



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00103**

(22) Data de depozit: **30/01/2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/03/2016** BOPI nr. **3/2016**

(41) Data publicării cererii:
30/11/2010 BOPI nr. **11/2010**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "VASILE ALECSANDRI"**
DIN BACĂU, CALEA MĂRĂȘEȘTI NR.157,
BACĂU, BC, RO

(72) Inventatori:
• **BÎRSAN CĂTĂLIN, COMUNA TAMAȘI, BC,**
RO;
• **SAJIN TUDOR, ȘOS.NAȚIONALĂ**
NR.46 A, BL.D 5, SC.D, ET.9, AP.3, IAȘI, IS,
RO;
• **ANIȚEI FLORIN, STR.ȘTEFAN CEL MARE**
NR.34, SC.C, AP.7, BACĂU, BC, RO;

• **MĂRIAN MARIUS GHEORGHE,**
STR.TINERETULUI, BL.11, SC.A, AP.3,
BUHUȘI, BC, RO;
• **NEDELCU DRAGOȘ IULIAN,**
STR.FRĂȘINET, BL.B 16, ET.4, AP.18,
BUZĂU, BZ, RO;
• **OSTAHIE CONSTANTIN NARCIS,**
COMUNA PIATRA ȘOIMULUI, NT, RO;
• **VERNICA SORIN-GABRIEL, STR.9 MAI**
NR.58, SC.B, AP.7, BACĂU, BC, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 1274875 A; KR 100411615 B1;
KR 100416175 B1; TW 244338 B;
SU 947029 A1

(54) **GENERATOR DE OZON**



1 Inventția se referă la un generator de ozon, concret, la un generator de ozon cu ele-
mente mobile multiple, de descărcare electrică în gazul procesat cu conținut de oxigen.

3 Generatoarele de ozon industriale, în funcție de geometria electrozilor, se clasifică
în generatoare de ozon cu electrozi plani paraleli, cu colector central sau cu circulație longi-
tudinală, și în generatoare de ozon cu electrozi tubulari, amplasați vertical sau orizontal. Cea
mai largă utilizare au cunoscut-o generatoarele de ozon tubulare, cu amplasarea orizontală
7 a electrozilor.

Este cunoscut generatorul de ozon, conform brevetului **SU 437267**, constituit dintr-un
sistem de electrozi cilindrici coaxiali, separați cu ajutorul unui cilindru dielectric. Prin spațiul
dintre electrozi, cu ajutorul unui ventilator, se refulează oxigen sau aer.

Dezavantajul generatorului de ozon cunoscut este rezistența gazodinamică relativ
mare, ca rezultat al spațiului mic dintre electrozi, și al inducerii turbulenței fluxului de gaz pro-
cesat de către vântul ionic, generat de descărcarea electrică, și orientat perpendicular pe
fluxul de gaz. Pentru refularea gazului se folosește un ventilator care nu participă la procesul
de generare a ozonului.

Cea mai apropiată soluție tehnică de cea propusă este generatorul de ozon, conform
brevetului **SU 947029**, constituit dintr-un corp cilindric cu flanșe de intrare și de ieșire a gazu-
lui procesat, din niște electrozi conectați la o sursă de înaltă tensiune, și separați cu o barieră
dielectrică, rolul căreia îl are corpul cilindric al generatorului. Unul dintre electrozi este reali-
zat sub formă de inel, poziționat, cu posibilitatea de deplasare longitudinală, pe partea exteri-
oară a corpului cilindric. Al doilea electrod este executat sub formă de elice montată pe un
ax de rotație.

Dezavantajele generatorului de ozon cunoscut sunt randamentul mic de refulare a
gazului procesat de către elice, dat fiind că vântul ionic nu este direcționat în mod optimal
pe paletele acesteia, și intensitatea redusă de generare a ozonului, deoarece zona de des-
cărcare este localizată la periferia paletelor elicei. Orientarea neaxială a vântului ionic crește
rezistența gazodinamică a generatorului, prin urmare, și consumul de energie.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția propusă este cumulearea funcțiilor com-
plementare, de refulare a gazului procesat și de răcire a electrozilor de descărcare, cu
funcția de bază, de generare a ozonului, ambele realizate de descărcarea electrică în gazul
care se procesează.

