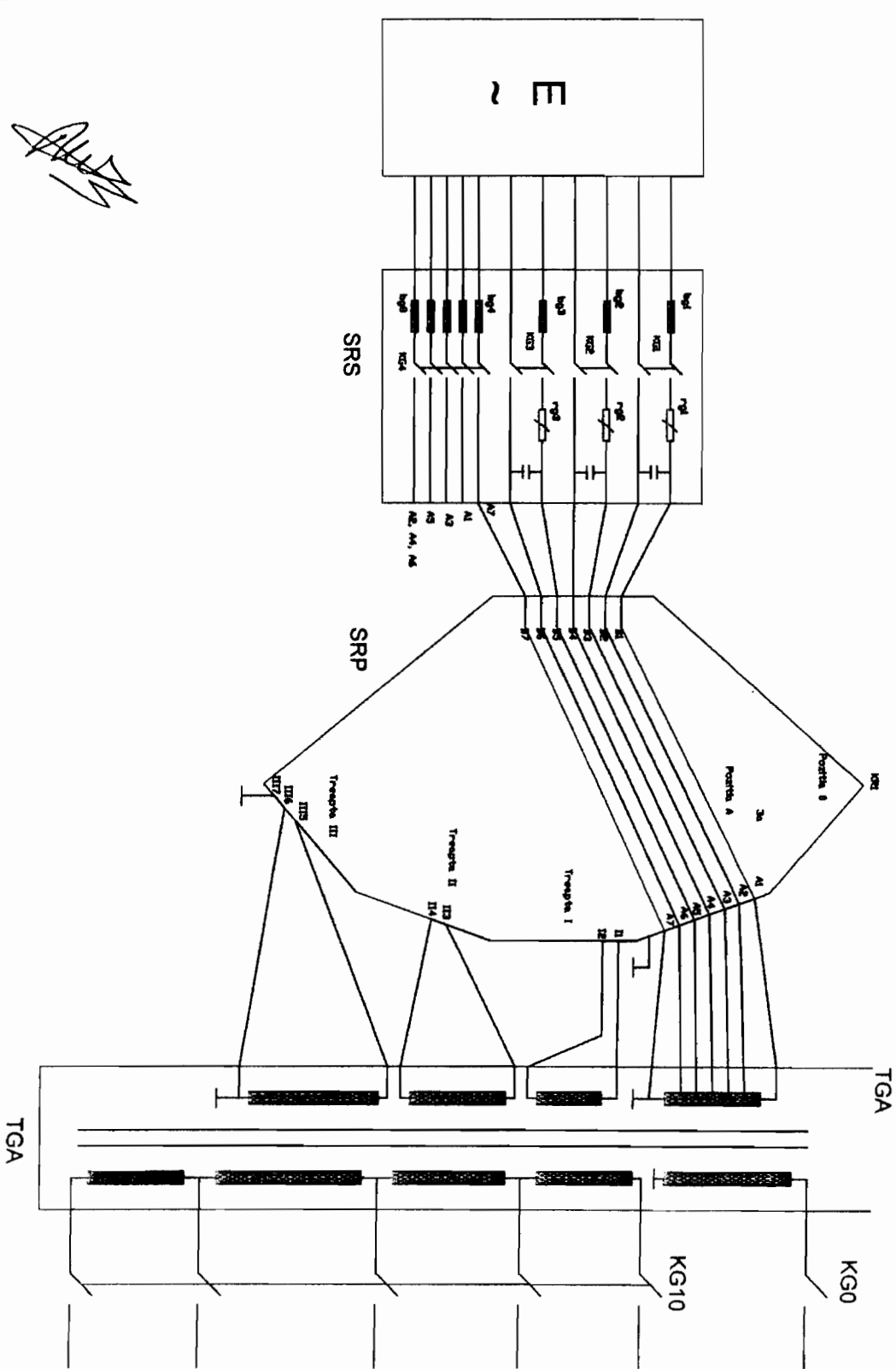
FGI											
PIL		SRP		SRR		SRD		SRZ		SRC	
SRT		SRP		SRR		SRD		SRZ		SRC	
ABC		DEF		RDN							
RA-sisteme autonome											
FTM											
TGA											
SRS											
FTM											
RM-sisteme manuale											
PIL		SRP		SRR		SRD		SRZ		SRC	
SRT		SRP		SRR		SRD		SRZ		SRC	
ABC		DEF		RDN							
FGI											



[Handwritten signature]

284

Figura 1.D



[Handwritten signature]

