

Tytuł wynalazku: REAKTOR PLAZMY NIETERMICZNEJ WYŁADOWAŃ BARIEROWYCH DO DEZYNFEKCJI I/LUB STERYLIZACJI PRODUKTÓW ORGANICZNYCH

Przedmiot wynalazku: Urządzenie
Kategoria: Elektrotechnika, Rolnictwo, Przetwórstwo spożywcze
Numer wniosku patentowego i data: P.428969, data zgłoszenia: 19.02.2019.
Twórcy wynalazku: dr hab. inż., prof. uczelni Jan Mućko¹⁾, dr hab. inż., prof. uczelni Dariusz Pańka²⁾, dr hab. inż., prof. uczelni Piotr Domanowski³⁾, dr inż. Sławomir Bujnowski¹⁾
Wydziały UTP: Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki¹⁾; Wydział Rolnictwa i Biotechnologii²⁾; Wydział Inżynierii Mechanicznej³⁾

Charakterystyka rozwiązania

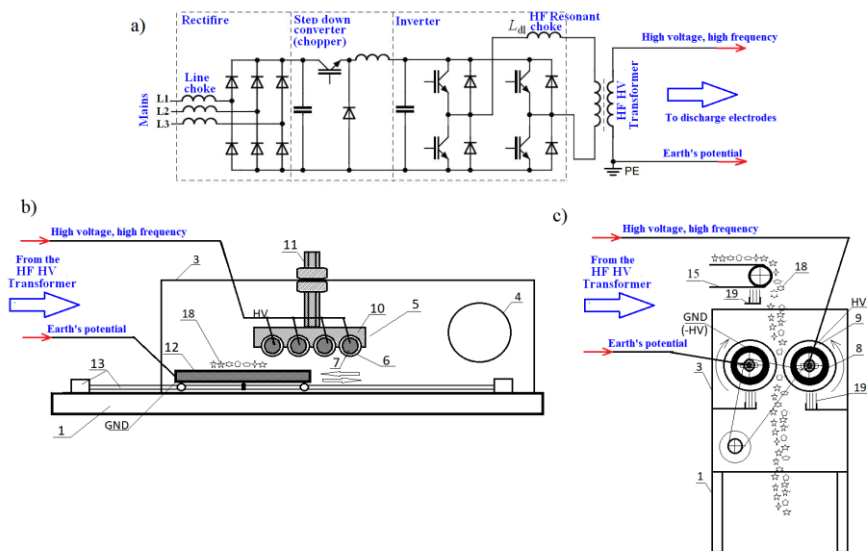
Przedmiotem wynalazku są reaktory plazmy nietermicznej (w dwóch odmianach konstrukcyjnych) jak na rys. 1b, 1c) do dezynfekcji i / lub sterylizacji produktów sypkich pochodzenia biologicznego (np. nasiona lub suszone rozdrobnione rośliny). Reaktory te (zasilane z generatora, rys. 1a) mogą być stosowane do badań laboratoryjnych skuteczności dezynfekcji / sterylizacji z wykorzystaniem plazmy nietermicznej lub w procesie produkcyjnym w linii technologicznej, w przemyśle spożywczym.

Co wyróżnia nasze rozwiązanie?

Proponowana, innowacyjna technologia odkażania / sterylizacji materiału organicznego eliminuje potrzebę stosowania preparatów chemicznych. Zapewnia wysoki poziom czystości mikrobiologicznej przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości przetwarzanego materiału i niskich kosztach produkcji. Zastosowana w końcowym etapie produkcji, przed pakowaniem, przedłuża trwałość produktu i zwiększa bezpieczeństwo żywności dla konsumentów.

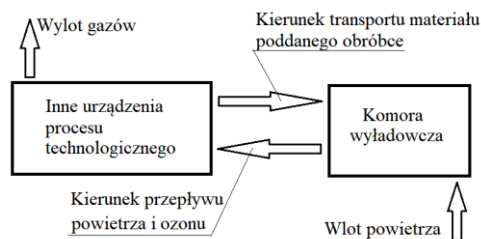
Opis wynalazku:

Istotą rozwiązania jest reaktor plazmy nietermicznej wyładowań barierowych (DBD) przeznaczony do dezynfekcji i/lub sterylizacji produktów pochodzenia biologicznego w dwóch odmianach konstrukcyjnych.



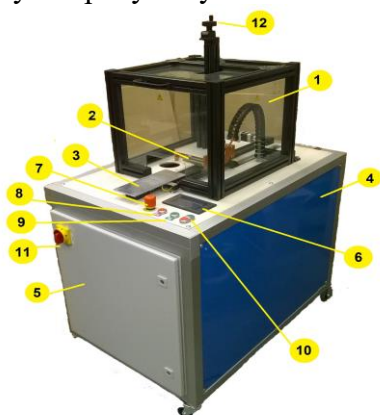
Rys.1. Generator wysokiego napięcia i wysokiej częstotliwości oraz komory wyładowcze (reaktory) do dezynfekcji i / lub sterylizacji sypkich produktów organicznych: a) generator, b) komora wyładowcza z wózkiem transportowym (12), c) komora wyładowcza z obrotowymi elektrodami; obrabiany materiał (18), elektrody WN (7, 8), warstwy dielektryka (6, 9)

wspomagania procesu dezynfekcji / sterylizacji za pomocą ozonu wytworzonego w komorze wyładowczej (rys. 2).

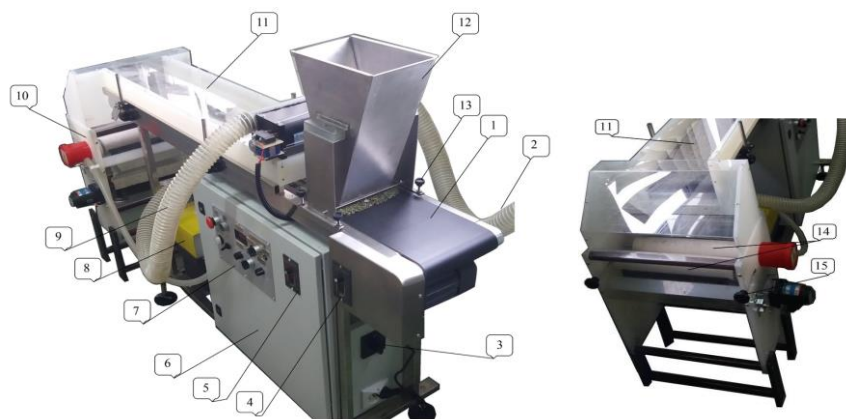


Rys. 2. Sposób wspomaganie procesu dezynfekcji i/lub sterylizacji za pomocą ozonu wytworzonego w komorze wyładowczej

przemysłu spożywczym.



Rys. 3. Widok urządzenia z elektrodą wyładowczą w postaci wózka transportowego; 1) komora wyładowcza, 2) elektroda wysokonapięciowa, 3) elektroda uziemiona – wózek transportowy, 4) korpus urządzenia (wewnątrz: transformator WN, wyciąg ozonu), 5) obudowa generatora (wewnątrz: generator WN, sterownik PLC, przełącznik bezpieczeństwa, styczniki), 6) dotykowy panel operatorski, 7), 8), 9) przyciski bezpieczeństwa, wyłącz/załęcz, 10) przyciski start/stop do uruchomienia generatora i wózka, 11) wyłącznik główny, 12) pokrętko regulacji odległości elektrod



Rys. 4. Widok urządzenia z elektrodami w postaci obrotowych walców oraz komorą ozonu: a) widok od strony podajnika, b) widok od strony komory wyładowczej;

1) transporter taśmowy, 2) rura wyciągu ozonu, 3) wyłącznik główny, 4) sterownik prędkości transportera, 5) regulator prędkości obrotowej elektrod, 6) generator, 7) panel sterowania generatorem, 8) transformator WN, 9) rura zwrotnego podawania ozonu, 10) komora wyładowcza z obrotowymi elektrodami, 11) komora ozonu, 12) zasobnik na obrabiany materiał, 13) pokrętła do nastawy szybkości podawania materiału sypkiego, 14) elektrody wyładowcze, 15) pokrętła regulacji odległości elektrod

Uzyskane nagrody i wyróżnienia:

- 1) Brązowy medal na międzynarodowych targach INTARG 2019 - International Invention and Innovation Show, Katowice, 4-5.06.2019
- 2) Nagroda Prezesa Urzędu Patentowego PR (INTARG 2019)
- 3) Złoty medal na międzynarodowych targach IWIS 2019 – International Warsaw Invention Show, Warszawa, 14-16.10.2019
- 4) Nagroda Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (IWIS 2019)

Dane kontaktowe:

Uniwersytet Technologiczno - Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy

Al. prof. S. Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz

Tel. (52) 374-94-44, e-mail: BiuroRektora@utp.edu.pl

Kontakt dla przedsiębiorcy:

Regionalne Centrum Innowacyjności – Centrum Transferu Technologii UTP

Al. prof. S. Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz

Tel. (52) 340-85-83, e-mail: ctt@utp.edu.pl

Przykłady zastosowań:

Urządzenia według wynalazku (rys. 3, 4) zostały przetestowane i wykorzystane do badań na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy. Testy potwierdzają skuteczność plazmy niskotemperaturowej (DBD) i ozonu w zmniejszaniu zanieczyszczenia mikrobiologicznego wysuszonych, rozdrobnionych roślin. W zależności od rodzaju materiału roślinnego i jego frakcji konieczne jest indywidualne określenie parametrów ekspozycji w celu uzyskania optymalnego efektu odkażającego. Przewiduje się wdrożenie takich urządzeń w