Generatorul de ozon, cuprinzând un corp cilindric, prevăzut cu două flanșe, una de
intrare, respectiv, una de ieșire, pentru admisia gazului destinat procesării ($g + O_2$), respec-
tiv, pentru evacuarea gazului procesat ($g + O_3$), un subansamblu de procesare a gazului,
alcătuit din două perechi de electrozi, de descărcare electrică, separați între ei cu o barieră
dielectrică, și conectați la o sursă de alimentare, dintr-o elice, amplasată în corpul generato-
rului de ozon, și instalată rigid pe un ax de rotație, constituie generatorul de ozon care mai
cuprinde un subansamblu de preprocesare a gazului ($g + O_2$) și de acționare electrogazo-
dinamică turboreactivă a elicei, subansamblul fiind alcătuit din niște carcase dielectrice,
prevăzute cu niște canale, în fiecare fiind poziționați niște perechi de electrozi de ionizare
a gazului ($g + O_2$), sub formă de lamele cu muchii ascuțite, respectiv, de niște electrozi de
deionizare a gazului preprocesat, executați sub formă de duze, capetele canalelor din partea
electrozilor de ionizare fiind obturate, iar capetele canalelor din partea electrozilor de deioni-
zare fiind deschise spre spațiul din interiorul corpului generatorului de ozon, iar carcassele
dielectrice sunt montate tangențial la cercul de rotație, în plan perpendicular cu un ax, pe
acesta fiind dispuse niște tuburi radiale, încastrate pe axul acestuia, iar niște canale interi-
oare ale tuburilor radiale comunicând la capetele periferice cu canalele carcaselor dielec-
trice; la capetele interioare comunică astfel cu spațiul din interiorul corpului generatorului de

ozon, electrozii de ionizare și de deionizare fiind conectați la o sursă suplimentară de înaltă tensiune de curent continuu, în subansamblul de procesare a gazului fiind niște pale ale unei elice, care sunt confecționate din material dielectric utilizat în calitate de bariere dielectrice, iar electrozii fiecărei perechi de electrozi de descărcare sunt amplasați în lungul fețelor opuse ale fiecărei pale ale elicei, cu decalarea unuia în raport cu celălalt, iar pe corpul generatorului de ozon, dispus coaxial cu acesta, la intrarea gazului ($g + O_2$) în subansamblul de preprocesare, respectiv, la ieșirea din subansamblul de preprocesare și la intrarea în subansamblul de procesare, respectiv, în secțiunea de ieșire a gazului procesat ($g + O_3$) din subansamblul de procesare, unde sunt montați trei rulmenți metalici, pe care se reazemă axul de rotație, secționat în trei tot de trei osii electroconductoare, izolate galvanic între ele, în secțiuni transversale poziționate între cei trei rulmenți, cu niște elemente din material dielectric.	1 3 5 7 9 11
Generatorul de ozon conține și o sursă de alimentare compusă dintr-un transformator de ridicare de înaltă tensiune, o bobină primară, care este conectată în serie cu o rezistență de adaptare la ieșirea unui amplificator liniar de semnal, iar la intrarea în amplificatorul liniar de semnal este conectat un generator de frecvență, perechile de electrozi din subansamblul de procesare fiind conectați în paralel la o bobină secundară a unui transformator de ridicare, prin intermediul a doi rulmenți de la intrarea și ieșirea din subansamblul de procesare, a două osii electroconductoare, ce se reazemă pe acești doi rulmenți, și a doi conductori, iar perechile de electrozi de ionizare, respectiv, perechile de electrozi de deionizare sunt conectate în paralel la o sursă de înaltă tensiune de curent continuu, prin intermediul a doi rulmenți dispuși la intrarea și ieșirea din subansamblul de preprocesare, a celor două osii electroconductoare care se reazemă pe acești doi rulmenți, și a altor doi conductori.	13 15 17 19 21
Generatorul de ozon propus cuprinde un corp cilindric, prevăzut cu flanșe de intrare și, respectiv, de ieșire, pentru admisia gazului destinat procesării și, respectiv, pentru evacuarea gazului procesat, un subansamblu de procesare a gazului, alcătuit din perechi de electrozi, de descărcare electrică, separați între ei cu bariere dielectrice și conectați la o sursă de alimentare, dintr-o elice, amplasată în corpul generatorului de ozon și instalată rigid pe un ax de rotație. Generatorul de ozon, conform invenției, înlătură dezavantajele generatorului de ozon cunoscut și rezolvă problema tehnică prin aceea că generatorul de ozon mai cuprinde un subansamblu de preprocesare a gazului și de acționare electrogazodinamică turboreactivă a elicei, subansamblu alcătuit din niște carcase dielectrice cu canale, în fiecare dintre ele fiind poziționate niște perechi de electrozi de ionizare a gazului, sub formă de lamele cu muchii ascuțiți, și de electrozi de deionizare a gazului preprocesat, executați sub formă de duze, capetele canalelor din partea electrozilor de ionizare sunt obturate, iar capetele canalelor din partea electrozilor de deionizare sunt deschise spre spațiul din interiorul corpului generatorului de ozon; carcasele dielectrice sunt montate tangențial la cercul de rotație, în plan perpendicular cu axul, pe niște tuburi radiale, încastrate pe ax; canalele interioare ale tuburilor radiale comunică la capetele periferice cu canalele carcaselor dielectrice, și la capetele interioare - cu spațiul din interiorul corpului generatorului de ozon, electrozii de ionizare și de deionizare sunt conectați la o sursă suplimentară de înaltă tensiune de curent continuu. În subansamblul de procesare a gazului, palele elicei sunt confecționate din material dielectric utilizat în calitate de bariere dielectrice, electrozii fiecărei perechi de descărcare sunt amplasați în lungul fețelor opuse ale fiecărei pale ale elicei, cu decalare unul în raport cu celălalt, pe corpul generatorului de ozon, coaxial cu el, la intrarea gazului în subansamblul de preprocesare, respectiv, la ieșirea din subansamblul de preprocesare și la intrarea în subansamblul de procesare respectiv. În secțiunea de ieșire a gazului procesat din subansamblul de procesare sunt montați trei rulmenți metalici, pe care se reazemă axul de rotație, secționat în trei osii electroconductoare, izolate galvanic între ele, în secțiuni transversale poziționate între rulmenți, cu elemente din material dielectric.	23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49