Handwritten signature

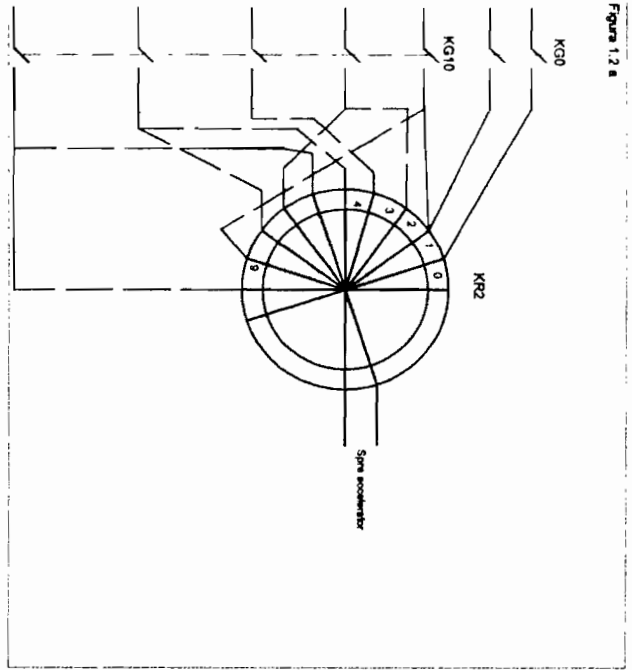


Figure 1.2.a

Handwritten signature

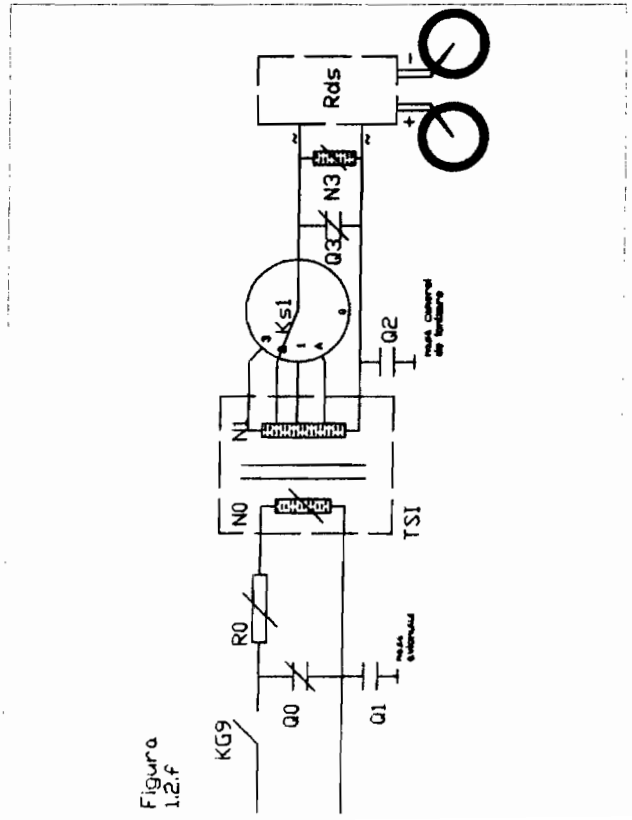


Figure 1.2.f

Figura 12.b

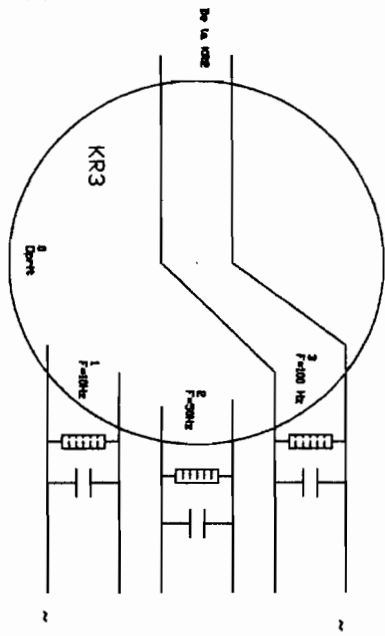
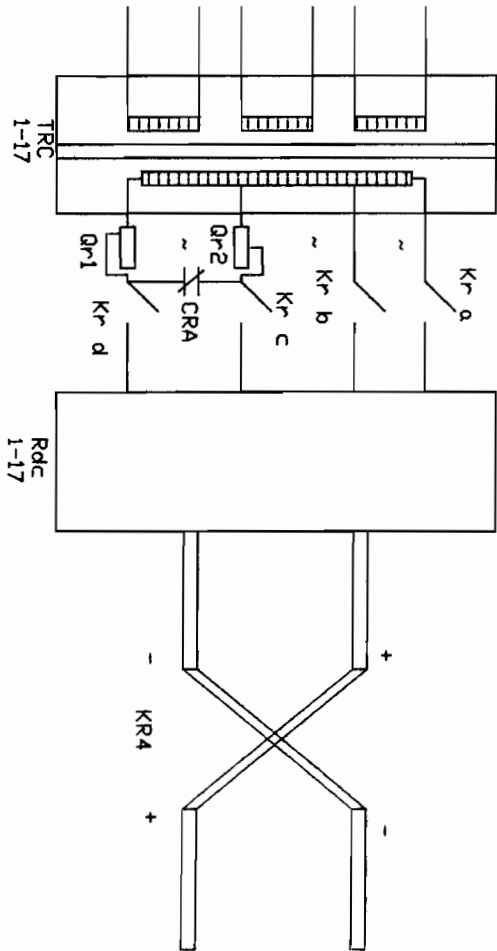
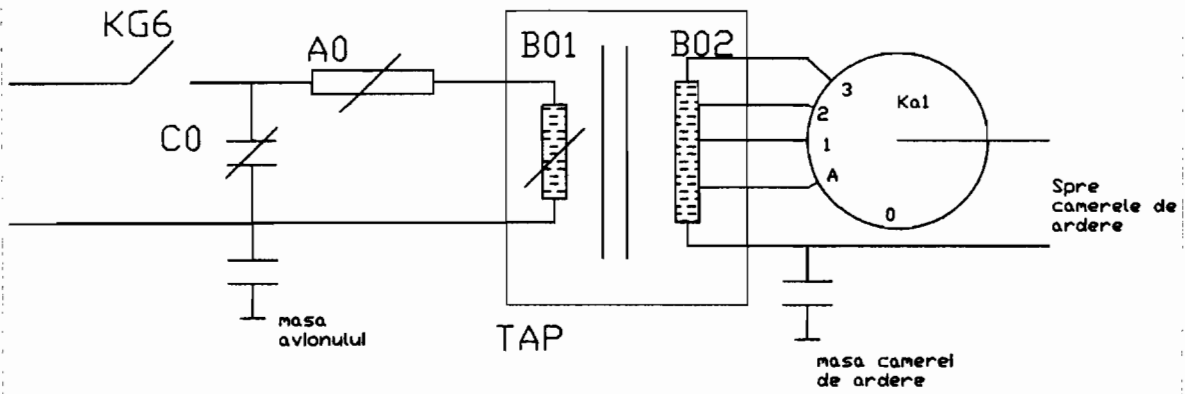


Figura 12.c



[Handwritten signature]

Figura
1.2.d



Handwritten signature

Figura
1.2.e

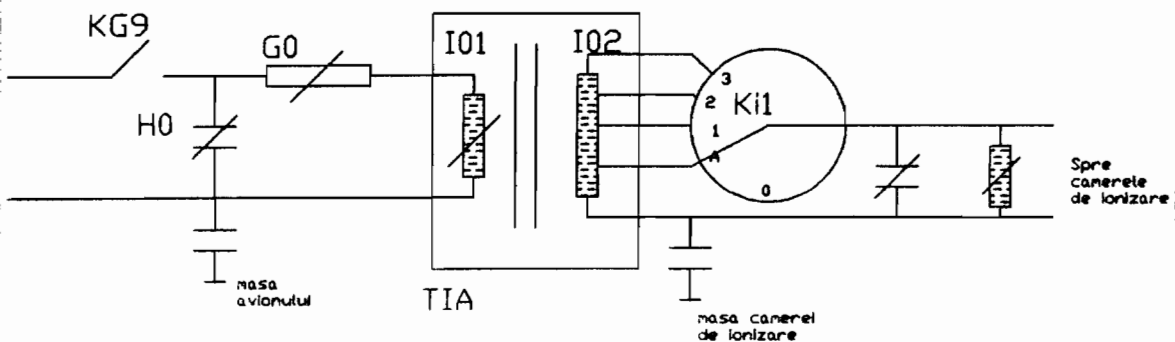
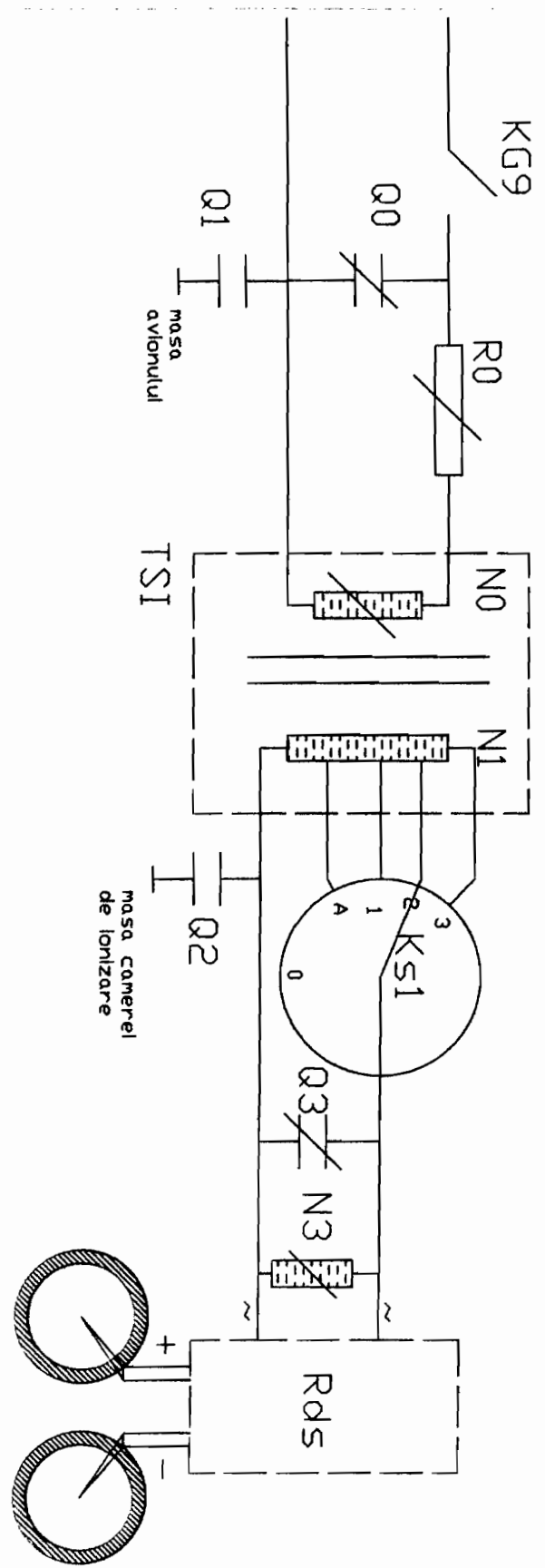


Figura 1.2.f



[Handwritten signature]

