

REPUBLICA MOLDOVA

(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3740** (13) **G2**
(51) Int. Cl.: *A23N 1/00* (2006.01)
B01J 19/08 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2007 0151 (22) Data depozit: 2007.05.24	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2008.11.30, BOPI nr. 11/2008
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: PAPCENCO Andrei, MD; POPOVA Natalia, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (74) Reprezentant: ANISIMOVA Liudmila	

(54) Electroplazmolizator pentru materie primă vegetală

(57) Rezumat:

1

Invenția se referă la industria alimentară, și anume la electroplazmoliza materiei prime vegetale.

Electroplazmolizatorul pentru materie primă vegetală constă dintr-un corp tubular dielectric (1), doi electrozi inelari (11, 12), amplasați în interiorul corpului la intrare și ieșire, și electrozi (2...4), amplasați uniform pe circumferință între electrozii inelari și conectați la o sursă de alimentare. Electrozii (2...4) amplasați între electrozii inelari (11, 12) sunt executați în formă de trunchi de piramidă dreaptă având ca bază un dreptunghi și sunt montați pe peretele interior al corpului cu baza mare.

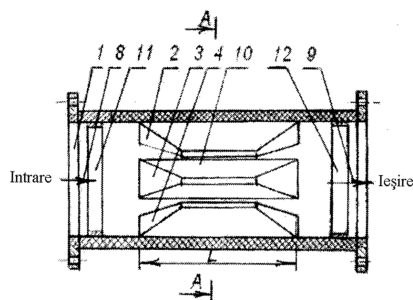
Rezultatul invenției constă în asigurarea uniformității densității curentului în zona de plazmoliză și

2

în excluderea formării canalelor de curent și a antrenării materialului electrozilor.

Revendicări: 1

Figuri: 4



MD 3740 G2 2008.11.30

3

Descriere:

Invenția se referă la industria alimentară, și anume la electroplasmoliza materiei prime vegetale.

Este cunoscut un electroplasmolizator, care constă dintr-un corp tubular dielectric și, amplasați în interiorul lui, doi electrozi inelari, conectați la o sursă de alimentare [1].

5 De asemenea, este cunoscut un electroplasmolizator cu electrozi punctiformi, instalați între electrozi inelari în plan perpendicular axei longitudinale a corpului, sub un unghi de 120° unul față de altul [2].

10 Dezavantajul acestor plasmolizatoare constă în aceea că folosirea electrozilor inelari și punctiformi nu dă posibilitate de a atinge în zona de prelucrare o densitate uniformă a curentului electric. Între electrozii inelari și punctiformi are loc formarea canalelor de curent în locul prelucrării materiei prime. Acest fenomen de nedorit în timpul electroplasmolizei este însoțit de antrenarea materialelor electrozilor, înrăutățirea calității produsului finit și reducerea eficacității procesului electroprelucrării.

Problema pe care o rezolvă invenția este sporirea eficacității plasmolizei.

15 Dispozitivul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că constă dintr-un corp tubular dielectric, doi electrozi inelari, amplasați în interiorul corpului la intrare și ieșire, și electrozi, amplasați uniform pe circumferință între electrozii inelari și conectați la o sursă de alimentare. Electrozii amplasați între electrozii inelari sunt executați în formă de trunchi de piramidă dreaptă având ca bază un dreptunghi și sunt montați pe peretele interior al corpului cu baza mare.

20 Rezultatul constă în aceea că electrozii executați în formă de trunchi de piramidă dreaptă având ca bază un dreptunghi formează un canal profilat pentru plasmoliza materiei prime, care asigură uniformitatea densității curentului în zona de plasmoliză, exclude formarea canalelor de curent și antrenarea materialelor electrozilor, înrăutățirea calității produsului finit.

25 Prin cercetări experimentale și modelarea camerelor cu electrozi s-a stabilit că construcția electroplasmolizatorului cu electrozi în formă de trunchi de piramidă dreaptă având ca bază un dreptunghi asigură o eficacitate înaltă a produsului de plasmoliză.

Invenția se explică prin desenele din figurile 1...4, care reprezintă:

- fig. 1, secțiunea longitudinală a electroplasmolizatorului;
- fig. 2 și 3, secțiunile transversale ale electroplasmolizatorului;
- 30 - fig. 4, secțiunea transversală a electrozului.