Sursa de alimentare a generatorului de ozon este executată sub forma unui transformator de ridicare de înaltă tensiune, a cărui bobină primară este conectată în serie cu o rezistență de adaptare la ieșirea unui amplificator liniar de semnal, iar la intrarea în amplificator este conectat un generator de frecvență, perechile de electrozi din subansamblul de procesare sunt conectate în paralel la bobina secundară a transformatorului de ridicare, prin intermediul rulmenților de la intrarea și ieșirea din subansamblul de procesare, a osiilor electroconductoare care se reazemă pe acești doi rulmenți și a doi conductori, iar perechile de electrozi de ionizare și de electrozi de deionizare sunt conectate în paralel la sursa de înaltă tensiune de curent continuu, prin intermediul rulmenților de la intrarea și ieșirea din subansamblul de preprocesare, a osiilor electroconductoare care se reazemă pe acești doi rulmenți, și a altor doi conductori. Generatorul de ozon, conform invenției, prezintă avantajele creșterii cu 40...60% a intensității de generare a ozonului, raportată la unitatea de volum a corpului acestuia, ale creșterii randamentului de refulare a gazului procesat, prin cumulara funcțiilor auxiliare de răcire a electrozilor și de refulare a gazului procesat cu funcția de bază de generare a ozonului.

Obținerea acestor rezultate tehnice se datorează:

- includerii suplimentare în generatorul de ozon a unui subansamblu de preprocesare a gazului și de acționare electrogazodinamică turboreactivă a elicei, subansamblu alcătuit din niște carcase dielectrice cu canale, în fiecare dintre ele fiind poziționate niște perechi de electrozi de ionizare a gazului, sub formă de lamele cu muchii ascuțite, și de electrozi de deionizare a gazului preprocesat, executați sub formă de duze; capetele canalelor din partea electrozilor de ionizare sunt obturate, iar capetele canalelor din partea electrozilor de deionizare sunt deschise spre spațiul din interiorul corpului generatorului de ozon; carcassele dielectrice sunt montate tangențial la cercul de rotație, în plan perpendicular cu axul, pe niște tuburi radiale, încastrate pe ax, canalele interioare ale tuburilor radiale, comunică, la capetele periferice, cu canalele carcaselor dielectrice, și la capetele interioare, cu spațiul din interiorul corpului generatorului de ozon, conectarea electrozilor de ionizare și de deionizare la o sursă suplimentară de înaltă tensiune de curent continuu conduce la creșterea randamentului de refulare a gazului procesat, prin realizarea unui rotor electrogazodinamic turboreactiv, care cumulează funcțiile de turbionare a gazului, de acționare a elicei prin intermediul axului de rotație, și de răcire a electrozilor de pe palele elicei cu funcția principală de generare a ozonului;

- confecționarea, în subansamblul de procesare a gazului, a palelor elicei din material dielectric, utilizat în calitate de bariere dielectrice; amplasarea electrozilor fiecărei perechi de descărcare în lungul fețelor opuse ale fiecărei pale ale elicei, cu decalare unul în raport cu celălalt, asigură o arie de procesare a gazului mai extinsă. Această soluție este optimă pentru repartiția descărcării pe ambele fețe ale barierei, fiind totodată utilizate efectele marginale ale electrozilor pe muchiile cărora se concentrează liniile de forță ale câmpurilor electrice dintre electrozi, prin urmare, crește local și intensitatea câmpului, înlesnind procesul de descărcare. Este cunoscut efectul experimental al dislocării stratului limită al gazului de pe fețele paletelor la descărcarea de suprafață cu barieră dielectrică, efect care înlesnește răcirea electrozilor și crește eficiența de refulare. Aceasta contribuie și la creșterea intensității de generare a ozonului pe unitatea de volum a corpului generatorului;