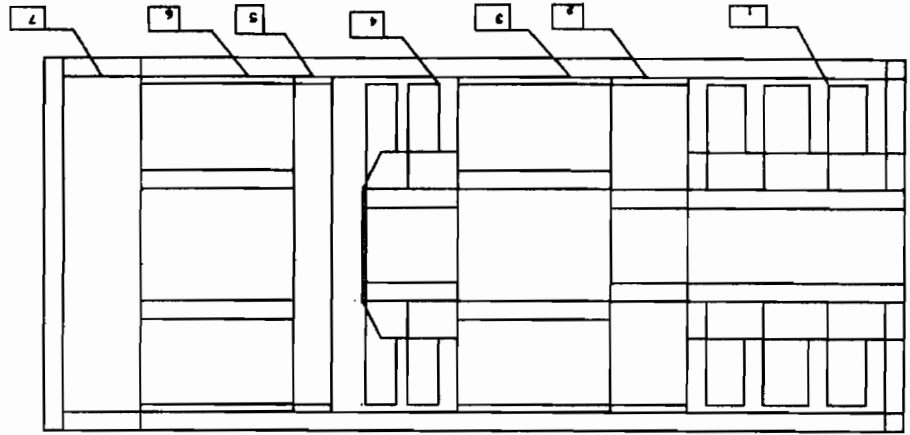
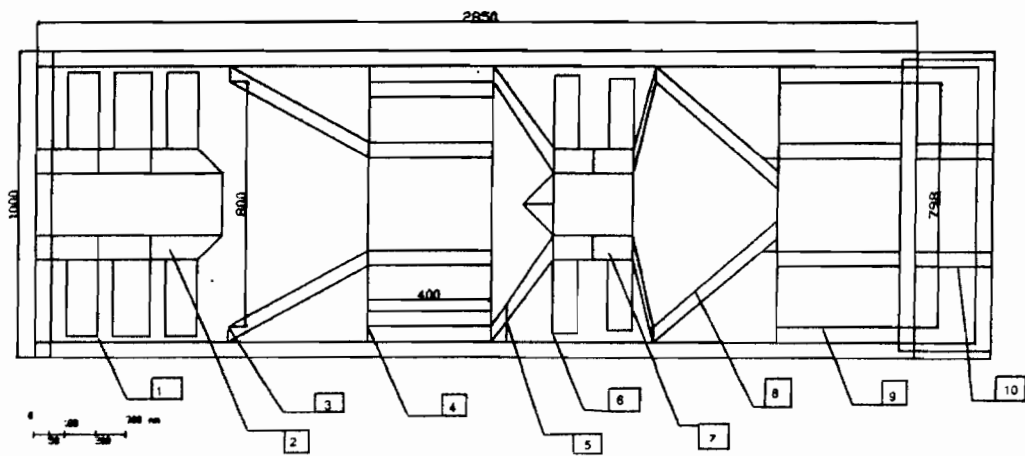


Figura 3.3

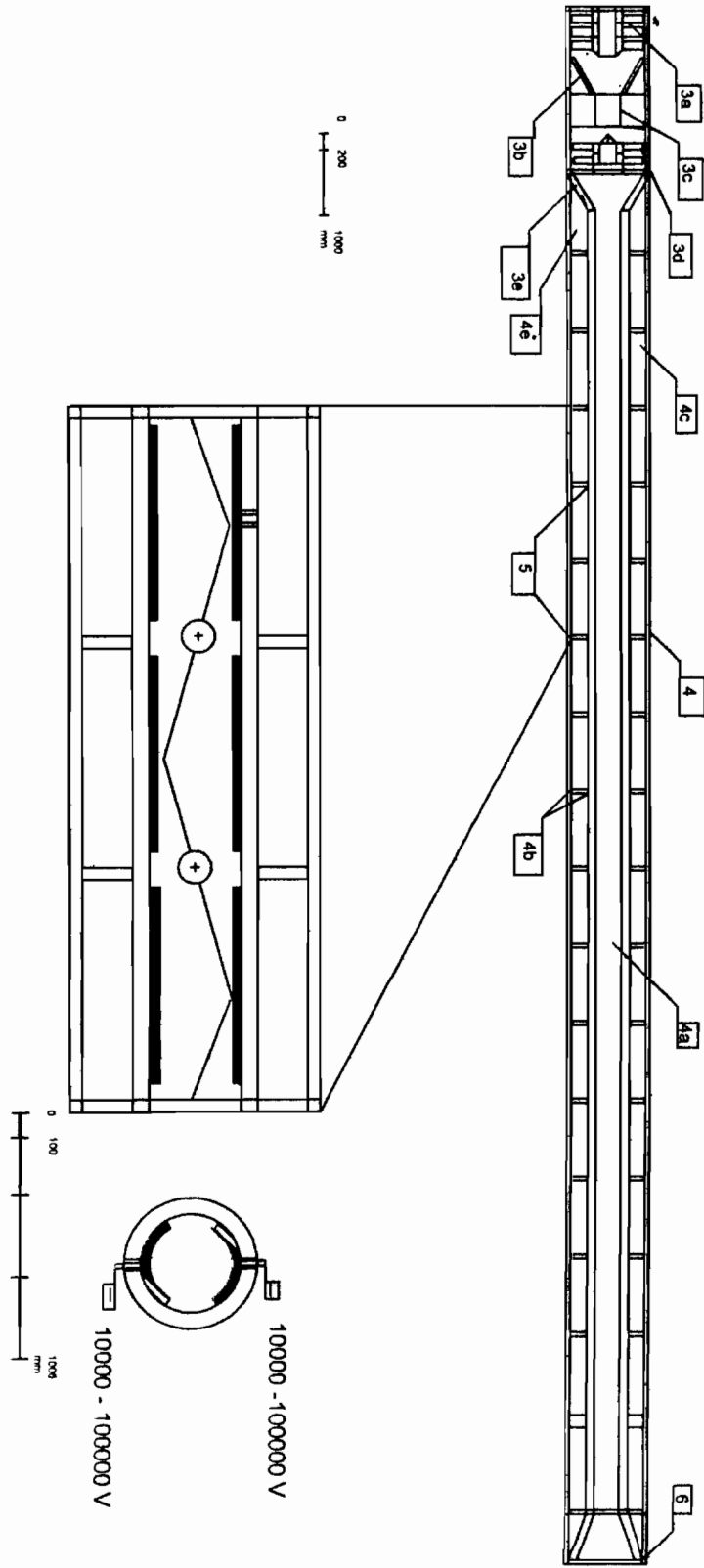


Figura 1.3 (Turbina T1AX)



