РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 756 808**(13) **C2**

(51) МПК
C11D 7/14 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
C11D 7/14 (2021.05)

(21)(22) Заявка: **2019100973, 10.01.2019**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.01.2019

Дата регистрации:
05.10.2021

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
24.09.2018 UA a201809590

(43) Дата публикации заявки: **13.07.2020** Бюл. № **20**

(45) Опубликовано: **05.10.2021** Бюл. № **28**

Адрес для переписки:
65496, Украина, г. Одесса, п.г.т. Таирово, ул. 40-летия Победы, 33, кв. 32, Щербине Николаю Андреевичу

(72) Автор(ы):
Арабинский Валерий Алексеевич (UA)

(73) Патентообладатель(и):
Арабинский Валерий Алексеевич (UA)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2216580 C2, 20.11.2003. WO 01/62883 A1, 30.08.2001. RU 2600323 C2, 20.10.2016. EP 0209840 B1, 02.01.1992. WO 9703018 A1, 30.01.1997.**

(54) Применение отходов добычи и/или обогащения неметаллических полезных ископаемых, содержащих слоистые силикаты, в качестве компонентов моющего средства

(57) Реферат:

Изобретение относится к применению отходов добычи и/или обогащения неметаллических полезных ископаемых, содержащих слоистые силикаты, бентонит, а также и/либо сапонит в качестве компонентов моющего средства. Технический результат - моющие средства, содержащие в своем составе отходы добычи и/или обогащения неметаллических полезных ископаемых, содержащих слоистые силикаты, обладают хорошими моющими свойствами. 33 пр., 3 табл.

RU 2756808 C2

RU 2756808 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 756 808**(13) **C2**

(51) Int. Cl.
C11D 7/14 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
C11D 7/14 (2021.05)

(21)(22) Application: **2019100973, 10.01.2019**

(24) Effective date for property rights:
10.01.2019

Registration date:
05.10.2021

Priority:
(30) Convention priority:
24.09.2018 UA a201809590

(43) Application published: **13.07.2020** Bull. № **20**

(45) Date of publication: **05.10.2021** Bull. № **28**

Mail address:
65496, Ukraina, g. Odessa, p.g.t. Tairovo, ul. 40-letiya Pobedy, 33, kv. 32, Shcherbine Nikolayu Andreevichu

(72) Inventor(s):
Arabinskij Valerij Alekseevich (UA)

(73) Proprietor(s):
Arabinskij Valerij Alekseevich (UA)

RU 2756808 C2

(54) USE OF WASTE FROM EXTRACTION AND/OR ENRICHMENT OF NON-METALLIC MINERALS CONTAINING LAYERED SILICATES AS COMPONENTS OF DETERGENT

(57) Abstract:

FIELD: detergents.

SUBSTANCE: invention relates to the use of waste from the extraction and/or enrichment of non-metallic minerals containing layered silicates, bentonite, and/or saponite as components of a detergent.

EFFECT: detergents containing in their composition waste from the extraction and/or enrichment of non-metallic minerals containing layered silicates have good washing properties.

1 cl, 33 ex, 3 tbl

RU 2756808 C2

Изобретение относится к химической промышленности, в частности к моющим и очищающим средствам промышленного и бытового назначения.

Широко известно применение триполифосфата натрия в качестве компонента моющего средства (см., например, патенты Украины №№1979, 3358).

Однако триполифосфату, как компоненту моющих средств (МС), присущи следующие недостатки: против него ведется активная негативная пиар компания, о вреде фосфатов, что является в корне не верно. Но потребитель уже приучен к мысли непоправимого вреда фосфатов, и присутствие фосфатов в составе МС оказывает огромное отрицательное влияние на продвижение продукта на рынке.

Известно также использование цеолитов в качестве компонента моющих средств, которые лишены недостатков, присущих триполифосфату, например, патент Украины №13032.

Однако, цеолиты - это не слоистые силикаты. Из научно-технической литературы известно, что цеолиты, как компоненты моющих средств, эффективны при кальциевой жесткости воды. Это сужает сферу их применения.

