



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255105

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

C 02 F 11/04

(22) Přihlášeno 11 03 86

(21) PV 1660-86.X

(40) Zveřejněno 11 06 87

(45) Vydáno 15 11 88

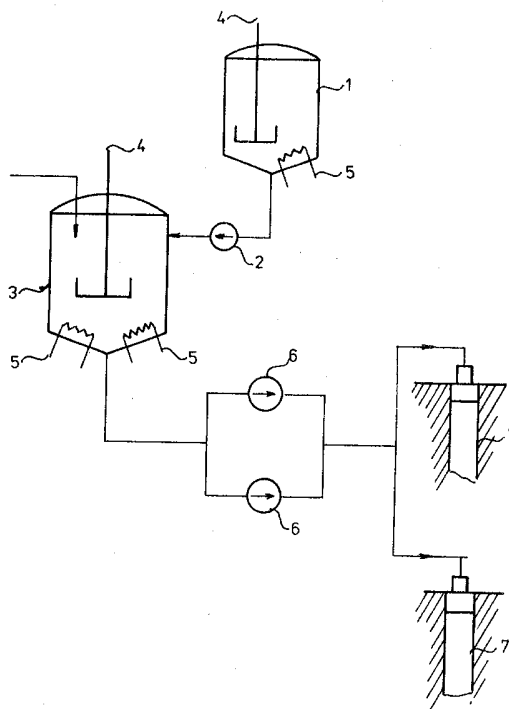
(75)

Autor vynálezu

STRAKA FRANTIŠEK ing., HUŠEK VLADIMÍR ing. CSc.,  
KUŽNIAR JOSEF MVDr. CSc., KRUNTORÁD FRANTIŠEK ing., PRAHA

(54) Způsob likvidace tekutých nebo ztekutitelných potravinářských odpadů  
a zapojení k provádění tohoto způsobu

Zařízení sestává ze zásobní nádrže nutrientu připojené přes mísič a vtláče-  
cí čerpadla na síť vtláčecích vrtů. Teku-  
tý odpad se vtláčuje do lože skládky  
tuhého komunálního odpadu, která je  
v biologicky aktivním stadiu metanogenní-  
ho kvašení a je vybavena recirkulací  
průsakových vod s odčerpáváním vznikají-  
cího plynu. Řešení lze použít nejen  
k likvidaci tekutých nebo ztekutitelných  
potravinářských odpadů, ale též vedlejších  
produktů z potravinářských výrob.



Vynález se týká způsobu likvidace tekutých nebo ztekutitelných potravinářských odpadů a zapojení k provádění tohoto způsobu a řeší tento problém za jejich současného energetického využití.

Tekuté nebo ztekutitelné odpady, resp. vedlejší produkty z potravinářských výroby mohou pocházet z libovolné potravinářské výroby. Předpokládá se, že tekuté nebo ztekutitelné potravinářské odpady nebo vedlejší produkty z potravinářských výroby mohou obsahovat lipidy a jejich degradační produkty, s výhodou v emulgované nebo rozpustné formě, proteiny a jejich degradační produkty včetně volných aminokyselin, sacharidy a polysacharidy a z nich vznikající produkty včetně glycidů, jednoduché cukry a jejich deriváty, celulosu, škroby i dextriny, produkty kvašení cukrů, mastné kyseliny i alkoholy a minerální látky přírodního organického materiálu. Nejsou přípustné pouze látky všeobecně toxické pro mikroorganismy a látky inhibující metanogenní procesy.

Dosud používané způsoby likvidace těchto odpadů vyžadují aplikaci chemických procesů, převážně pak spalování. U odpadů s vysokým obsahem vody je likvidace obtížná, spalovací proces je energeticky náročný nebo je nutné odpady předupravit či zahustit.

Biologické čištění odpadů ve specializovaných čistírnách není jednak vhodné pro všechny typy odpadů, např. pro vody s plovoucím tukem, a jednak nedosahuje v jednoduchém provedení bez dočištění ekologicky přípustných norem pro kvalitu vypouštěných vod. Další nevýhodou specializovaného biologického čištění je omezená univerzálnost technologického procesu pro odlišné typy odpadů a též to, že čistící jednotka musí pracovat nepřetržitě, ať už zcela kontinuálně nebo v šaržovém procesu se zásobní nádrží, protože je pro udržení biologické aktivity stanice nutný trvalý přísun nutriety ve formě zpracovávaných odpadů. Nevýhodou dosud používaných čistících nebo likvidačních technologií je to, že obtížně zvládají nárazové výkyvy v kvalitě i kvantitě vstupujících odpadních vod; obtížně se realizují i jednorázové likvidace nebo kampaňový provoz.