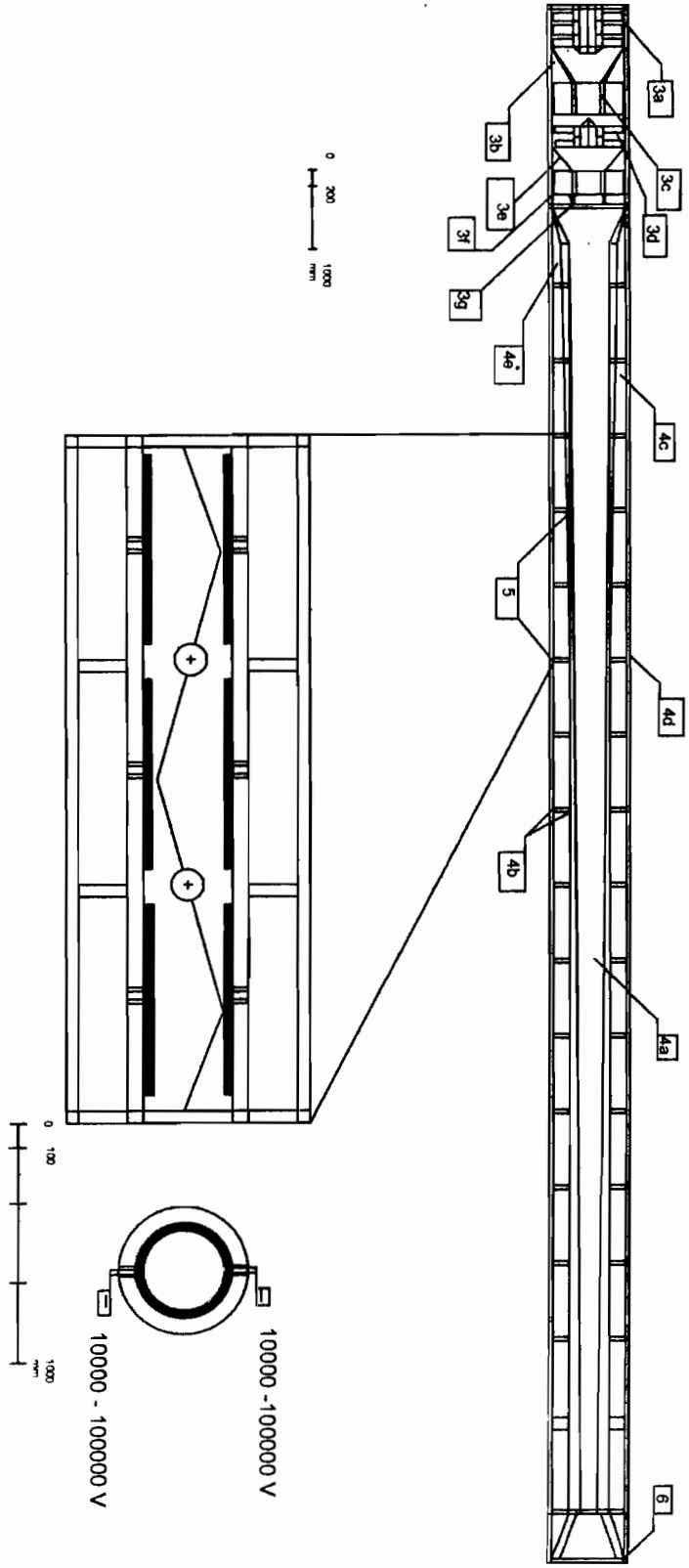
13-09-2006

Figura 1,4

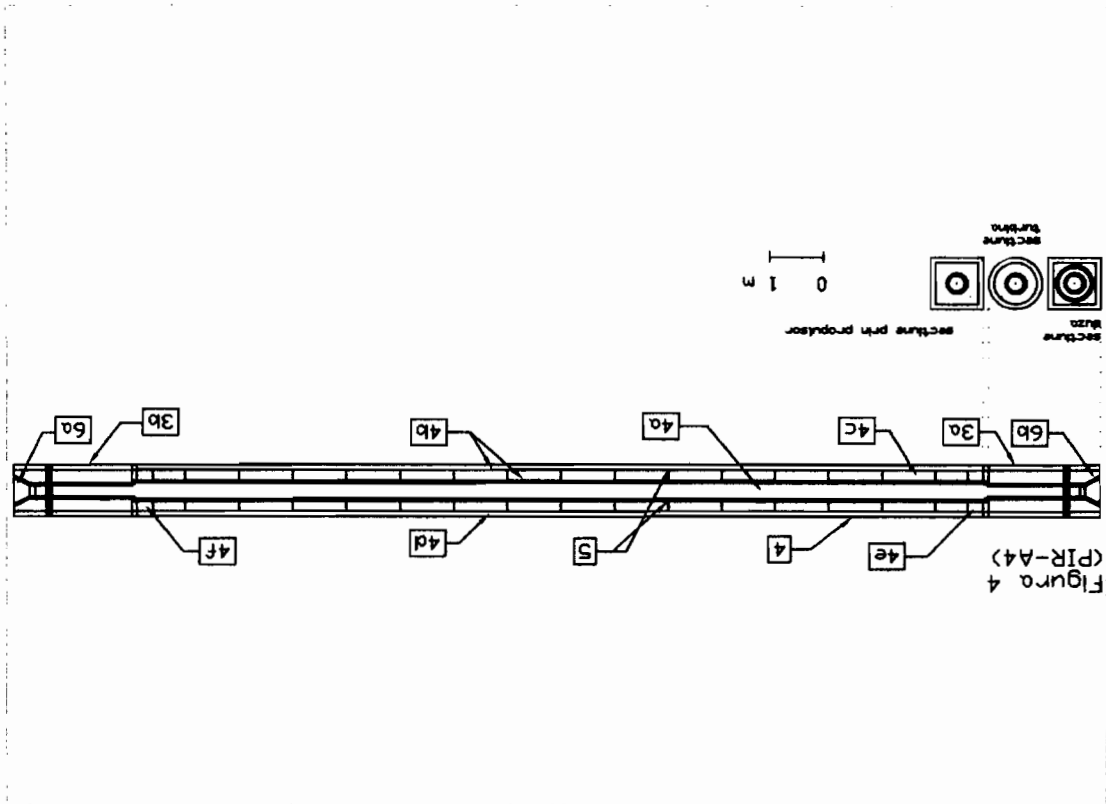


[Handwritten signature]

Figura 2.4

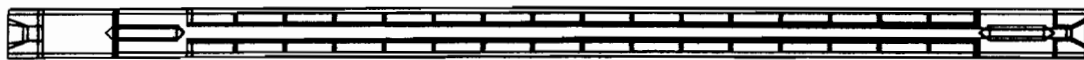


25'



[Handwritten signature]

Figura 3 (PIR-A3)



0 0.5 1 m

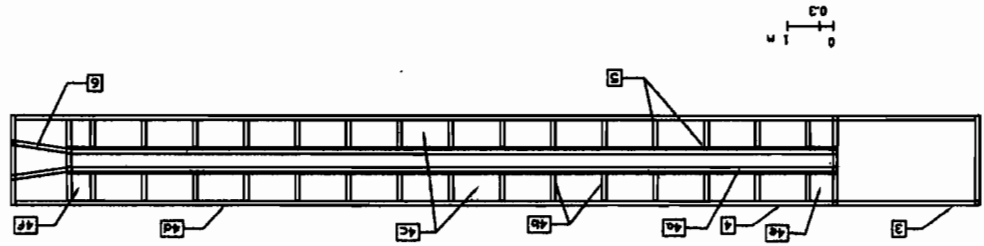
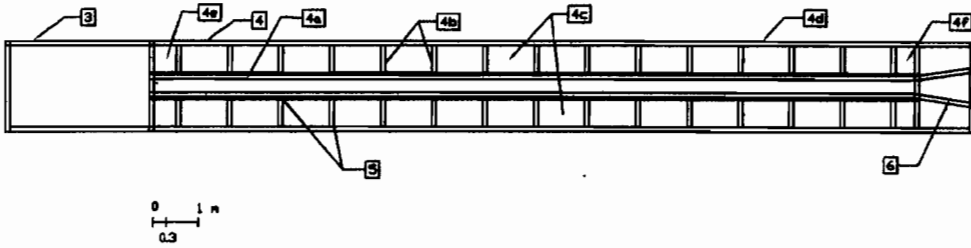


Figura 5 (PIR-B1 / PIR-B2)

Figura 6 (PIR-B2)



