



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 06 04 81  
(21) PV 2582-81  
(89) 942 393, SU

(40) Zveřejněno 13 01 84  
(45) Vydáno 15 08 85

(11) **233 333**  
**B1**

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 05 F 9/00

(75)  
Autor vynálezu

BORISENKO LJUDMILA NIKOLAJEVNA, PONOMARJEV SERGEJ GAVRILLOVIČ,  
LIVYJ GRIGORIJ VIKTOROVIČ, GRIŠILO LILJA IVANOVNA,  
VOLKOBOJ MARGARITA PETROVNA, KIJEV, VOLČEK LEONID KONSTANTINOVICH, KLINCY,  
MUČNIK NJUSA ARONOVNA, LESEČKO IVAN STĚPANOVIČ,  
ŠNITNIKOV SERAFIM JAKOVLEVIČ, KIJEV (SU)

(54) Způsob zpracování odpadů kožedělného a obuvnického  
průmyslu na hnojiva

Vynález se týká způsobu zpracování odpadů kožedělného a obuvnického průmyslu na hnojiva.

Cílem vynálezu je intenzifikace procesu výroby hnojiv, zlepšení kvality hnojiv snížením obsahu tuku a zvýšením obsahu dusíku, zvýšení výtěžku hnojiv při snížení spotřeby energie na zpracování surovin.

Uvedeného cíle se dosahuje tak, že způsob zpracování odpadů kožedělného a obuvnického průmyslu na hnojiva zahrnující tepelné zpracování pod tlakem a rozmělnění získaného produktu, se podle vynálezu provádí tak, že před tepelným zpracováním se provádí promytí suroviny. Surovina se po stečení promyvací kapaliny tepelně zpracovává pod tlakem ve třech stupních: odvodnění suroviny na obsah vlhkosti 30 až 50 %, vaření po dobu 1 až 1,5 hod. při teplotě 120 až 130 °C pod tlakem 0,3 až 0,4 MPa a sušení po dobu 2 až 3 hod. při tlaku páry v kotli 40 až 50 cm rtuť. sloupce a teplotě 70 až 80 °C.

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 19.06.79

Заявка: № 2786261/23-26

МКИ<sup>2</sup> 005 F 9/00

Авторы: Л.Н. Борисенко, С.Г. Пономарев, Г.В. Ливий,  
Л.И. Гришило, М.П. Волкобой, Л.К. Волчек,  
Н.А. Мучник, И.С. Лесечко, С.А. Шнитников

Заявитель: Научно-исследовательский институт  
кожевенно-обувной промышленности

Название изобретения: Способ переработки отходов  
кожевенной промышленности на  
удобрения

Изобретение относится к технологии переработки отходов кожевенно-обувной промышленности на удобрения и может быть использовано на предприятиях легкой промышленности и сельскохозяйственной отрасли, а получаемый продукт - в качестве удобрений для сельскохозяйственных культур.

Известные способы переработки отходов на удобрения не обеспечивают получения их со свойствами, соответствующими требованиям сельского хозяйства, проводятся с большой потерей энергозатрат на тепловые процессы, которые ведутся в течение продолжительного времени при высоких температурах. В результате происходит потеря органической части сырья, сокращается выход готового продукта, снижается его агрохимическая эффективность (I).

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является способ переработки отходов кожевенной промышленности на удобрения, заключающийся в термообработке их в автоклаве под давлением 3-4 атм и температуре 160-180°C в течение 2-3ч с добавкой ам-

низка и синтетического моющего вещества для удаления жира. После слива жидкости из автоклава проводится сушка путем подключения к нему вакуума с обогревом, а измельчение проводят в том же автоклаве с помощью мешалки (2).

Недостатками известного способа являются длительность варки и сушки, высокие температуры термообработки, приводящие к потере органической части сырья и снижению содержания азота до 12% и общего выхода сырья (60-70%). Кроме того, удобрения содержат большое количество жира (до 13%), приводящее к засаливанию почвы и снижению почвенного плодородия.