- montarea pe corpul generatorului de ozon, coaxial cu el, la intrarea gazului în subansamblul de preprocesare, respectiv, la ieșirea din subansamblul de preprocesare și la intrarea în subansamblul de procesare, respectiv, în secțiunea de ieșire a gazului procesat, din subansamblul de procesare, a trei rulmenți metalici, pe care se reazemă axul de rotație, secționat în trei osii electroconductoare, izolate galvanic între ele, în secțiuni transversale poziționate între rulmenți, cu elemente din material dielectric, asigură funcționalitatea generatorului de ozon, prin delimitarea și conectarea respectivă a circuitelor electrozilor la surse, în condițiile mobilității acestor electrozi;

- executarea sursei de alimentare a generatorului de ozon sub forma unui transformator de ridicare de înaltă tensiune, bobina primară a acestuia fiind conectată în serie cu o rezistență de adaptare, la ieșirea unui amplificator liniar de semnal, iar la intrarea în amplificator este conectat un generator de frecvență, conectarea perechilor de electrozi din subansamblul de procesare în paralel la bobina secundară a transformatorului de ridicare, prin intermediul rulmenților de la intrarea și ieșirea din subansamblul de procesare, a osiilor electroconductoare care se reazemă pe acești doi rulmenți și a doi conductori permite reglarea în funcție de geometria electrozilor și de proprietățile electrofizice ale gazului, preprocesat în subansamblul de preprocesare, și alegerea frecvenței optime de alimentare a electrozilor de descărcare cu bariere dielectrice, la care regimul de descărcare asigură intensitatea maximă posibilă de generare a ozonului;	1
- conectarea perechilor de electrozi de ionizare și de electrozi de deionizare în paralel la sursa de înaltă tensiune de curent continuu, prin intermediul rulmenților de la intrarea și ieșirea din subansamblul de preprocesare, al osiilor electroconductoare ce se reazemă pe acești doi rulmenți, și al altor doi conductori, asigură descărcarea corona în gazul din subansamblul de preprocesare, care conduce la creșterea randamentului de refulare a gazului procesat, prin realizarea unui motor de acționare electrogazodinamică turboreactivă a elicei din subansamblul de procesare, motor care cumulează funcțiile, de refulare a gazului și de răcire a electrozilor de pe palele elicei, cu funcția principală, de generare a ozonului.	3
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig. 1...5, ce reprezintă:	5
- fig. 1, generatorul de ozon, secțiune longitudinală, cu schemele de alimentare a electrozilor;	7
- fig. 2, generatorul de ozon, secțiunea A-A, din fig. 1;	9
- fig. 3, secțiunea B-B prin pala elicei din fig. 1;	11
- fig. 4, schema electrică de conectare a unei perechi de electrozi de pe o pală la sursa de înaltă tensiune;	13
- fig. 5, schema electrică de conectare a unei perechi de electrozi de ionizare și deionizare, din carcasele dielectrice la sursa de înaltă tensiune de curent continuu.	15
Generatorul de ozon, conform invenției, cuprinde un corp cilindric 1, prevăzut cu niște flanșe 2 și 3 de intrare, respectiv, de ieșire, prima - pentru admisia gazului destinat procesării $g + O_2$, și a doua - pentru evacuarea gazului procesat $g + O_3$. Corpul 1 conține două subansambluri, primul fiind destinat preprocesării gazului $g + O_2$, iar al doilea - destinat procesării finale a gazului.	17
Subansamblul de preprocesare a gazului $g + O_2$ este executat sub forma unui rotor electrogazodinamic turboreactiv, și este alcătuit din niște carcase dielectrice 4, prevăzute cu niște canale 5, în fiecare dintre acestea fiind poziționate niște perechi de electrozi 6 de ionizare a gazului $g + O_2$, sub formă de lamele cu muchii ascuțiți, respectiv, de niște electrozi de deionizare 7 a gazului preprocesat, executați sub formă de duze. Capetele canalelor 5 din partea electrozilor de ionizare 6 sunt obturate, iar capetele canalelor 5 din partea electrozilor de deionizare 7 sunt deschise spre spațiul din interiorul corpului 1 al generatorului de ozon. Carcasele dielectrice 4 sunt montate pe niște tuburi radiale 8, încastrate pe un ax de rotație 9, tangențial la cercul de rotație, în plan perpendicular pe axul 9. Niște canale interioare 10, ale tuburilor radiale 8, comunică la capetele periferice cu canalele 5 ale carcaselor dielectrice 4, iar la capetele interioare comunică apoi cu spațiul din interiorul corpului 1 al generatorului de ozon, prin intermediul unui colector c și al unei ferestre f. Electrozii de ionizare 6 și cei de deionizare 7 sunt conectați la o sursă 11 de înaltă tensiune de curent continuu.	19