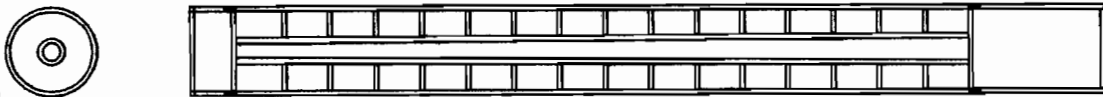


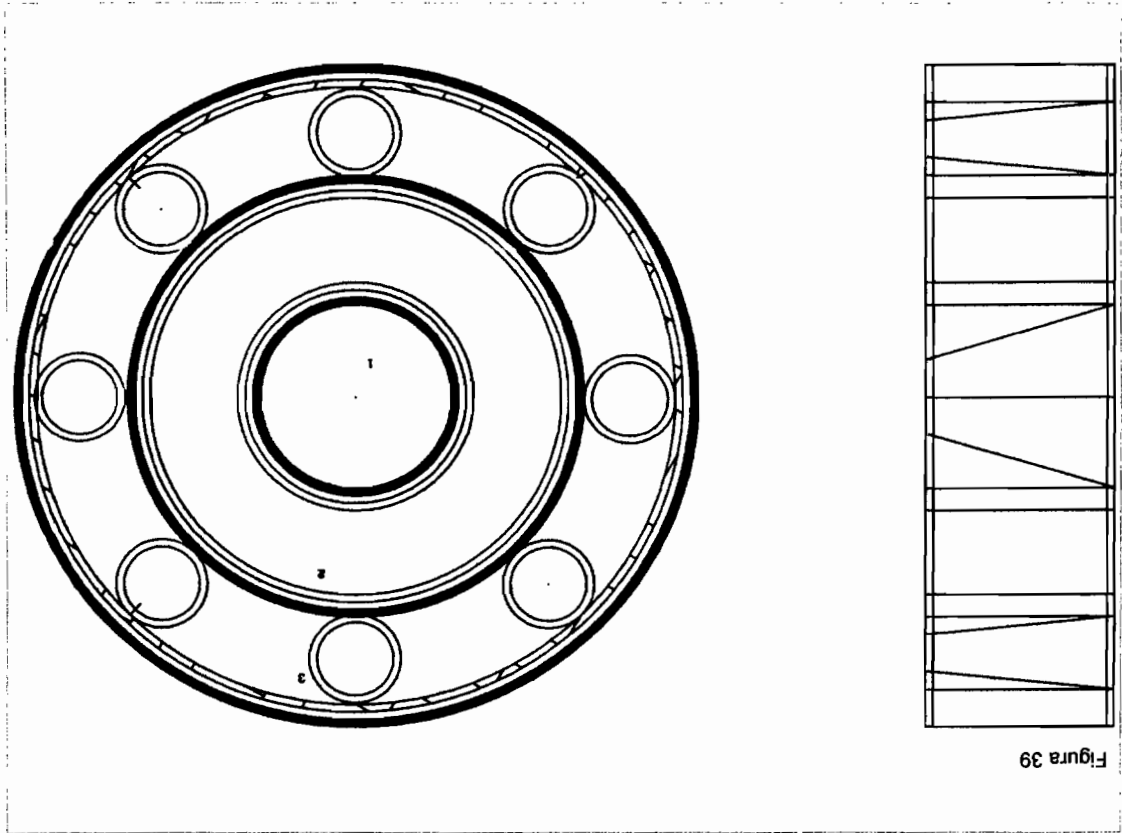
Figura 7 (PIR-B3)

[Handwritten signature]

Figura 8 (PIR-B4)



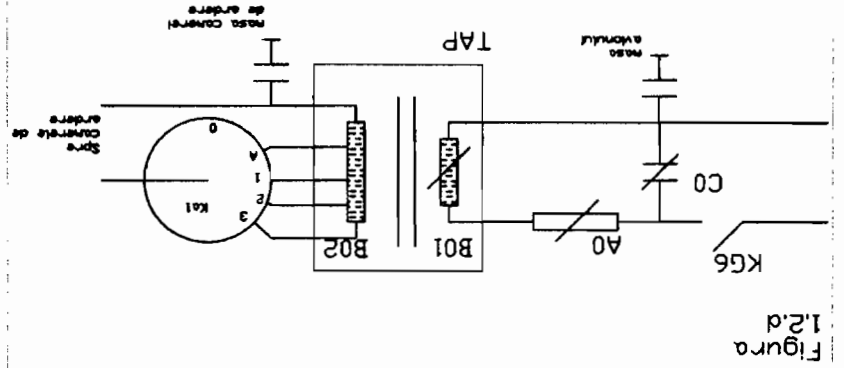
0 1 2 n



[Handwritten signature]

Figura 9 (PIR-C0)





[Handwritten signature]