Относительно недавно предложено использовать в качестве компонентов слоистые силикаты. Но слоистые силикаты эффективны в случае магниевой жесткости, и несколько менее пригодны для регулирования кальциевой жесткости.

Моющие средства, содержащие цеолиты, широко представлены на рынке, их недостатки хорошо известны производителям. Для того чтобы увеличить моющую способность цеолитов и слоисто-силикатных композиций производителям приходится включать в состав моющих средств различные добавки.

Композиции МС содержат компонент цеолита или слоистого силиката или их смесь. Уровень содержания компонента цеолита и/или слоистого силиката может быть изменен в широких пределах, в зависимости от конечного использования композиции и ее желаемого агрегатного состояния. Моющие композиции должны включать, по крайней мере, около 10% такого компонента.

Жидкие составы обычно включают от примерно 5 до примерно 60 мас. %, более предпочтительно от примерно 5 до примерно 30 мас. % компонента. Гранулированные составы обычно включают от около 10 до около 80 мас. %, более предпочтительно от около 15 до около 50 мас. % компонента. Однако подразумевается, что не исключено снижение или повышение содержания компонента. Преимущественно, массовое отношение компонента или слоистого силиката или их смеси к полиоксиалкиламиду жирной кислоты находится в пределах от примерно 1:10 до примерно 20:1, более предпочтительно от примерно 1:5 до примерно 15:1, наиболее предпочтительно от примерно 1:3 до примерно 10:1.

Компоненты цеолитов являются классом алюмосиликатных компонентов, которые приобрели на сегодня значение для составов детергентов, работающих в тяжелых условиях, особенно в гранулированных составах. Используемые компоненты цеолита могут быть по своей структуре аморфными или кристаллическими и могут быть природного происхождения или получены синтетическим путем.

Кроме того, известно использование в качестве активных компонентов моющих средств слоистых алюмосиликатов монтморилонитовой группы, под названием бентониты.

Бентонит - $Al_2O_3(SiO_2)\cdot H_2O$, природный гидратированный слоистый силикат алюминия. До сих пор в МС использовались слоистые силикаты натриевой группы, добываемые на многочисленных месторождениях по всей планете натуральный натриевый бентонит или монтмориллонит натрия. Этот вид слоистых силикатов нашел

применение за счет своего широкого распространения в природе и наличия обширных промышленных залежей в США. Они имели природную натриевую структуру, а значит, не нуждались в дополнительной модификации в натриевую форму (см., например, компоненты слоистого силиката натрия, патент США №4664839, зарегистрирован 12 мая 1987 г.).

Натуральному натриевому бентониту (щелочному), как и другим силикатам, в качестве компонента моющего средства, присущ основной недостаток, эти слоистые силикаты не являются отходами, а значит их цена значительно выше, а моющие свойства значительно ниже, но натриевые бентониты обладают великолепным свойством гелеобразования, кальциевые бентониты (щелочноземельные) больше применяются в животноводстве, как добавка в корм, так как их моющие свойства еще ниже. Так же они используются в стиральных порошках, как наполнители и средства пеноподавления.

Глауконит (глауконит - «зеленая земля», от др.-греч. γλαυκός «светло-зеленый») - не слоистый минерал, водный алюмосиликат железа, кремнезема и оксида калия непостоянного состава, относится к группе гидрослюд.

Значительное содержание окиси калия и способность легко поддаваться выветриванию делает его хорошим удобрением, применяется и как сырье для производства комплексных калийно-фосфорных удобрений. Используется также как сырье для изготовления зеленых красок для живописи и промышленности. Хороший сорбент, применяется для очистки воды, в том числе от солей тяжелых металлов. Благодаря его способности к катионному обмену используется для уменьшения жесткости воды. Его моющие свойства совсем не значительны.