Subansamblul de procesare finală a gazului este alcătuit dintr-o elice **12**, amplasată în corpul **1** al generatorului de ozon, și instalată rigid pe axul de rotație **9**. În lungul fețelor opuse ale fiecărei pale ale unei elice **12** sunt amplasate niște perechi de electrozi **13** și **14**, decalând electrozii fiecărei perechi de electrozi unul în raport cu celălalt. Palele elicei **12** sunt confecționate din material dielectric utilizat în calitate a unei bariere dielectrice **15**, care separă electrozii **13** și **14**. Perechile de electrozii **13** și **14** sunt conectate la o sursă de alimentare **16**.

Pe corpul **1** al generatorului de ozon, coaxial cu el, la intrarea gazului $g + O_2$ în subansamblul de preprocesare, respectiv, la ieșirea din subansamblul de preprocesare și la intrarea în subansamblul de procesare, respectiv, în secțiunea de ieșire a gazului procesat $g + O_3$ din subansamblul de procesare, sunt montați niște rulmenți **17**, **18** și **19** metalici, pe care se reazemă axul de rotație **9**. Niște lagăre **20**, **21** și **22** corespunzătoare rulmenților **17**, **18** și **19** sunt fixate rigid pe corpul **1** al generatorului de ozon, cu ajutorul unor spițe **23**, **24** și **25**. Axul de rotație **9** este secționat în trei prin niște osii **26**, **27** și **28** electroconductoare, izolate galvanic între ele, în secțiuni transversale, poziționate între rulmenții **17**, **18** și **19**, cu niște elemente din material dielectric **29** și **30**.

Sursa de alimentare **16** este executată sub forma unui transformator **31** de ridicare de înaltă tensiune, iar o bobină primară este conectată în serie cu rezistența de adaptare R_{adapt} la ieșirea unui amplificator de semnal **32** liniar. La intrarea în amplificatorul **32** este conectat un generator **33** de frecvență. Perechile de electrozi **13** și **14** din subansamblul de procesare sunt conectate în paralel la o bobină secundară a transformatorului **31**, prin intermediul rulmenților **18** și **19**, de la intrarea și ieșirea din subansamblul de procesare a osiilor electroconductoare **27** și **28**, care se reazemă pe acești doi rulmenți, și al unor conductori **34** și **35**.

Perechile de electrozi de ionizare **6** și perechile de electrozi de deionizare **7** sunt conectate în paralel la sursa **11** de înaltă tensiune, de curent continuu, prin intermediul rulmenților **17** și **18**, de la intrarea și ieșirea din subansamblul de preprocesare a osiilor electroconductoare **26** și **27**, care se reazemă pe acești doi rulmenți, și al altor doi conductori **36** și **37**.

Generatorul de ozon prezentat mai sus funcționează astfel:

Amestecul de gaze cu conținut de oxigen $g + O_2$, răcit în exteriorul generatorului de ozon, spre exemplu, aerul este admis printr-o flanșă **2**, într-un corp cilindric **1**. În prima treaptă, în spațiile dintre perechile de electrozi **6** și **7** ai subansamblului de preprocesare, la alimentarea acestora cu curent continuu de înaltă tensiune, de la sursa **11**, se vor stabili câmpuri electrice neomogene, cu intensitate maximă pe muchiile ascuțite ale electrozilor de ionizare **6**. În vecinătatea acestor muchii, intensitatea câmpului electric va depăși intensitatea de inițiere a descărcării corona, și în aceste zone va avea loc ionizarea de șoc a moleculelor de gaz supus preprocesării, iar în procesul de descărcare corona, concomitent cu ionizarea unipolară a gazului, se va forma ozon și alte specii chimice, în timp ce, sub acțiunea forțelor coulombice, ionii formați vor migra spre electrozii de deionizare **7**, pe care sarcina electrică a particulelor încărcate va fi neutralizată. În mișcarea orientată a ionilor, datorită viscozității moleculare, vor fi antrenate și particulele neutre de gaz, formând așa-numitul "vânt ionic". Astfel, amestecul de aer rece cu ozonul generat în canalele **5** ale carcaselor dielectrice **4** va fi refulat prin duzele electrozilor **7**, exercitând asupra carcaselor **4** forțe de reacțiune orientate tangențial cercului de rotație ale acestora, în plan perpendicular pe axul **9**. În acest regim, datorită faptului că niște capete ale canalelor **5** din partea electrozilor de ionizare **6** sunt obturate, iar capetele canalelor **5** din partea electrozilor de deionizare **7** sunt deschise spre

