

Sposób wstępnej obróbki ziół i odpadów zielarskich

Przedmiotem wynalazku jest sposób wstępnej obróbki ziół i odpadów zielarskich.

Zioła i odpady zielarskie z uwagi na zawartość związków lignocelulozowych, trudno-podatnych na rozkład biochemiczny wymagają wstępnej obróbki umożliwiającej rozdrobnienie materiału, dezintegrację struktury włókien i redukcję krystaliczności celulozy. Wstępna obróbka zapewnia intensyfikację procesu hydrolizy, zwiększenie wskaźnika biodegradowalności i w efekcie przyspieszenie rozkładu złożonych związków organicznych. Do tego celu stosuje się metody fizyczne, fizyko-chemiczne oraz biologiczne, a także kombinacje tych metod.

Nieznana jest kawitacja hydrodynamiczna jako metoda wstępnej obróbki ziół i odpadów zielarskich w celu dezintegracji materiału i zwiększenia jego podatności na degradację biochemiczną. Znane są natomiast inne metody wstępnej obróbki ziół na cele spożywcze, kosmetyczne czy medyczne. Zgodnie z patentem chińskim CN 107410598A wstępna obróbka z zastosowaniem ekstrakcji przegrzanej, a następnie ekstrakcji, mieszania i zatężania, przy zachowaniu aseptycznego napełniania opakowań, zmniejsza utratę składników odżywczych zawartych w ziołach stosowanych do produkcji herbaty. Inny chiński patent CN 107412712A dotyczy wstępnej obróbki ziół wykorzystywanych do produkcji leków. Wstępna obróbka w tym przypadku polega na zastosowaniu ultradźwięków oraz

adsorpcji na żywicy makroporowatej. Tak przygotowane środki medyczne cechuje duża czystość, możliwość ich stosowania przez dłuższy okres czasu oraz mniejsza częstotliwość występowania skutków ubocznych u pacjentów. Wykorzystanie wstępnej obróbki ziół opisane jest również w patencie CN 107373747A. Procesy wstępnej obróbki obejmują zastosowanie promieniowania mikrofalowego, chłodzenia oraz usuwania zanieczyszczeń. Zioła po wstępnej obróbce dodawane są do wypełnienia papierosów. Z kolei przedmiotem patentu CN 103381202A jest wykorzystanie wstępnej obróbki ziół do produkcji leku do wybielania skóry. W tym przypadku zioła zostały sproszkowane, przesiane przez sito, przełożone do zbiornika z zimną wodą i wygotowane przez 6-8h.

Istotą sposobu wstępnej obróbki ziół i odpadów zielarskich według wynalazku jest to, że miesza się zmielone zioła lub odpady zielarskie z ciekłym nośnikiem w ten sposób, że do płynu dodaje się zioła lub odpady zielarskie w ilości do 5% suchej masy i mieszaninę kawituje się hydrodynamicznie przez okres 10-60 minut, korzystnie 30 minut, pod ciśnieniem 3 – 7 bar, korzystnie 6 bar, co odpowiada 5-60. krotnemu przejściu strumienia przez strefę kawitacji, korzystnie 30. krotnemu przejściu strumienia, z użyciem wzbudnika kawitacji w postaci przegrody perforowanej.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na degradację struktur lignocelulozowych, solubilizację materiału i wzrost wskaźnika biodegradowalności ziół i odpadów zielarskich.

Przykład:

Do 30 dm³ ścieków komunalnych podczyszczonych mechanicznie i pobranych za osadnikiem wstępnym dodano 0,9 kg odpadów zielarskich zmielonych do granulacji 1 mm. Tak przygotowaną mieszaninę intensywnie mieszano przez 2 min, po czym podawano za pomocą pompy do kawitatora hydrodynamicznego ze wzbudnikiem kawitacyjnym w postaci płytki z centralnym stożkowym otworem. Układ kawitacyjny pracujący w obiegu cyrkulacyjnym przy ciśnieniu 6 bar przez okres 30 minut zapewniał 30-krotne przejście strumienia przez strefę kawitacji. Przeprowadzona kawitacja spowodowała ponad 25% wzrost wskaźnika biodegradowalności wyrażonego stosunkiem BZT₅/ChZT. Analiza składu mieszaniny po kawitacji nie wykazała obecności produktów ubocznych o charakterze toksycznym.

RZECZNIK PATENTOWY

mgr inż. Tomasz Miłczek
Nr ew. 2796

POLITECHNIKA LUBELSKA
Biuro Rzecznika Patentowego
ul. Nadbystrzycka 10, 20-618 Lublin
tel. 81 538 41 30, fax 81 538 41 70