Палыгорскит представляет собой водный алюмосиликат магния, приближенная химическая формула $Mg_5H_2[Si_8O_{22}](H_2O)_6{\times}2(H_2O)$. По кристаллической структуре - промежуточный тип между так называемыми ленточными и слоистыми силикатами. Применяется, как адсорбент для очистки и осветления жидкостей (вино, сок и т.д.) в винодельческой и пищевой промышленности, обладает хорошими гелеобразующими свойствами, как адсорбент для очистки жиров и масел, в фармацевтических препаратах как наполнитель и адсорбент.

Отходы добычи неметаллических полезных ископаемых (по классификации IMA = самородные) содержат слоистые силикаты и/или отходы их обогащения, могут использоваться так же как миллиоранты грунтов, раскислители почв и добавки в корм животных, если в них процент слоистых силикатов достаточно высок.

Для эффективного использования отходов добычи неметаллических полезных ископаемых (по классификации IMA = самородных) содержащих слоистые силикаты и/или отходы их обогащения, количество слоистых силикатов должно бать достаточным, для их эффективного использования в животноводстве, мелиорации или в качестве компонентов моющих средств.

Во всех, известных заявителю, моющих средствах, использующих слоистые алюмосиликаты, использовались специально добываемые силикаты, либо их производные.

В заявляемом изобретении предлагается использование отходов добычи неметаллических полезных ископаемых (по классификации IMA - самородные) и/или отходов их обогащения, содержащих слоистые силикаты в качестве компонентов моющего средства.

Моющее воздействие их обусловлено комплексным воздействием всех составляющих и их синергетическим действием.

В основу изобретения поставлено задачу поиска области применения отходов добычи

неметаллических полезных ископаемых (по классификации IMA - самородные) и/или отходов их обогащения, содержащих слоистые силикаты, в качестве компонентов моющего средства, которые имеют хорошие моющие свойства, являются доступными и дешевыми.

Такие отходы представляют большие проблемы предприятиям добывающей отрасли. И несут техногенную угрозу человеку и окружающей среде.

Поставленная задача решена применением отходов добычи и/или обогащения неметаллических полезных ископаемых (НПИ), содержащих слоистые силикаты, в качестве компонентов моющих средств.

Понятие «отходов» разделено на отходы добычи и/или обогащения в связи с тем, что при добыче угля или сапонита, нет отходов обогащения, поскольку эти полезные ископаемые не содержат примесей, в достаточном количестве, чтобы изменять их свойства. А при добыче цеолитов или бентонитов, примеси могут содержаться от 10 до 50%, что сильно влияет на их свойства, поэтому нужно обогащения, а значит - это отходы обогащения.

Отходы добычи неметаллических полезных ископаемых и отходы их обогащения, содержащих слоистые силикаты, бывают как жидкие, так и твердые, в виде суспензии, либо в пастообразной форме. Отходы добычи неметаллических полезных ископаемых и отходы их обогащения, содержащих слоистые силикаты, могут содержать от 0,5% (при снятии вскрыши) до 100% слоистых силикатов (при добыче слоистых силикатов, например Дашуковское месторождение), причем слоистые силикаты бывают различных форм. Таких, например, как магниевой, литиевой, кальциевой или натриевой форм, и различные по структуре: двухслойные, трехслойные, слоисто - ленточные.

Так как при добыче и обогащении неметаллических полезных ископаемых добывающая техника захватывает весь пласт со всеми сопутствующими минералами, а при обогащении неметаллических полезных ископаемых отделяются только сами неметаллические полезные ископаемые, то в отходы идет общая смесь породы, со всеми минералами, присущими данному месторождению, которые не являются предметом добычи, а являются отходами. Существующие сегодня технологии не позволяют экономически эффективно разделять еще и отходы добычи и обогащения неметаллических полезных ископаемых на все составляющие их компоненты. Бывает, что проводят их дообогащение для изъятия одного из компонентов из отходов, или группы компонентов, например редкоземельных металлов, но не занимаются разделением отходов до полного их разделения на все компоненты, так как это экономически не целесообразно. По этой причине в отходы добычи неметаллических полезных ископаемых и отходы их обогащения, содержащие слоистые силикаты, могут входить и другие минералы, которые присущи данному месторождению, как сопутствующие минералы основному рудному телу и/или минералы вскрыши.