spațiul din interiorul corpului generatorului 1 , gazul preprocesat va fi absorbit de jetul ionizat,	1
din interiorul corpului generatorului 1 , printr-o fereastră f , un colector c și niște canale interioare 10 ale tuburilor radiale 8 , și reîntors înapoi îmbogățit cu ozon format în descărcarea corona, în interiorul corpului generatorului 1 , sub formă de jeturi reactive, prin duzele electrozilor de deionizare 7 . Astfel, subansamblul de preprocesare, executat sub forma unui rotor electrogazodinamic turboreactiv, va fi pus în mișcare de rotație cu o viteză unghiulară (fig. 2), generând, în același timp, ozon și imprimând gazului procesat o mișcare de vârtej.	3 5 7
Rotorul electrogazodinamic turboreactiv acționează în mișcare de rotație elicea 12 , prin axul 9 . Elicea 12 aspiră fluxul de gaz preprocesat în prima treaptă. Mișcarea de vârtej a gazului înlesnește eficiența de refulare și ameliorează randamentul acesteia.	9
În subansamblul de procesare finală a gazului, la alimentarea electrozilor 13 și 14 de pe palele elicei 12 , care au și rolul de bariere dielectrice 15 , cu tensiune înaltă de curent alternativ, de la sursa 16 , se inițiază descărcările de suprafață cu bariere. Este cunoscut efectul experimental de dislocare a stratul limită gazodinamic de pe suprafețele palelor, de către descărcarea de suprafață cu barieră. Astfel, rezistența hidrodinamică pe care o exercită straturile limită de la suprafețele palelor elicei 12 asupra fluxului de gaz refulat se reduce considerabil, contribuind suplimentar la creșterea randamentului de refulare, prin reducerea pierderilor locale la paie.	11 13 15 17
Tensiunea și frecvența curentului alternativ de alimentare a electrozilor 13 și 14 sunt reglate în funcție de geometria electrozilor și de proprietățile electrofizice ale gazului, preprocesat în prima treaptă de către rotorul electrogazodinamic turboreactiv. Astfel, prin generarea cu generatorul 33 a semnalului cu amplitudine și frecvență reglabile, amplificat cu amplificatorul liniar 32 , și ridicat la tensiunea de lucru cu transformatorul de ridicare 31 , se aleg valorile optime ale frecvenței și tensiunii de alimentare a electrozilor de descărcare 13 și 14 cu barierele dielectrice 15 , la care se stabilește un regim de descărcare cu intensitate maximă posibilă de generare a ozonului.	19 21 23 25
Pe suprafețele dielectrice exterioare și interioare ale barierelor 15 , între marginile electrozilor 13 și 14 , sunt localizate zone extinse de plasmă de descărcare de suprafață cu barieră, în care are loc generarea finală a ozonului.	27 29
Fluxul de gaz răcit în exterior, la interacțiunea intensivă cu palele elicei 12 , răcește electrozii 13 și 14 , și preia ozonul format în spațiile de descărcare ale acestora. Astfel, la ieșirea prin flanșa 3 , este refulat un amestec de gaz cu conținut ridicat de ozon g + O₃ .	31
Generatorul de ozon propus conține elemente care cumulează funcțiile complementare, de răcire a electrozilor și de vehiculare a gazului procesat, cu funcția principală, de generare a ozonului, și, în acest mod, asigură creșterea randamentului procesului de refulare a gazului, și o intensitate ridicată de generare a ozonului, raportată la unitatea de volum a corpului acestuia.	33 35 37