Electroplasmolizatorul constă dintr-un corp tubular dielectric 1 în care sunt instalați electrozi 2...7, executați în formă de trunchi de piramidă dreaptă având ca bază un dreptunghi, o intrare 8 și o ieșire 9 a dispozitivului, o zonă de lucru 10 și electrozi inelari 11, 12 instalați la intrarea și ieșirea camerei de plasmoliză. Electrozii plasmolizatorului se conectează la o sursă de alimentare trifazată în 35 triunghi prin unirea a trei electrozi 2, 4, 6, care sunt instalați unul față de altul sub un unghi central de 120° , la trei faze ale sursei de alimentare (A, B, C), iar ceilalți electrozi 3, 5, 7 rămân neconectați și au funcția de conductori care egalează câmpul electric dintre electrozii 2, 4 și 6. Electrozii inelari 11, 12 se unesc la conductorul zero. În timpul conectării electrozilor la sursa de alimentare în stea, trei electrozi 2, 4 și 6 se unesc la trei faze (A, B, C) ale sursei de alimentare, iar ceilalți electrozi 3, 5 și 7 se unesc la conductorul zero. Electrozii inelari se leagă la pământ.

40 Electrozii în formă de trunchi de piramidă dreaptă având ca bază un dreptunghi formează camera profilată pentru plasmoliză 10 cu o distanță dintre fețele electrozilor vecini 1 și raza circumferinței descrise pe diametrul interior al camerei pentru plasmoliză R se află în raport de $1 = 0,5R$ și se determină din raportul:

45 $1 = U/J_n \sigma$
unde: 1 – distanța dintre fețele electrozilor vecini, cm
 σ – rezistența electrică specifică a materiei prime, Ω cm
U – diferența de potențial, V/cm
J_n – densitatea optimală a curentului, A/cm².

50 Lungimea electrozilor se calculează din raportul:

$L = G t / \rho F$
unde: L – lungimea electrozilor, cm
G – randamentul plasmolizatorului, kg/h
 ρ – densitatea materiei prime, t/m³
55 t – timpul plasmolizei materiei prime, s
F – mărimea secțiunii de lucru, cm²

Suprafața de lucru a electrozilor în fiecare fază se calculează din raportul:

$S = P \sigma L / 3U$
unde: P – puterea plasmolizatorului, W

MD 3740 G2 2008.11.30

4

σ – rezistența electrică specifică a materiei prime, Ω cm

L – lungimea electrozilor plasmolizatorului, cm

U – diferența de potențial pe electrozii plasmolizatorului, V.

Plasmolizatorul funcționează în modul următor.

5 Prin intrarea 8 se debitează materia primă în camera de lucru 10, iar pe electrozi se aplică tensiune. Forma, amplasarea și conectarea electrozilor la sursa de alimentare dă posibilitatea de a crea un câmp uniform în zona de prelucrare, ceea ce asigură o eficacitate înaltă de prelucrare a materiei prime și mărirea termenului de exploatare a dispozitivului.

10 Folosirea electroplasmolizatorului în linia tehnologică pentru prelucrarea merelor cu randamentul de 10 t/h dă posibilitatea, datorită sporirii eficacității procesului de prelucrare a materiei prime, de a spori cantitatea de suc obținută cu 2...3% și de a mări termenul de exploatare a plasmolizatorului de 2 ori.

15 *Exemplul 1.* Pulpa de tomate se prelucrează cu curent electric în plasmolizatorul trifazic pentru a intensifica vaporizarea pastei de tomate. Plasmolizatorul este conectat la linia tehnologică cu randamentul de 7,5 t/h. Rezistența electrică specifică a materiei prime este de 800 Ω cm. Electroplasmolizatorul cu șase electrozi conectați la sursa de alimentare în stea după schema din fig. 3, unde electrozii 2, 4 și 6, ca electrozi principali, sunt conectați la fazele sursei de alimentare, iar electrozii 3, 5, și 7 sunt conectați la clema zero a sursei de alimentare. Electrozii în formă de trunchi de piramidă dreaptă având ca bază un dreptunghi cu lungimea de 139 cm, înălțimea de 2,1 cm și latura bazei de 3,3 cm sunt montați într-un tub de capralon cu diametrul de 9,4 cm. Distanța dintre fețele electrozilor vecini este de 4 cm. Curentul de lucru total al instalației este de 59 A, aria de lucru a electrozilor în fiecare fază fiind de 429 cm². Ca rezultat, în dispozitiv se creează o densitate uniformă a curentului de 0,13 A/cm² care asigură accelerarea procesului de vaporizare a pulpei de tomate cu 12%.

25 *Exemplul 2.* Pulpa de mere cu conductibilitatea electrică specifică de 2250 Ω cm se plasmolizează în electroplasmolizatorul trifazic tubular cu flux continuu conectat în linia tehnologică cu randamentul de 10 t/h. Electroplasmolizatorul cu șase electrozi conectați la sursa de alimentare în triunghi după schema din fig. 2, unde electrozii 2, 4 și 6, ca electrozi principali sunt conectați la fazele sursei de alimentare, iar electrozii suplimentari 3, 5 și 7 egalează câmpul electric dintre electrozii principali. Electrozii în formă de trunchi de piramidă dreaptă având ca bază un dreptunghi cu lungimea de 82 cm, înălțimea de 3, 15 cm și latura bazei de 4,9 cm sunt montați într-un tub de capralon cu raza interioară de 7 cm. Distanța dintre fețele electrozilor vecini este de 4 cm. Curentul de lucru total al instalației este de 15 A, aria de lucru a unui electrod fiind de 360 cm². Ca rezultat, în dispozitiv se creează o densitate a curentului de 0,041 A/cm² care asigură sporirea cu 12% a cantității de suc obținute.