Например, образцы, взятые из отходов Сокырницкого месторождения цеолитов, показали следующий состав отходов:

минерал	содержание, %
слоистые силикаты	72,2
кварц	18,8
кальцит	3,8
доломит	5,2

Образцы, взятые из отходов Хмельницкого месторождения глауконита, имеют следующий состав отходов:

минерал	содержание, %
слоистые силикаты	42,2
кварц	38,8
кальцит	15,8
глауконит	3,2

Образцы, взятые из отходов Дашуковского месторождения палыгорскита, имеют следующий состав отходов:

минерал	содержание, %
слоистые силикаты	98
кварц	0,5
кальцит	0,3
палыгорскит	1,2

Приведенные данные не могут носить ограничивающий характер, в связи с тем, что при использовании отходов добычи и обогащения неметаллических полезных ископаемых, их состав может колебаться в довольно широких пределах.

Из научно-технической и патентной литературы не известно применение отходов добычи неметаллических полезных ископаемых (по классификации МА - самородные) и/или отходов их обогащения, содержащих слоистые силикаты, в качестве компонента моющих средств.

Приготовление и применение отходов добычи неметаллических полезных ископаемых (по классификации IMA - самородные) и отходов их обогащения, содержащих слоистые силикаты Сокырницкого месторождения цеолитов, Хмельницкого месторождения глауконита и Дашуковского месторождения палыгорскита подтверждено ниже приведенными примерами.

Пример 1. Приготовили универсальное средство для мытья посуды и других предметов, не впитывающих воду, для мытья в горячей и холодной воде, с использованием отходов добычи неметаллических полезных ископаемых Сокырницкого месторождения. Компоненты брали при следующем соотношении, мас. %:

отходы добычи неметаллических полезных ископаемых (НПИ)	10
вода	90

Пример 2, 3 осуществляли аналогично Примеру 1, но при различном качественном и количественном соотношении компонентов. Данные указаны в таблице 1.

Примеры 4, 5. 6 иллюстрируют приготовление средства для мытья волос с использованием отходов добычи и/или отходов обогащения НПИ Сокырницкого месторождения. Данные указаны в таблице 1.

Примеры 7, 8, 9 иллюстрируют приготовление средства для ухода за кожей и удаления косметики с использованием отходов добычи и/или отходов обогащения НПИ Сокырницкого месторождения. Данные указаны в таблице 1.

Примеры 10-12 иллюстрируют приготовление универсального средства для мытья посуды и других предметов, не впитывающих воду, для мытья в горячей и холодной воде с использованием отходов добычи и/или отходов обогащения НПИ Хмельницкого месторождения. Данные указаны в таблице 2.

Примеры 13-15 иллюстрируют приготовление средства для мытья волос с использованием отходов добычи и/или отходов обогащения НПИ Хмельницкого месторождения. Данные указаны в таблице 2.

Примеры 16-18 иллюстрируют приготовление средства для ухода за кожей и удаления косметики с использованием отходов добычи и/или отходов обогащения НПИ

Хмельницкого месторождения. Данные указаны в таблице 2.

Примеры 19-21 иллюстрируют приготовление универсального средства для мытья посуды и других предметов, не впитывающих воду, для мытья в горячей и холодной воде с использованием отходов добычи и/или отходов обогащения НПИ Дашуковского месторождения. Данные указаны в таблице 3.

Примеры 22-24 иллюстрируют приготовление средства для мытья волос с использованием отходов добычи и/или отходов обогащения НПИ Дашуковского месторождения. Данные указаны в таблице 3.

Примеры 25-27 иллюстрируют приготовление средства для ухода за кожей и удаления косметики с использованием отходов добычи и/или отходов обогащения НПИ Дашуковского месторождения. Данные указаны в таблице 3.

Пример 28. Использовали известное моющее средство Fairy в качестве средства для мытья посуды и др. предметов, не впитывающих воду, для мытья в горячей и холодной воде.

