



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

245156

(11)

(B1)

/22/ Prihlášené 17 10 83
/21/ PV 7586-83

(51) Int. Cl.⁴

A 23 K 1/12
C 07 D 307/50

(40) Zverejnené 16 12 85

(45) Vydané 15 10 87

(75)

Autor vynálezu

RENDOS FRANTIŠEK prof. ing. CSc., ZELNÍK ANDREJ doc. ing. CSc.,
KOŠÍK MARTIN doc. ing. CSc., REISER VLADIMÍR ing. CSc.,
BLAŽEJ ANTON akademik, DrSc., BRATISLAVA, SOMMER ALEXANDER ing. DrSc.,
KNOTKOVÁ EVA ing., NITRA

(54) Spôsob komplexného spracovania rastlinných surovín

Rešenie sa týka spôsobu komplexného spracovania rastlinných surovín.

Jeho podstata spočíva v tom, že na tuhý zbytok získaný po hydrolýze rastlinných surovín minerálnymi kyselinami sa pôsobí alkalickými činidlami vybranými zo skupiny látok ako je hydroxid amónny, sodný, draselný, močovina vo forme vodného roztoku v množstve 0,8 až 2,5 % hmot. vzťahnuté na hmotnosť absolútne suchých surovín pri teplote 80 až 140 °C počas 30 až 120 minút, potom sa tekutý podiel oddelí filtráciou, filtrát sa neutralizuje kyselinou fosforečnou a nakoniec sa zahustí na tekuté hnojivo.

Vynález sa týka spôsobu komplexného spracovania rastlinných surovín, s výhodou takých, ktoré sa vyznačujú vysokým obsahom pentózánov s nízkym obsahom lignínu, napr. kukuričné oklásky, steblá, slnečnicové steblá, obilná slama, bagassa, piliny z listnatého dreva a pod.

V súčasnosti sa poľnohospodársky rastlinný odpad priemyslove nespracováva. Najčastejšie sa spracuje silážovaním na krmoviny alebo kompostovaním na organické hnojivo.

Všeobecne používané spôsoby výroby napr. 2-furaldehydu z rastlinných surovín, ako ich jedného možného využitia sú v prevážnej miere jednostupňové, z ktorých sa hydrolýza pentózánov a dehydratácia pentóz uskutočňuje v tlakových zariadeniach za pridávania katalyzátora, alebo aj bez pridávania katalyzátora, pričom v druhom prípade ako katalyzátor pôsobí kyselina octová a mravčia, ktoré vznikajú počas procesu.

Známe sú zariadenia pracujúce diskontinuálne i kontinuálne. Je známy aj autormi vypracovaný dvojstupňový kontinuálny beztlakový spôsob výroby 2-furaldehydu z pentózových roztokov podľa AO č. 210 733 a podľa AO č. 218 738, pričom pentózové roztoky sa pripravujú parciálnou hydrolýzou rastlinných materiálov bohatých na pentozany, avšak uvedené spôsoby neriešia ďalšie racionálne spracovanie lignocelulózy.

V súčasnom období sa vo svete venuje veľká pozornosť bezodpadovému spracovaniu rastlinných surovín.

Jedným zo spôsobov komplexného spracovania rastlinného materiálu je spôsob podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že na tuhý zbytok získaný po hydrolýze rastlinných surovín minerálnymi kyselinami sa pôsobí alkalickými činidlami vybratými zo skupiny látok ako je hydroxid amónny, draselný, sodný, močovina vo forme vodného roztoku v množstve 0,8 až 2,5 % hmot. vztiahnutého na hmotnosť absolútne suchých surovín pri teplote 80 až 140 °C počas 30 až 12 min., potom sa tekutý podiel oddelí filtráciou, filtrát sa neutralizuje kyselinou fosforečnou a nakoniec sa zahustí na tekuté hnojivo.

Spôsobom podľa vynálezu možno získať furaldehyd s relatívne vysokým výťažkom /70 až 75 % hmot./ z teoretického množstva a súčasne možno získať vysokohodnotné krmivo bez nežiadúcich prímies ako furaldehyd; niektoré fenolové látky s obsahom 1,0 až 1,5 % hmot. dusíka so stráviteľnosťou 80 až 92 % hmot. /testované in vivo v bachore prežúvavcov/. Celý postup spracovania je možné považovať za bezodpadovú technológiu, pri ktorej je možné použiť odpady z iných výrobní, napr. z výroby superfosfátu a získať organické hnojivo cenného zloženia.

Spôsob podľa vynálezu je výhodnejší aj z energetického hľadiska, nakoľko spotreba energie je vo všetkých stupňoch procesu nižšia ako spotreba energie pri explozívnej defibrácii resp. pri autohydrolýze.

P r í k l a d

Kukuričné oklásky v množstve 1 kg obsahujúce 41 % hmot. pentózánov a 38 % hmot. celulózy, 16,8 hmot. lignínu sa upravujú na drť a vystavia účinku 2,0 % H_2SO_4 pri teplote 100 °C po dobu 2 hodín pri hydromodule 1:6. Po uplynutí reakčnej doby sa hydrolyzát I oddelí filtráciou a po premytí sa tuhý zbytok vystaví účinku vodného roztoku hydroxidu amónneho, ktorý sa pridá v celkovom množstve 1,5 % hmot. na a.s. surovinu pri hydromodule 1:2,5.

Reakčná zmes sa zahrieva pri 120 °C po dobu 40 minút. Roztok 1,6 litra sa oddelí tlakovou filtráciou a neutralizuje sa na pH 6 prídavkom kyseliny fosforečnej. Hydrolyzát I sa použije k výrobe furaldehydu, pričom sa získalo 210 g produktu. Ďalej sa získalo 450 g krmiva, ktoré malo stráviteľnosť "in vivo" 92 % hmot. a tekuté organické hnojivo o objeme 1,6 litra a sušine 6,2 % hmot. s obsahom dusíka 23,8 % hmot.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob komplexného spracovania rastlinných surovín na furaldehyd a tekuté hnojivo pôsobením minerálnych kyselín vo forme vodného roztoku na rozdrvenú rastlinnú hmotu pri teplote 80 až 160 °C počas 20 až 240 minút, pričom rozpustný podiel sa ďalej spracováva na furaldehyd, kedy vznikne tuhý zbytok, vyznačujúci sa tým, že na tuhý zbytok sa pôsobí alkalickými činidlami vybratými zo skupiny látok tvorenými hydroxidom amónnym, sodným, draselným, močovinou vo forme vodného roztoku v množstve 0,8 až 2,5 % hmot. vzťahnuté na hmotnosť absolútne suchých surovín pri teplote 80 až 140 °C počas 30 až 120 minút, potom sa tekutý podiel oddelí filtráciou, filtrát sa neutralizuje kyselinou fosforečnou a nakoniec sa zahustí na tekuté hnojivo.