35 *Exemplul 3.* Strugurii zdrobiți cu conductibilitatea electrică specifică de 1125 Ω cm se plasmolizează în electroplasmolizatorul trifazic tubular cu flux continuu, conectat în linia tehnologică cu randamentul de 5 t/h. Electroplasmolizatorul cu șase electrozi conectați la sursa de alimentare în stea după schema din fig. 3, unde electrozii 2, 4 și 6, ca electrozi principali, sunt conectați la fazele sursei de alimentare, iar electrozii 3, 5 și 7 sunt conectați la clema zero a sursei de alimentare. Electrozii în formă de trunchi de piramidă dreaptă având ca bază un dreptunghi cu lungimea de 59 cm, înălțimea de 2,7 cm și latura bazei de 4, 1 cm sunt montați într-un tub de capralon cu raza interioară de 5,9 cm. Distanța dintre fețele electrozilor vecini este de 2 cm. Curentul de lucru total al instalației este de 66 A, aria de lucru a electrozilor în fiecare fază fiind de 671 cm². Ca rezultat, în dispozitiv se creează o densitate uniformă a curentului de 0,1 A/cm², care asigură sporirea cantității de suc obținute cu 2...3%.

MD 3740 G2 2008.11.30

5

(57) Revendicări:

5 Electroplasmolizator pentru materie primă vegetală, care constă dintr-un corp tubular dielectric, doi electrozi inelari, amplasați în interiorul corpului la intrare și ieșire, și electrozi, amplasați uniform pe circumferință între electrozii inelari și conectați la o sursă de alimentare, **caracterizat prin aceea că** electrozii amplasați între electrozii inelari sunt executați în formă de trunchi de piramidă dreaptă având ca bază un dreptunghi și sunt montați pe peretele interior al corpului cu baza mare.

10

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 445406 A1 1974.10.05
2. SU 600998 A1 1978.04.05

MD 3740 G2 2008.11.30

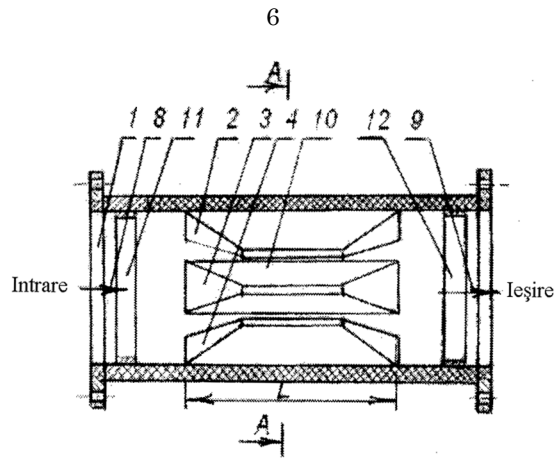


Fig. 1

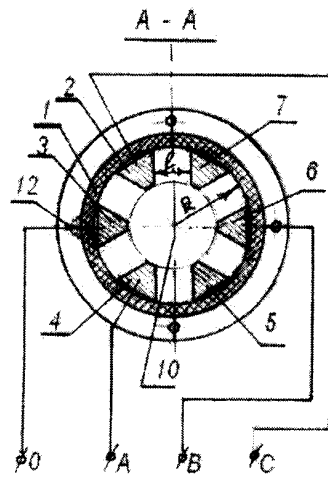


Fig. 2

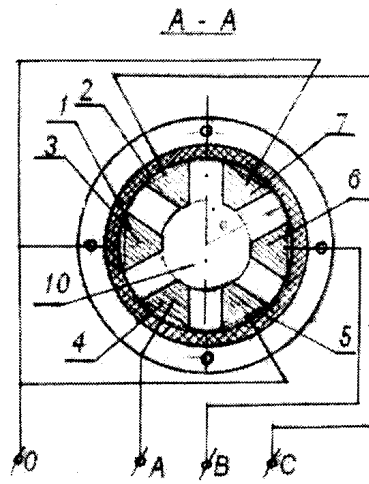


Fig. 3

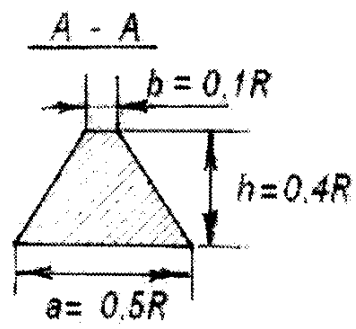


Fig. 4