В состав моющего средства Fairy входят следующие компоненты:

- лауретсульфат натрия (анионное ПАВ), как указано на упаковке, содержится 5-15%;
- оксид лаурамина (неионогенное ПАВ); как указано на упаковке меньше 5%;
- полипропиленгликоль (растворитель);
- хлорид натрия;
- отдушка;
- этоксилат-пропоксилат полиэтиленимина;
- феноксиэтанол (консервант);
- 1,3-циклогександиметиламин (комплексообразователь);
- гидроксид натрия (омыление жиров);
- метилизотиазолинон (консервант);
- пропиленгликоль (растворитель);
- красители;
- лимонен (отдушка);
- линалоол (отдушка);
- вода.

(см. https://ru.wikipedia.org/wiki/Fairy).

Пример 29. Приготовили известное моющее средство из натуральных компонентов для мытья посуды и др. предметов, не впитывающих воду, для мытья в горячей и холодной воде, содержащее следующие компоненты, мас. %:

неионогенные ПАВ (тензиды сахара)	3,0
амфотерные ПАВ (кокамидопропилбеваин)	3,0
анионные ПАВ (жирный сульфат спирта кокосового масла)	2,0
натрий лимоннокислый (лимонная кислота)	5,0
хлорид натрия (соль)	10,0
апельсиновый терпен	1,0
ионизированная вода	76,0

Состав данного средства указан на сайте http://ecovita.ua/index.php?route=product/product&path=65_59&product_id=51.

Пример 30. Приготовили известное средство для мытья волос содержащее следующие компоненты, мас. %:

plantapon	17,0
dehyton	5,15
lamesoft	2,0
plantasil	7,0
sage Distillate	10,0
purisoft	0,1
dissolvine	0,05
perfume fragrance	0,2
sodium hydroxide+NaOH	0,1
aqua	58,4

Состав средства указан на сайте https://biakhim.com.ua/produkty/basf/syre-dlya-kosmetiki/plantacare-818-up файл «натуральный состав для пеномоющих рецептур».

Пример 31. Приготовили известное средство для мытья волос, содержащее следующие компоненты, мас. %:

экстракт бересты (бетулин)	0,05
ПЭГ-150 полиглицерил-2 стеарат (ПЭГ-:каприлик/каприк глисеридес)	0,50
глицерат-2 кокоат	2,60
лаурилглюкозида карбоксилат	0,80
кокоамфомоноацетат натрия	5,00
кокоглютамат натрия	2,20
глицерилкокоат ПЭГ-7	1,40
смола ксантановая	0,2
аллантоин	0,14
масло пихтовое	0,08
масло пальмарозы	0,08
кокамидопропил бетаин	16,5
сок березовый свежий	70,5

(см. патент РФ №2411934).

Пример 32. Приготовили известное средство для ухода за кожей и удаления косметики, содержащее следующие компоненты мас. %:

лаурил глюкозид карбоксилат натрия и лаурил глюкозид	14,0
кокоглюкозид	4,0
кокоамидопропилбетаин	4,0
гуаргидроксипропилтриониум хлорид	1,5
кокоглюкозид и глицерилолеат	1,5
этиловый спирт	1,5
парфюмерная отдушка	1,0
сангвинитрин, полученный из Маклейи мелкоплодной	0,1
лимонная кислота	0,05
вода	72,35

(см. патент РФ №2555358).

Пример 33. Приготовили известное средство для ухода за кожей и удаления косметики, содержащее, мас. %:

suffopon	6,0
plantacare	7,2
lamesoft	3,0
lavandula augustifola	20,0
sodium benzoate	0,5
citric acid	5,2
NaCl	0,2

aqua	57,9

(см. https://biakhim.com.ua/produkty/basf/syre-dlya-kosmetiki/plantacare-818-up файл «натуральный состав для пеномоющих рецептур»).

Все примеры приведены только для иллюстрации сравнительных качеств компонентом моющих средств и не являются ограничительными.

Исследования моющих свойств составов по примерам №1, 2, 3, 10, 11, 12, 19, 20, 21, 28 и 29 проводили по следующей методике.