Revendicări

1. Generator de ozon, cuprinzând un corp cilindric (1), prevăzut cu două flanșe (2 și 3), una de intrare și una de ieșire, pentru admisia gazului destinat procesării ($g + O_2$) și, respectiv, pentru evacuarea gazului procesat ($g + O_3$), un subansamblu de procesare a gazului, alcătuit din niște perechi de electrozi (13 și 14), de descărcare electrică, separați între ei cu o barieră dielectrică (15), și conectați la o sursă de alimentare (16), dintr-o elice (12) amplasată în corpul (1) generatorului de ozon, și instalată rigid pe un ax de rotație (9), **caracterizat prin aceea că** generatorul de ozon mai cuprinde un subansamblu de preprocesare a gazului ($g + O_2$) și de acționare electrogazodinamică turboreactivă a elicei (12), subansamblu alcătuit din niște carcase (4) dielectrice, prevăzute cu niște canale (5), în fiecare fiind poziționați niște electrozi (6) de ionizare a gazului ($g + O_2$), de tip perechi, sub formă de lamele cu muchii ascuțite, și de niște electrozi (7) de deionizare a gazului preprocesat, executați sub formă de duze, capetele canalelor (5) din partea electrozilor de ionizare (6) fiind obturate, iar capetele canalelor (5) din partea electrozilor (7) de deionizare fiind deschise spre spațiul din interiorul corpului (1) generatorului de ozon, iar carcasa dielectrice (4) sunt montate tangențial la cercul de rotație, în plan perpendicular cu un ax (9) fiind dispuse niște tuburi (8) radiale, încastrate pe ax (9), și niște canale interioare (10) ale tuburilor radiale (8), acestea comunicând la capetele periferice cu canalele (5) carcaselor dielectrice (4), iar la capetele interioare comunică apoi cu spațiul din interiorul corpului (1) generatorului de ozon, electrozii de ionizare (6) și de deionizare (7) fiind conectați la o sursă (11) suplimentară de înaltă tensiune, de curent continuu, în subansamblul de procesare a gazului, niște pale ale unei elice (12) sunt confecționate din material dielectric utilizat în calitate de bariere dielectrice (15); electrozii (13 și 14) fiecărei perechi de descărcare sunt amplasați în lungul fețelor opuse ale fiecărei pale ale elicei (12), cu decalare unuia în raport cu celălalt, pe corpul (1) generatorului de ozon, coaxial cu el, la intrarea gazului ($g + O_2$) în subansamblul de preprocesare, respectiv, la ieșirea din subansamblul de preprocesare și la intrarea în subansamblul de procesare, respectiv, în secțiunea de ieșire a gazului procesat ($g + O_3$), din subansamblul de procesare unde sunt montați trei niște rulmenți (17, 18 și 19) metalici, pe care se reazemă axul de rotație (9), secționat în trei de niște osii (26, 27 și 28) electroconductoare, izolate galvanic între ele, în secțiuni transversale, poziționate între rulmenți (17, 18 și 19), cu niște elemente din material dielectric (29 și 30).

2. Generator de ozon, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** o sursă de alimentare (16) este compusă dintr-un transformator (31) de ridicare de înaltă tensiune, o bobină primară, care este conectată în serie cu o rezistență (R_{adapt}) de adaptare la ieșirea unui amplificator (32) liniar de semnal, iar la intrarea în amplificator (32) este conectat un generator (33) de frecvență, perechile de electrozi (13 și 14) din subansamblul de procesare fiind conectați în paralel la o bobină secundară a unui transformator (31) de ridicare, prin intermediul rulmenților (18 și 19) de la intrarea și ieșirea din subansamblul de procesare, al osiilor electroconductoare (27 și 28) ce se reazemă pe acești doi rulmenți, și al unor conductori (34 și 35), iar perechile de electrozi de ionizare (6) și perechile de electrozi de deionizare (7) sunt conectate în paralel la o sursă (11) de înaltă tensiune, de curent continuu, prin intermediul rulmenților (17 și 18) de la intrarea și ieșirea din subansamblul de preprocesare, al osiilor electroconductoare (26 și 27) ce se reazemă pe acești doi rulmenți, și al altor doi conductori (36 și 37).