Nevýhody odstraňuje způsob podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že odpad se vtlačuje do lože skládky tuhého komunálního odpadu, která je v biologicky aktivním stadiu metanogenního kvašení a je vybavena recirkulací průsakových vod s odčerpáváním vznikajícího plynu. Způsob podle vynálezu se provede s výhodou tak, že odpad se před vtlačení předupraví chemicky, např. úpravou pH a/nebo enzymaticky, např. přidávkou proteolytických enzymů a/nebo biologicky, např. propionovým kvašením nebo se ohřeje je teplotu do 100 °C. Výhodou způsobu podle vynálezu je tedy skutečnost, že při současně likvidaci obtížných odpadů je produkována ze zlikvidovaného odpadu ušlechtilá forma energie. Další výhodou je to, že vtlačený tekutý odpad i voda v něm obsažená intenzifikují kvasný metanogenní proces ve skládce jednak vlivem přidávek vlhkosti a perkolací kapaliny ložem skládky a jednak nutriční hodnotou organické hmoty vtlačeného tekutého odpadu. Intenzifikací metanogenního procesu se docílí i intenzivnějšího odbourání obtížně reagujících komponent z uloženého tuhého odpadu. Další výhodou je to, že velká kapacita skládky umožňuje i nárazové vtlačení tekutého odpadu různého původu v různých časových intervalech.

Způsob podle vynálezu se provedl na zapojení podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že zásobní nádrž nutrienty je připojena přes mísič a vtlačací čerpadla na síť vtlačecích vrtů.

Zapojení podle vynálezu na obrázku, kde nádrž 1 nutrienty je svou spodní částí připojena na dávkovací čerpadlo 2, které je svým výtlakem zaústěno do mísiče 3, opatřeného míchadlem 4 a topnými registry 5, mísič 3 je svou spodní částí připojen na vtlačací čerpadla 6, která jsou výtlakem zaústěna do vtlačecích vrtů 7. Tekutý odpad je u skládky deponován v uzavřené nádrži 1 nutrienty a je dávkovacím čerpadlem 2 přimísen do vratné průsakové vody v mísiči 3 vybavené míchadlem 4 a topnými registry 5, přičemž je možno upravit pH vzniklé kapaliny přidávkou tlumiče, např. vápenné suspenze. Obsah mísiče 3 je topnými registry 5 ohřát na teplotu 20 až 100 °C a pomocí vtlačecích čerpadel 6 je dopraven do vtlačecích

vtřtů 7, kterými namíchaný odpad vtéká do lože skládky. Při použití velmi zředěných odpadů se může zpracovávat i nemísený odpad.

Způsob podle vynálezu byl proveden například s použitím zapojení podle vynálezu takto:

#### P ř í k l a d 1

Splachové vody z masného a drůbežářského průmyslu obsahující proteinové a tukové komponenty byly před vtlačeníím do skládky v nádrži nutriendu předupraveny přídavkem proteolytického enzymu.

#### P ř í k l a d 2

Splachové vody z masného a drubežářského průmyslu obsahující proteinové a tukové komponenty byly před vtlačeníím do skládky v nádrži nutriendu předupraveny přídavkem lipolytického enzymu.

#### P ř í k l a d 3

Homogenizované bachorové obsahy z masného průmyslu byly smíseny v mísiči s exkrementy z drůbežářských závodů, naředěny recirkulační vodou a vtlačeny do skládky.

#### P ř í k l a d 4

Obsahy lapačů tuku z masného průmyslu byly v nádrži nutriendu naředěny splachovou vodou, zahřáty na 70 °C, v mísiči byl obsah nutriendu doplněn další ředicí vodou, emulgován při 70 °C za současné úpravy pH vápennou suspensí na hodnotu 7,6 a takto upravený nutrient byl vtlačen do lože skládky.

#### P ř í k l a d 5

Směs splachových vod a syrovátky z mlékárenského průmyslu byla v nádrži nutriendu podrobena fermentaci bakteriemi propionového kvašení, prokvašený substrát byl mísiči upraven přídavkem ředicí vody a vápenné suspenze na pH 7,7, zahřát na 65 °C a vtlačen do skládky.

Vynález lze použít nejen k likvidaci tekutých nebo ztekutitelných potravinářských odpadů, ale též vedlejších produktů z potravinářských výrob.

### P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob likvidace tekutých nebo ztekutitelných potravinářských odpadů, vyznačující se tím, že tyto odpady se vtlačují do lože skládky tuhého komunálního odpadu, která je v biologicky aktivním stadiu metanogenního kvašení a je vybavena recirkulací průsakových vod s odčerpáváním vznikajícího plynu.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že odpad se před vtlačeníím předupraví chemicky a/nebo enzymaticky a/nebo biologicky, např. propionovým kvašením nebo se ohřeje na teplotu do 100 °C.

3. Zapojení k provedení způsobu podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že zásobní nádrž (1) nutriendu je připojena přes mísič (3) a vtlačecí čerpadla (6) na síť vtlačecích vřtů (7).

255105