Целью данного изобретения является интенсификация процесса производства удобрений, улучшение качества удобрений за счет снижения содержания жира и увеличения содержания азота, увеличение выхода удобрений при сокращении энергозатрат на переработку сырья.

Поставленная цель достигается тем, что в способе переработки отходов кожбувной промышленности на удобрения, включающем термообработку под давлением и измельчение полученного продукта, отходы кожбувной промышленности перед термообработкой подвергают промывке, а стекшее после промывки сырье подвергают термообработке под давлением в три фазы - обезвоживания сырья до содержания в нем влаги 30-50%, варки в течение 1-1,5ч при температуре 120-130<sup>0</sup>С под давлением 3-4 атм и сушки в течение 2-3ч при давлении пара в котле 40-50 см рт.ст. и температуре 70-80<sup>0</sup>С, причем промывку ведут в течение 40-60 мин при температуре 35-40<sup>0</sup>С с добавлением 2-3 г/л неионогенного поверхностно-активного вещества в слабо-щелочной среде.

#### Пример I.

Кожбувные отходы подзют в баркас в количестве I т и промывают при температуре 38<sup>0</sup>С в течение 60 мин с добавлением 2 г/л неионогенного ПАВ "Превоцел" (про-

дукт оксиэтилирования смеси синтетических жирных кислот) в слабо-щелочной среде, концентрация аммиака 1%. После стекания жидкости промытые отходы подают в вакуум-горизонтальный котел, где обрабатывают в три фазы:

I фаза-обезвоживание сырья до 50%-ной влажности, продолжительность 40 мин, давление пара внутри котла 16 мм рт.ст., в рубашке котла - 3,2 атм;

II фаза-разварка под давлением 3,2 атм, температура в котле 120°C, продолжительность 60 мин;

III фаза-сушка, продолжительность 2,5 ч., давление пара в котле 40 см рт.ст., температура в котле 70°C.

Высушенный готовый продукт просеивают на сите. Выход готового продукта 800 кг. Показатели готового продукта:

содержание азота - 12,3% (в пересчете на белок 69,1%)

-"- жира - 4,7%  
-"- влаги - 8,0%  
-"- золы - 18,1%.

Зола представлена необходимыми для растений зольными элементами.

Пример 2.

Кожобувные отходы подают в баркас в количестве 1,2т и промывают при температуре 40°C в течение 50 мин с добавлением неионогенного ПАВ "ОП-10" 3 г/л (продукт оксиэтилирования смеси диалкилфенолов) в слабо-щелочной среде, концентрация аммиака 2%.

После стекания жидкости промытые отходы подают в вакуум-горизонтальный котел, где обрабатывают в три фазы:

I фаза - обезвоживание сырья до 30%-ной влажности, продолжительность 90 мин, давление пара внутри котла 15 см рт.ст., в рубашке котла - 3,5 атм;

II фаза - разварка под давлением 3,5 атм, темпера-

тура в котле 125<sup>0</sup>С, продолжительность 60 мин;

III фаза - сушка, продолжительность 3 ч, давление пара в котле 50 см рт.ст., температура в котле 80<sup>0</sup>С.

Высушенный готовый продукт просеивают на сите. Выход готового продукта 960 кг. Показатели готового продукта:

содержание азота - 13,4% (в пересчете на белок 75,3%)

-"- жира - 4,4%

-"- влаги - 6,2%

-"- золы - 14,0%.

Данные сопоставительного анализа свойств продукта и технологических регламентов процесса даны в таблице.