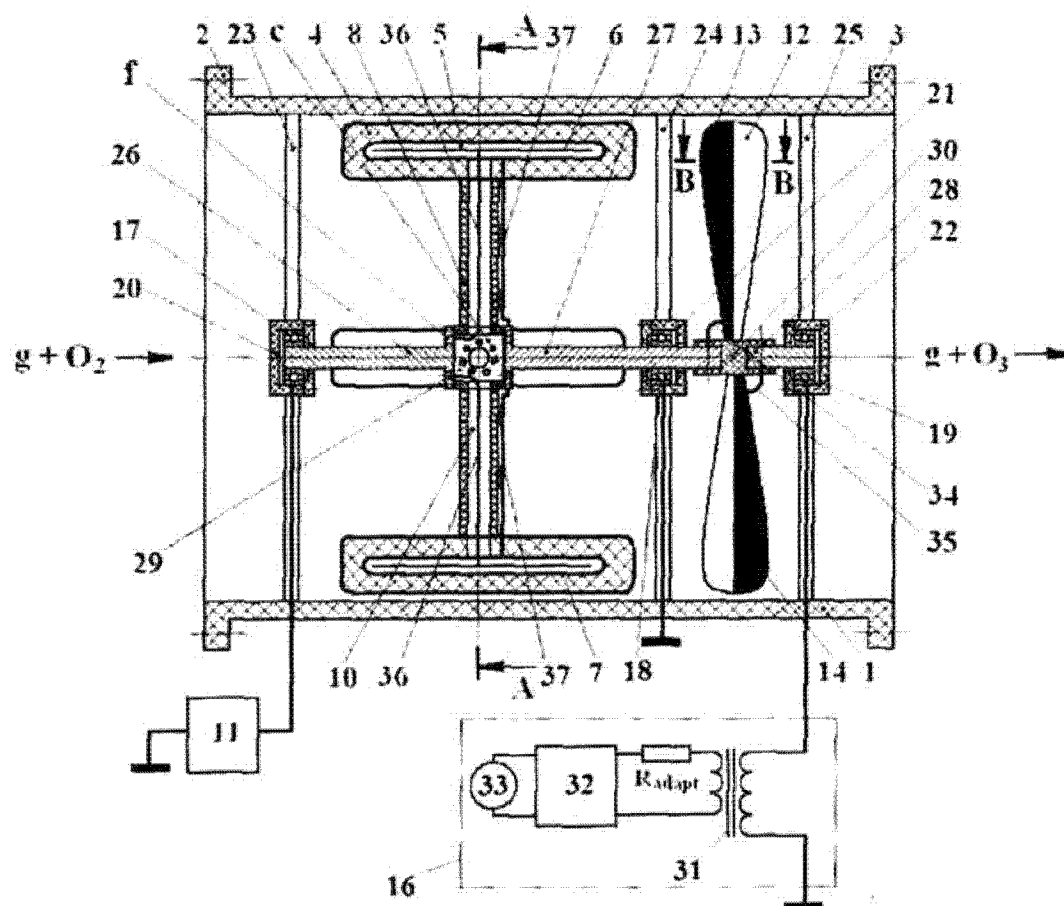


Fig. 1

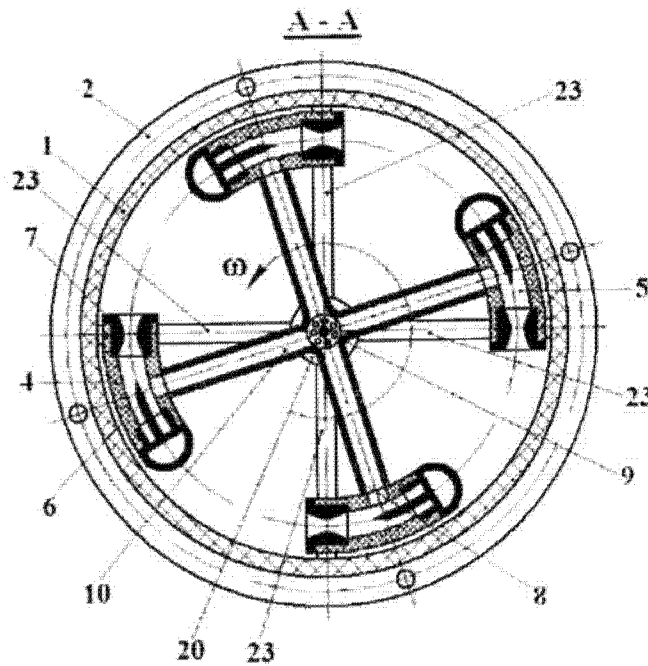


Fig. 2

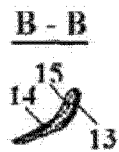


Fig. 3

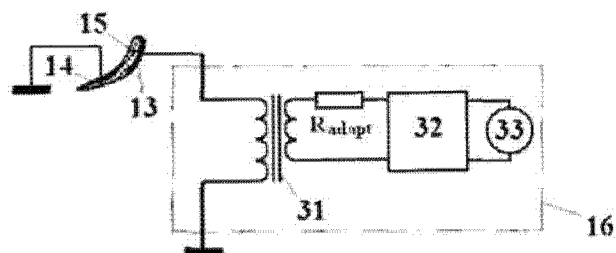


Fig. 4

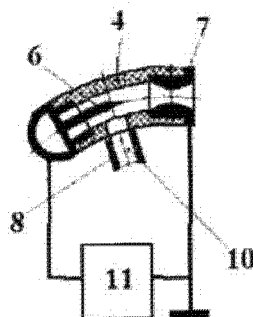


Fig. 5