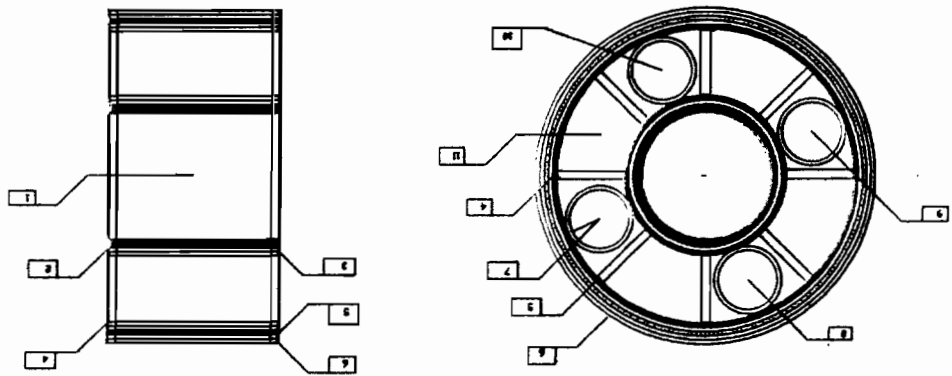


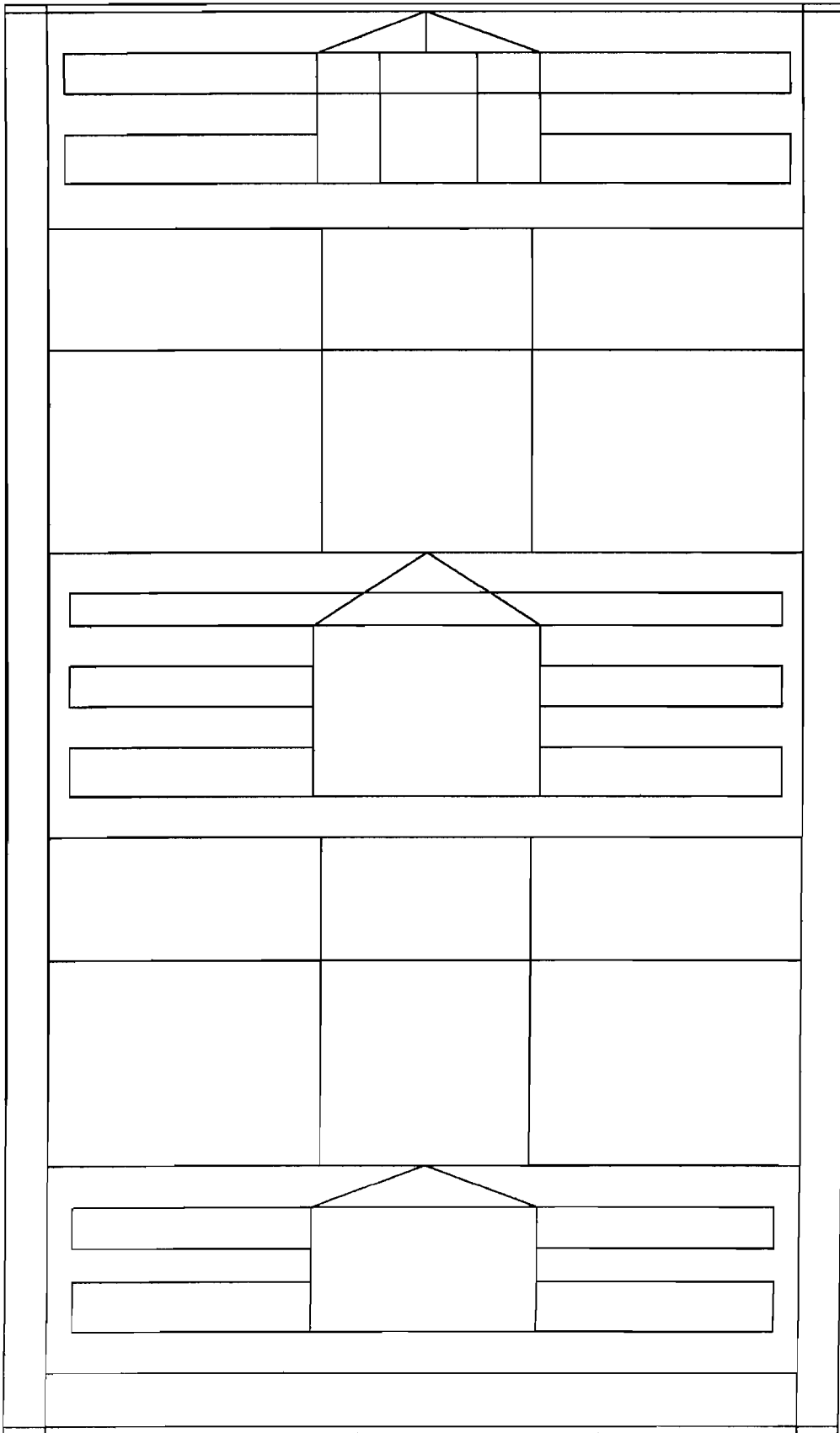
Figura 3.3

α-2006-00697--

13-09-2006

276

Figura 9.3 Turbina T2RMA



27
27

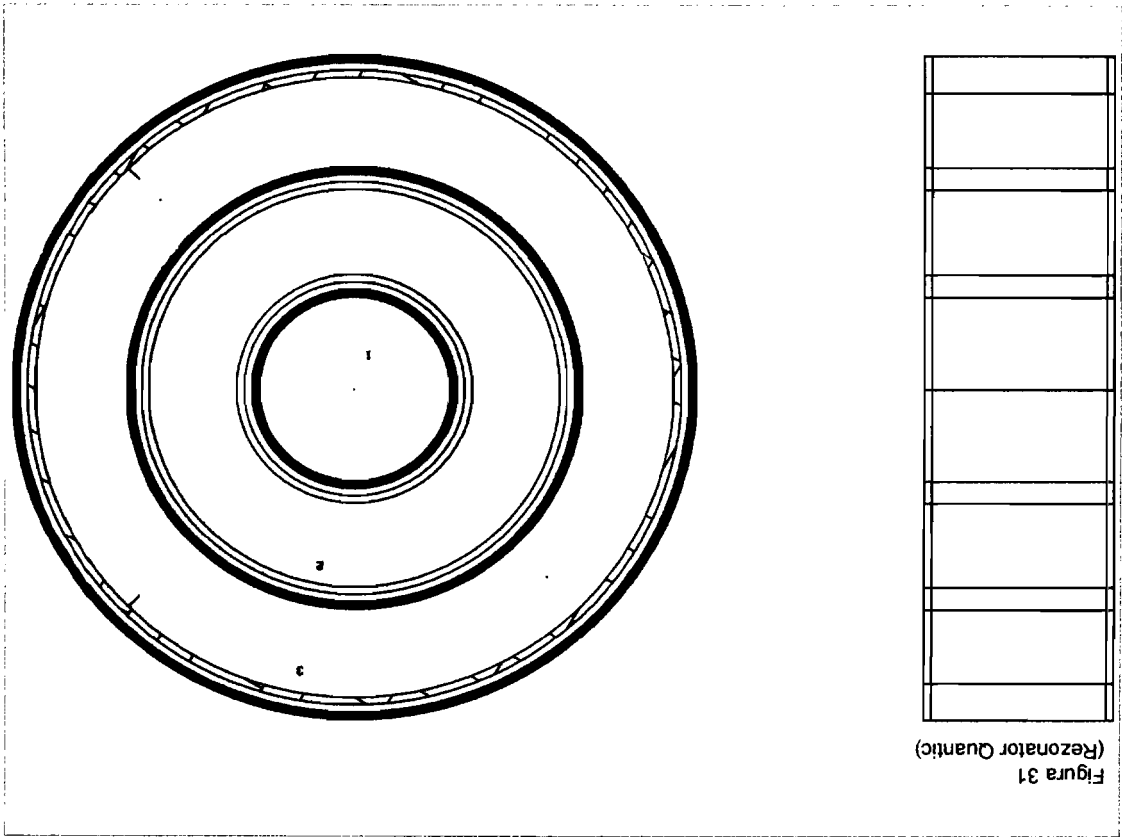


Figura 31
(Rezonator Quantic)

[Handwritten signature]

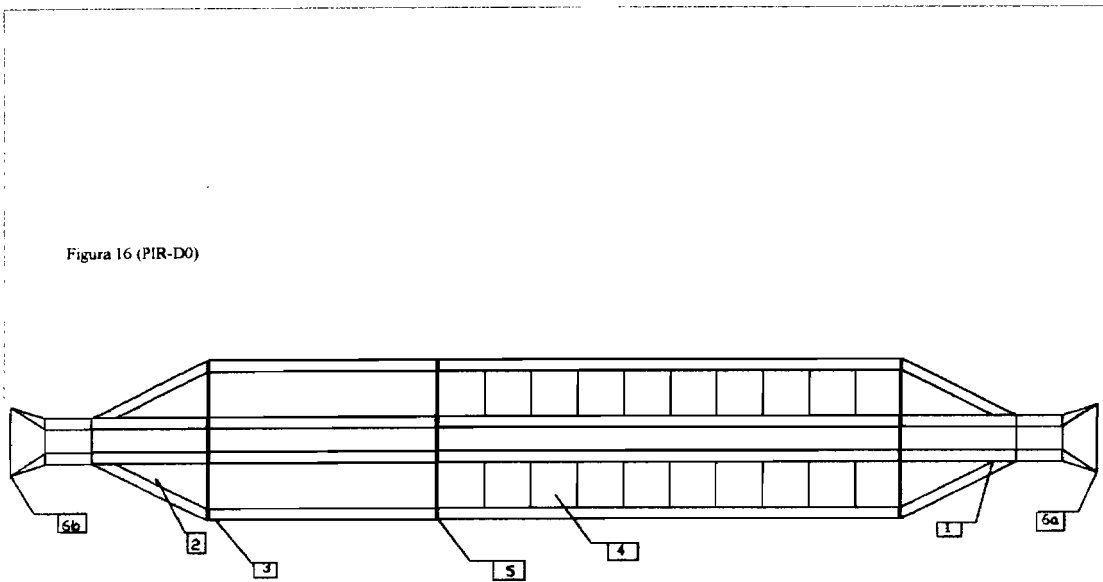
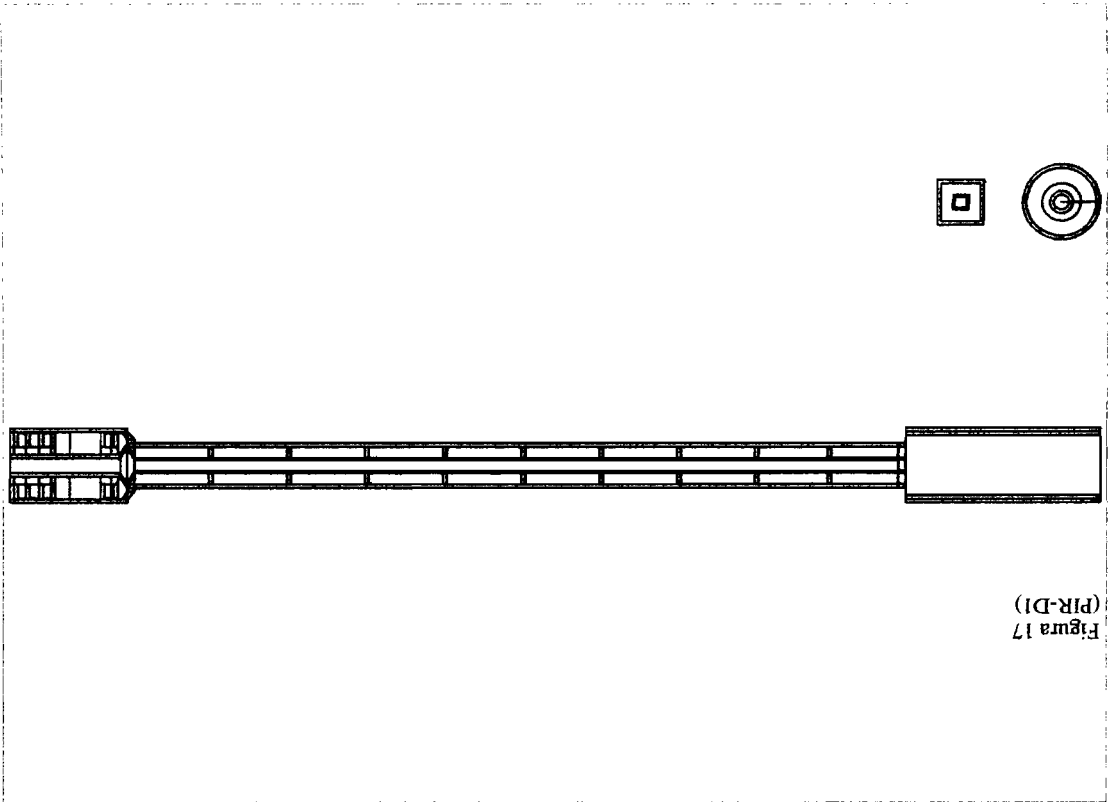
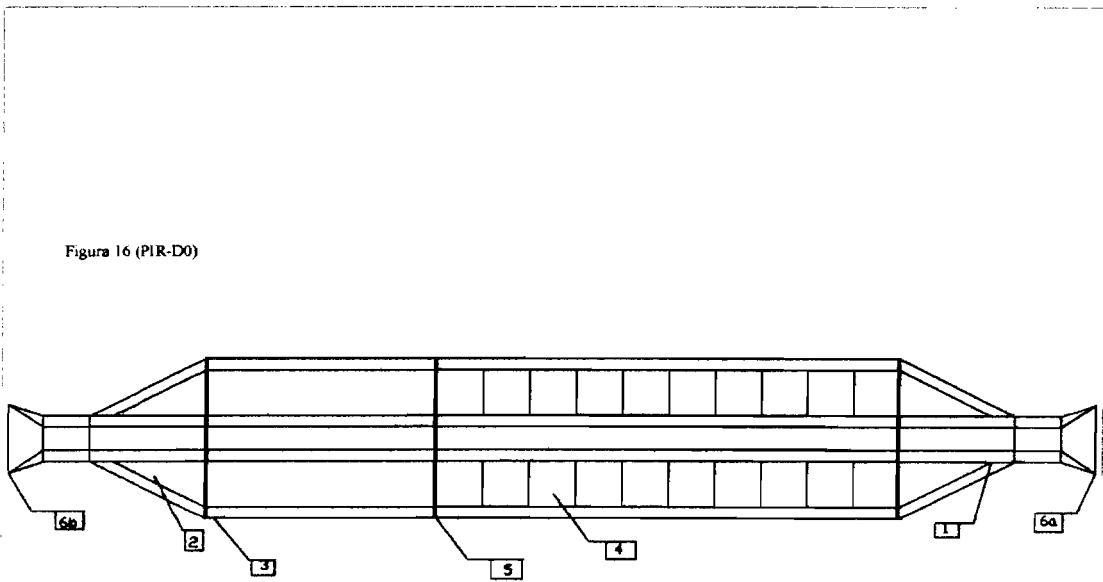