Таблица

Показатель	Известный способ	Предлагаемый способ	Требования сельского хозяйства
Содержание основного вещества (азота), %	11-12	12-14	не менее 12
Содержание жира, %	10-18	3-5	не более 5
Грануляция, мм	более 1,5	до 1,5	до 1,5
Выход готовой продукции, %	60-70	80	
Общая продолжительность процесса, ч	9-12	5-6	
Расход электроэнергии на 1 т готового продукта (7,6 кВт/ч), кВт	68,4	38,0	
Расход пара на 1 т готового продукта, (265кг/ч), кг	2385	1325	
Расход химматериала (ПАВ) на 1 т готового продукта, кг	40	4	

Использование предлагаемого способа переработки отходов кожевенной промышленности на удобрения обеспечивает по сравнению с существующими способами следующие преимущества:

- сокращение процесса получения удобрений до 5-6ч, в известном способе 9-12 ч;
- сокращение энергозатрат на тепловые процессы в 1,5-2 раза;
- повышение качества продукта.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ переработки отходов кожобувной промышленности на удобрения, включающий термообработку под давлением в измельчение полученного продукта, отличающийся тем, что, с целью интенсификации процесса термообработки, улучшения качества за счет снижения содержания жира и увеличения содержания азота удобрений и увеличения их выхода, перед термообработкой проводят промывку сырья, а стекшее после промывки сырье подвергают термообработке под давлением в три фазы - обезвоживания сырья до содержания в нем влаги 30-50%, варки в течение 1-1,5 ч при температуре 120-130<sup>0</sup>С под давлением 3-4 атм и сушки в течение 2-3ч при давлении пара в котле 40-50 см рт.ст. и температуре 70-80<sup>0</sup>С.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что промывку ведут в течение 40-60 мин при температуре 35-40<sup>0</sup>С с добавлением неионогенного поверхностно-активного вещества концентрацией 2-3 г/л в слабо-щелочной среде.

Источники информации, принятые во внимание при вынесении решения:

1. Н.А.Тимохин "Кожевенно-обувная промышленность", № 4, 1974, с.42-43.

2. Авторское свидетельство СССР № 380627, С 05 F 9/00, 1971.

## Аннотация

Изобретение относится к способу переработки отходов кожобувной промышленности на удобрения.

Цель изобретения - интенсификация процесса производства удобрений, улучшение качества удобрений за счет снижения содержания жира и увеличения содержания азота, увеличение выхода удобрений при сокращении энергозатрат на переработку сырья.

Поставленная цель достигается тем, что предлагается способ переработки отходов кожобувной промышленности на удобрения, включающий термообработку под давлением и измельчение полученного продукта, при этом, согласно изобретению, перед термообработкой проводят промывку сырья, а стекшее после промывки сырье подвергают термообработке под давлением в три фазы: обезвоживание сырья до содержания в нем влаги 30-50%, варка в течение 1-1,5ч при температуре 120-130<sup>0</sup>С под давлением 3-4 атм и сушка в течение 2-3ч при давлении пара в котле 40-50см рт.ст. и температуре 70-80<sup>0</sup>С.

## Předmět vynálezu

1. Způsob zpracování odpadů kožedělného a obuvnického průmyslu na hnojiva, zahrnující tepelné zpracování pod tlakem a rozmělnění získaného produktu za účelem intenzifikace procesu tepelného zpracování, zlepšení kvality snížením obsahu tuku a zvýšením obsahu dusíku ve hnojivech a zvýšení jejich výtěžku, vyznačující se tím, že před tepelným zpracováním se provádí promývání suroviny a surovina se po stečení promývací kapaliny tepelně zpracovává za tlaku ve třech stupních - odvodnění suroviny na obsah vlhkosti 50 až 30 %, var po dobu 1 až 1,5 hodiny při teplotě 120 až 130 °C pod tlakem 0,3 až 0,4 MPa a sušení po dobu 2 až 3 hodin při tlaku páry v kotli 40 až 50 cm rtuť. sloupce a teplotě 70 až 80 °C.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se promývání provádí 40 až 60 minut při teplotě 35 až 40 °C s přidavkem neionogenní povrchově aktivní látky v koncentraci 2 až 3 g/l ve slabě alkalickém prostředí.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU