



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №

(19) **SU** (11) **1681530** **A1**

(51)5 C 11 D 11/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4699979/04  
(22) 05.06.89  
(71) Всесоюзный научно-исследователь-  
ский и проектный институт химической  
промышленности  
(72) В.Ф.Волель, В.А.Мценко,  
И.Н.Чирков, Л.И.Бавика, Г.Е.Зингер,  
Н.И.Ткачук и П.П.Маламачук  
(53) 661.185(088.8)  
(56) Акцептованная заявка Великобри-  
тании № 1294557, кл. C 11 D 7/42,  
1972.

Авторское свидетельство СССР  
№ 707955, кл. C 11 D 11/02, 1977.  
(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ГРАНУЛИРОВАН-  
НОГО ПОРОШКООБРАЗНОГО ФЕРМЕНТСОДЕРЖА-  
ЩЕГО МОЮЩЕГО СРЕДСТВА

2  
(57) Изобретение относится к моющим  
составам, в частности к получению  
гранулированного порошкообразного  
ферментсодержащего моющего средства.  
Цель изобретения - повышение моющей  
способности средства. Получение ведут  
смешением гранулированной основы  
моющего средства с протеолитическим  
ферментом, предварительно смешанным  
с порошкообразным алюминием с разме-  
ром частиц 0,04-0,1 мм, предпочтитель-  
но в количестве 0,05-2% от массы фер-  
мента с использованием напыления  
расплава немоногенных поверхностно-  
активных веществ. 1 з.п. ф-лы,  
1 табл.

Изобретение относится к области  
производства синтетических моющих  
средств (СМС) и может быть использо-  
вано при получении порошкообразных  
моющих средств, содержащих в качест-  
ве добавок протеолитические ферменты.  
Целью изобретения является повыше-  
ние моющей способности средства.

Изобретение иллюстрируется следую-  
щими примерами.

Для экспериментов использованы  
основы гранулированных порошкообраз-  
ных СМС, полученные способом башенной  
сушки, ферментные препараты - щелоч-  
ная протеаза, гранулированная по ТУ  
04-13-19-89, и металлический порошко-  
образный алюминий. Необходимую фрак-  
цию с заданным размером частиц алюми-  
ния получают после просеивания через  
набор сит.

П р и м е р 1. 15 г фермента пред-  
варительно смешивают с порошкообраз-  
ным алюминием в количестве 0,15 г  
(1%) с размером частиц 0,03 мм и за-  
гружают в лабораторный барабанный сме-  
ситель, одновременно с 985 г. гранули-  
рованной основы моющего средства. Про-  
водят перемешивание в течение 5 мин  
с напылением расплава немоногенного  
поверхностно-активного вещества.

П р и м е р 2. Как в примере 1, но  
с размером частиц 0,04 мм.  
П р и м е р 3. Как в примере 1, но  
с размером частиц 0,07 мм.  
П р и м е р 4. Как в примере 1, но  
с размером частиц 0,1 мм.

SU (11) 1681530 A1

ИПЗ

Пример 5. Как в примере 1, но с размером частиц 0,12 мм.

Пример 6. Как в примере 3, но в количестве 0,006 г (0,04%).

Пример 7. Как в примере 3, но в количестве 0,0075 г (0,05%).

Пример 8. Как в примере 3, но в количестве 0,3 г (2%).

Пример 9. Как в примере 3, но в количестве 0,315 г (2,1%).

Пример 10. Как в примере 1, но 15 г фермента предварительно смешивают с порошкообразным алюминием в количестве 0,15 г (1%) с размером частиц 0,07 мм и загружают в лабораторный барабанный смеситель одновременно с 885 г гранулированной основы моющего средства и 100 г пероксобората натрия.

Пример 11. Использована СМС "Ока" промышленного производства в соответствии с требованиями ГОСТ 25644-83. Моющую способность на искусственно загрязненной ткани (белковые и пигментно-жировые загрязнения) определяют по ОСТ 6-15-1574-87 после стирки в бытовых стиральных машинах при следующем режиме: замачивание 45°C в течение 2 ч; стирка при 60°C в течение 6 мин, концентрация моющего средства при замачивании 3 г/л, а при стирке 5 г/л; модуль ванны 1:25.

Отбеливающую способность образца, полученного по примеру 10, определяют по ГОСТ 22567.13-82. Стабильность ферментов определяют по протеолитической активности (ГОСТ 25644-83 и ГОСТ 202642-88) после хранения в течение 1 мес при температуре 37°C и относительной влажности 70%.

Из таблицы видно, что моющая способность по удалению белковых и пигментных загрязнений, а также стабильность ферментов после их обработки порошкообразным алюминием существенно улучшаются по сравнению с известным средством. Оптимальными являются размеры частиц металлического алюми-

ния 0,07 мм в количестве 1% на поверхности гранул. Для этого образца получены высокие значения моющей способности и стабильности (пример 3).

Повышение эффективности удаления загрязнений различных типов в образцах, полученных согласно примерам 2, 3, 4, 7, 8, можно объяснить устранением мешающего влияния окислителей, которые в незначительных количествах присутствуют в моющей ванне. Однако способ обеспечивает высокую эффективность и при значительных количествах окислителя (пример 10), что позволяет использовать протеолитические ферменты вместе с химическими отбеливателями в составе СМС.

Таким образом, испытание образцов показывает высокую эффективность удаления загрязнений различных типов при использовании фермента, предварительно смешанного с порошкообразным алюминием с размером частиц 0,04-0,1 мм в количестве 0,05-2,0% от массы фермента.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ получения гранулированного порошкообразного ферментосодержащего моющего средства путем смешения гранулированной основы моющего средства с протеолитическим ферментом, предварительно смешанным со стабилизирующей добавкой, с использованием напыления расплава неионогенных поверхностно-активных веществ, отличающийся тем, что, с целью повышения моющей способности средства, в качестве стабилизирующей добавки используют порошкообразный алюминий с размером частиц 0,04-0,1 мм.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что порошкообразный алюминий используют в количестве 0,05-2% от массы фермента.

Определение моющей способности полученных СМС и стабильности ферментов при хранении

#	Показатель	Пример					
		1	2	3	4	5	6
1.	Моющая способность на хлопчатобумажной ткани с искусственным загрязнением, %						
	Белковое	51,9	59,0	64,5	61,9	49,8	50,5
	Пигментное	56,1	57,2	61,8	60,7	46,3	54,9
2.	Отбеливающая способность, %	-	-	-	-	-	-
3.	Стабильность протеолитических ферментов, после 1 мес хранения при 37°C и относительной влажности 70%:						
	Протеолитическая активность ед/ч, абсолютное значение	550	580	630	620	590	510
	Относительно исходной активности 650 ед/ч, %	81,5	89,2	97,0	95,4	90,8	78,5

до

Продолжение таблицы

#	Показатель	Пример				
		7	8	9	10	11 известный способ
1.	Моющая способность на хлопчатобумажной ткани с искусственным загрязнением, %					
	Белковое	62,6	63,9	48,5	68,7	51,4
	Пигментное	59,6	61,6	51,3	63,5	55,6
2.	Отбеливающая способность, %	-	-	-	110	-
3.	Стабильность протеолитических ферментов, после 1 мес хранения при 37°C и относительной влажности 70%:					
	Протеолитическая активность ед/ч, абсолютное значение	560	600	570	620	490
	Относительно исходной активности 650 ед/ч, %	86,2	92,3	87,7	95,4	75,4

Редактор Т.Рыбалова      Составитель Л.Русанова  
Техред А.Краичук      Корректор Н.Ревская

Заказ 3743/ДСП      Тираж      Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101