Figura 16 (PIR-D0)



[Handwritten signature]



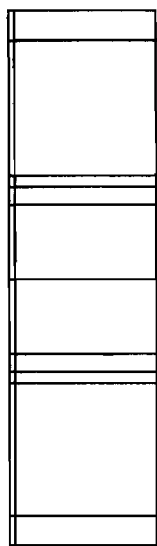
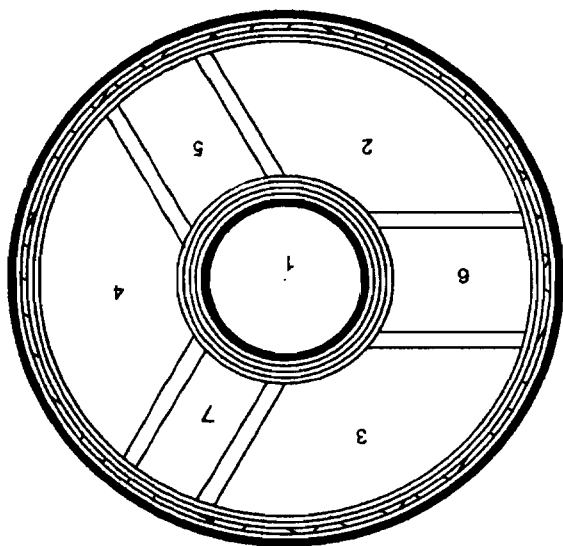
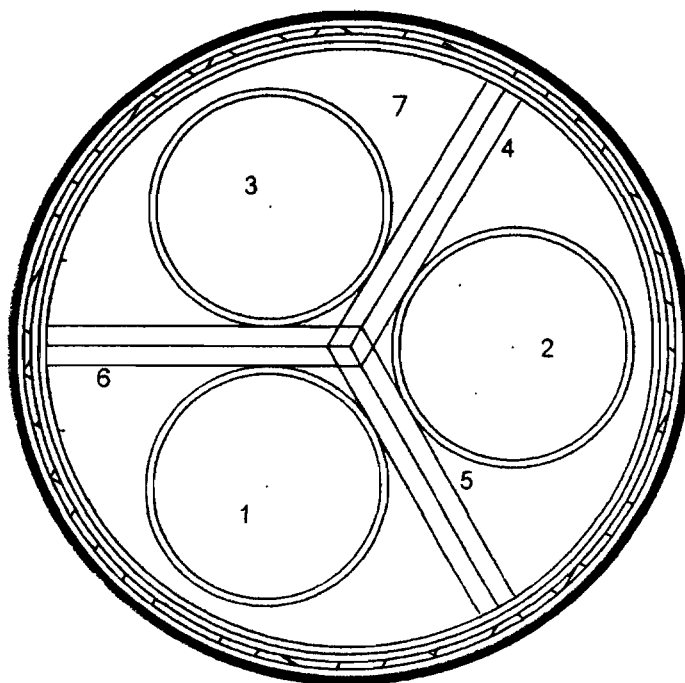
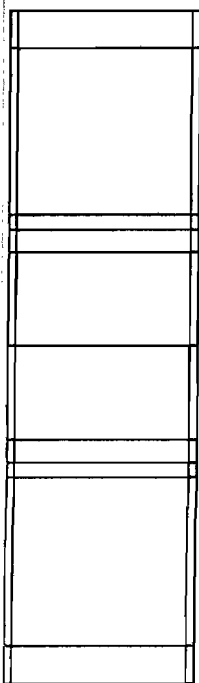


Figura 34 (RMA4)

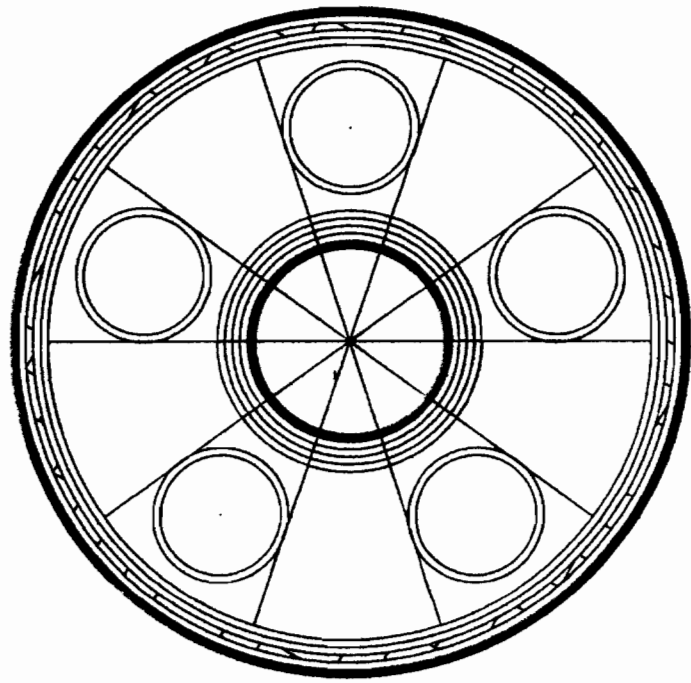
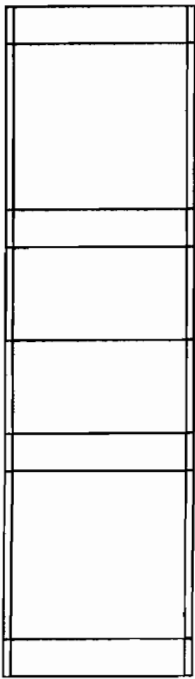


