

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2562526

### СПОСОБ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГУМУСА, ВКЛЮЧАЮЩИЙ СТАДИЮ ОБРАБОТКИ ГРИБАМИ И СТАДИЮ ВЕРМИПЕРЕРАБОТКИ

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов Российской академии наук (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2013143384

Приоритет изобретения **26 сентября 2013 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **12 августа 2015 г.**

Срок действия патента истекает **26 сентября 2033 г.**

Заместитель руководителя Федеральной службы по интеллектуальной собственности

*Л.Л. Кирий*



Автор(ы): *Лукина Наталья Васильевна (RU), Тебенькова Дарья Николаевна (RU), Орлова Мария Анатольевна (RU), Воробьев Роман Алексеевич (RU), Королева Ольга Владимировна (RU), Федорова Татьяна Васильевна (RU), Лендесман Елена Олеговна (RU), Кляйн Ольга Ивановна (RU), Рыбалов Леонид Борисович (RU), Бастраков Александр Иванович (RU), Барне Александр Жанович (RU), Стриганова Белла Рафаиловна (RU)*

RU 2562526 C2



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2013143384/13, 26.09.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
26.09.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.09.2013

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2014 Бюл. № 22

(45) Опубликовано: 10.09.2015 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2354135 C2, 10.05.2009. RU 2205163  
C2, 27.05.2003. WO 1995012560 A1, 11.05.1995.  
US 6579713 B2, 17.06.2003

Адрес для переписки:

117997, Москва, ул. Профсоюзная, 84/32,  
строение 14, ЦЭПЛ РАН, Тебеньковой Д.Н.

(72) Автор(ы):

Лукина Наталья Васильевна (RU),  
Тебенькова Дарья Николаевна (RU),  
Орлова Мария Анатольевна (RU),  
Воробьев Роман Алексеевич (RU),  
Королева Ольга Владимировна (RU),  
Федорова Татьяна Васильевна (RU),  
Лендесман Елена Олеговна (RU),  
Кляйн Ольга Ивановна (RU),  
Рыбалов Леонид Борисович (RU),  
Бастраков Александр Иванович (RU),  
Барне Александр Жанович (RU),  
Стриганова Белла Рафаиловна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки Центр по проблемам  
экологии и продуктивности лесов Российской  
академии наук (RU)(54) СПОСОБ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-  
БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГУМУСА, ВКЛЮЧАЮЩИЙ  
СТАДИЮ ОБРАБОТКИ ГРИБАМИ И СТАДИЮ ВЕРМИПЕРЕРАБОТКИ

## (57) Формула изобретения

1. Способ биотехнологической переработки твердых отходов целлюлозно-бумажной промышленности для получения биогумуса, включающий:

а) стадию обработки грибами, заключающуюся в том, что в твердые отходы целлюлозно-бумажной промышленности вносят грибной инокулянт базидиальных грибов белой гнили из расчета 0,8-1,1 л на 10 кг отходов и проводят твердофазное культивирование в течение 45-65 дней при температуре 18-28°C;

б) стадию вермипереработки, заключающуюся в том, что субстрат, полученный на стадии а) увлажняют до 65-80%, затем на 10 кг указанного субстрата вносят 1300-2500 особей половозрелых красных калифорнийских червей *Eisenia andrei*, после чего в течение 42-47 дней поддерживают указанную влажность, при этом субстрат содержат при температуре 12-34°C;

в) стадию подготовки биогумуса, заключающуюся в том, что осуществляют отделение червей от увлажненного биогумуса, полученного на стадии б), затем биогумус просушивают до влажности 50-65%.

2. Способ по п.1, в котором базидиальные грибы белой гнили представляют собой: *Trametes sp.*, *Lenzites sp.*, *Pleurotus sp.*

3. Способ по п.1, в котором субстрат на стадии б) содержат при температуре 22-27°C.

4. Способ по п.1, в котором на стадии в) после отделения червей от увлажненного биогумуса, биогумус дополнительно просеивают.

5. Способ по п.1, в котором на стадии в) биогумус просушивают до влажности 55-60%.

6. Способ биотехнологической переработки твердых отходов целлюлозно-бумажной промышленности для получения биогумуса, включающий:

а) стадию обработки грибами, заключающуюся в том, что в твердые отходы целлюлозно-бумажной промышленности вносят зерновой мицелий грибов белой гнили из расчета 300-350 г на 6-8 кг отходов и проводят твердофазное культивирование в течение 15 дней при температуре 10-15°C, а в следующие 40-45 дней - при температуре 18-28°C;

б) стадию вермипереработки, заключающуюся в том, что субстрат, полученный на стадии а) увлажняют до 65-80%, затем вносят половозрелых красных калифорнийских червей *Eisenia andrei* в количестве 200 шт. на 6-8 кг, после чего в течение 42-47 дней поддерживают указанную влажность, при этом субстрат содержат при температуре 12-34°C;

в) стадию подготовки биогумуса, заключающуюся в том, что осуществляют отделение червей от увлажненного биогумуса, полученного на стадии б), затем биогумус просушивают до влажности 50-65%.

7. Способ по п.6, в котором базидиальные грибы белой гнили представляют собой: *Trametes* sp., *Lenzites* sp., *Pleurotus* sp.

8. Способ по п.6, в котором субстрат на стадии б) содержат при температуре 22-27°C.

9. Способ по п.6, в котором на стадии в) после отделения червей от увлажненного биогумуса, биогумус дополнительно просеивают.

10. Способ по п.6, в котором на стадии в) биогумус просушивают до влажности 55-60%.

RU 2 5 6 2 5 2 6 C 2