

SŁOWA KLUCZOWE

biomasa, mechaniczne rozdrabnianie, fermentacja metanowa, biogaz

STRESZCZENIE

Głównym elementem konstrukcyjnym UMRSO jest obrotowy, perforowany bęben, na którego bocznych wewnętrznych ścianach zamocowane są magnesy stałe, a nad górną krawędzią znajduje się promiennik podczerwieni. Urządzenie może zostać zastosowane do mechanicznej destrukcji i rozdrobnienia biomasy, głównie substratów roślinnych przed procesem fermentacji metanowej. Substrat roślinny poddany oddziaływaniu pola magnetycznego oraz promieniowania podczerwonego wykazuje zwiększoną podatność na biodegradację w warunkach beztlenowych.

OPIS TECHNOLOGII

Podstawą konstrukcyjną UMRSO jest obrotowy perforowany bęben wypełniony elementami mielącymi. Bęben jest zintegrowany z podajnikiem substratu roślinnego. Na bocznych, wewnętrznych ścianach bębna zamocowane są magnesy stałe o sile przyciągania w zakresie od 100 do 2000 kg na 1 m² bocznej ściany bębna. Nad górną krawędzią bębna znajduje się generator promieniowania podczerwieni o mocy mieszczącej się w granicach od 0,2 kW do 1 kW przypadającej na 1 m² perforowanej powierzchni bębna. Urządzenie pozwala na uzyskanie substratu roślinnego o wysoce rozdrobnionej, jednorodnej strukturze. Wsad roślinny po rozdrobnieniu osiąga wymiar odpowiadający wielkościom perforowanych otworów powierzchni walca. Takie rozwiązanie konstrukcyjnie zmniejsza w zakresie od 10-30% zużycie energii na proces destrukcji biomasy w stosunku do konwencjonalnego znanego młyna kulowego. Substrat roślinny kondycjonowany w polu magnetycznym wykazuje zwiększoną podatność na biodegradację, dzięki czemu czas fermentacji metanowej ulega zmniejszeniu o około 25%. W wyniku zastosowania promieniowania elektromagnetycznego wywołanego przez promiennik uzyskuje się około 10% wzrost biodegradacji substratu i poprawę efektywności procesu.

ASPEKTY INNOWACYJNE

Typowe urządzenia stosowane do rozdrabniania substratów organicznych przed procesem fermentacji metanowej to głównie różnego rodzaju młyny, multicrashery, maceratory oraz systemy pompowe wyposażone w elementy tnące. Do bardziej zaawansowanych technologii należy zastosowanie urządzeń do dezintegracji i depolimeryzacji z wykorzystaniem czynników fizycznych i chemicznych, takich jak ultradźwięki, kawitacja, hydrotermalna depolimeryzacja, zastosowanie biopreparatów, enzymów, technik pogłębionego utleniania i innych. Innowacją UMRSO jest zintegrowanie w jednym urządzeniu poprzez integrację kilku czynników (rozdrabnianie mechaniczne, oddziaływanie stałego pola magnetycznego oraz promieniowania podczerwieni) spotęgowano uzyskiwany, końcowy efekt technologiczny. UMRSO posiada obrotowy perforowany bęben, na którego bocznych wewnętrznych ścianach zamocowane są magnesy stałe, a nad górną krawędzią bębna znajduje się urządzenie do wytwarzania promieniowania podczerwieni.

PRAWA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ

udzielony patent nr: 391338

OBECNE I POTENCJALNE WYKORZYSTANIE OFERTY:

Urządzenie może zostać zastosowane do mechanicznej destrukcji i rozdrobnienia biomasy, głównie substratów roślinnych przed procesem fermentacji metanowej. Zastosowanie odpowiedniej perforacji bębna pozwala na uzyskanie koniecznej wielkości przetwarzanego materiału roślinnego. Efektem jednoczesnego prowadzenia procesu destrukcji mechanicznej oraz oddziaływania czynników fizycznych jest uzyskanie wysokich, końcowych efektów technologicznych. Urządzenie może być stosowane w układach technologicznych biogazowniach rolniczych.