Figura 33 (RMA3)



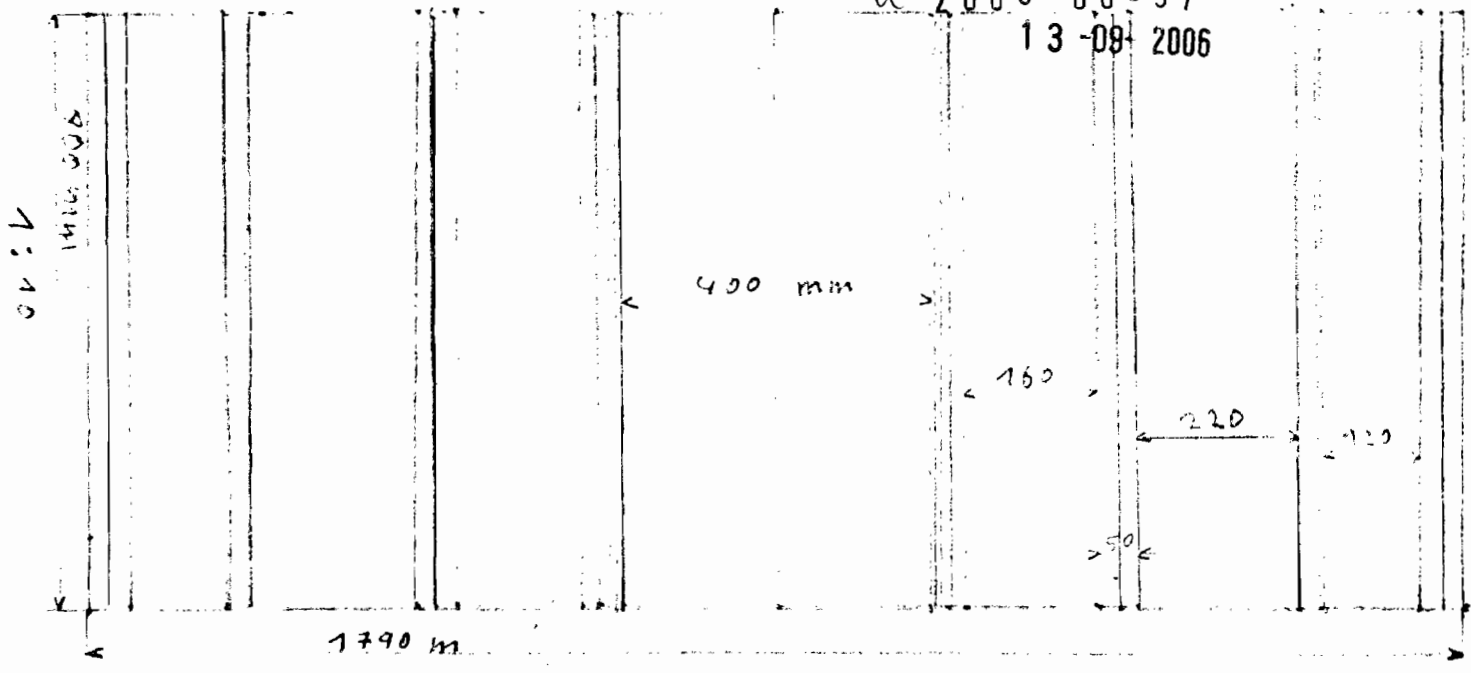
20

Figura 36 (RMA6)



2-1

a-2006-00697--
13-08-2006



2) ... - MCA 77 - CAMBIO DE ...

17 CAMERE DE ...

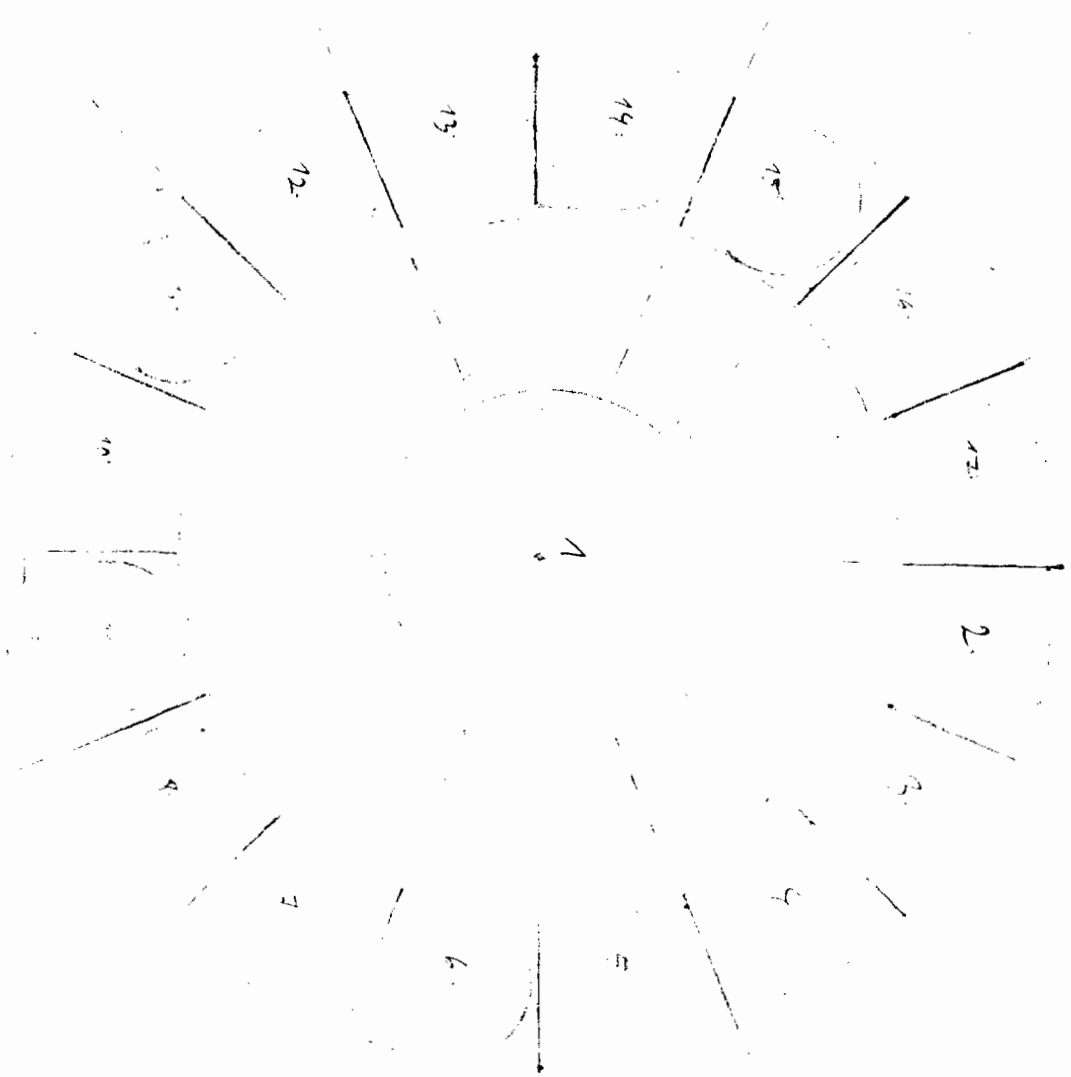


FIGURA 27

22