Для изучения моющего действия средств в холодной и горячей воде экспериментально проводили работу по очищению фарфоровых тарелок от жира (на каждую тарелку наносили по 0,5 мл подсолнечного масла). Для мытья использовали стандартные губки для посуды, на которые наносили по 0,5 мл средства и 10 мл воды различной температуры (холодной, а затем горячей).

В случаях примеров №1, 2, 3, 10, 11, 12, 19, 20, 21, 28 и 29 все составы показали одинаковую моющую способность, что говорит о том, что для мытья посуды и поверхностей отталкивающих воду, можно в отходы добычи неметаллических полезных ископаемых и отходы их обогащения, содержащих слоистые силикаты, вводить или не вводить дополнительных веществ, они качественно удаляют загрязнения как с ними так и без них. Но благодаря своему более разнообразному составу, обладают еще и чистящими свойствами без введения в моющие средства специальных компонентов с чистящими свойствами.

Так же в составы по примерам №1, 2, 3, 10, 11, 12, 19, 20, 21 не требовалось вносить консерванты, так как отходы добычи неметаллических полезных ископаемых и/или отходы их обогащения, содержащих слоистые силикаты, сами обладают свойствами консервантов. В отличие от состава по примеру №28, не обладают мощным раздражающим воздействием на кожу, а в отличие от состава по примеру №29 - не обладают слабым раздражающим воздействием на кожу. В отличие от обоих составов не могут вызвать аллергию.

Исследования моющих свойств средств для мытья волос по составам, указанным в примерах №№4, 5, 6, 13, 14, 15, 22, 23, 24, а также 30 и 31, проводили по следующей схеме.

Подбирались три женщины с короткими стрижками и тремя типами волос: жирные, нормальные и сухие, волосы тщательно мылись и высушивались, на чистые высушенные волосы наносилось руками подсолнечное масло 0,5 г. После чего проводили мытье волос.

После высушивания феном, оценивалось тактильное ощущение качества чистоты волос самими подопытными, по пятибалльной шкале. Подопытным не было известно, какие ингредиенты содержало в данное средство, для избегания субъективности оценок.

Как видно из проведенного нами эксперимента, средство, содержащее продукты обогащения полезных ископаемых (пример №4) хорошо удаляли излишний жир, наравне со средствами, приготовленными по примерам №№30 и 31, при этом было ощущение чистых волос. Все моющие средства содержащие отходы добычи и/или обогащения содержащие слоистые силикаты, придавали волосам дополнительные свойства пышности и легкости расчесывания. Жир настолько качественно удалялся с волос, что требовалось, для придания волосам блеска, дополнительно их ополаскивать специальным средством.

В примерах №№4, 5, 6, 13, 14, 15, 22, 23, 24, 30 и 31 все составы показали одинаковую моющую способность, что говорит о том, что для мытья волос можно в отходы добычи неметаллических полезных ископаемых и отходы их обогащения, содержащих слоистые силикаты, вводить или не вводить дополнительных веществ, они качественно удаляют

загрязнения, как с ними, так и без них. Но так же в составы по примерам №№4, 5, 6, 13, 14, 15, 22, 23, 24 не требовалось вносить консерванты, так как отходы добычи неметаллических полезных ископаемых и отходы их обогащения, содержащих слоистые силикаты, сами обладают свойствами консервантов. И, в отличие от состава по примеру №30, не обладают мощным раздражающим воздействием на кожный покров головы, а в отличие от состава по примеру №31 - не обладают слабым раздражающим воздействием на кожу. И в отличие от обоих составов по примерам №№30 и 31 не могут вызвать аллергию.

Эксперименты по изучению моющих свойств для ухода за кожей и удаления косметики, указанных в примерах №№7, 8, 9, 16, 17, 18, 25, 26, 27, 32 и 33, проводили по следующей схеме.

Подбирались три женщины с тремя типами кожи: жирной, комбинированной и сухой, лицо мылось и высушивалось, на чистую высушенную кожу наносилось руками подсолнечное масло 0,5 г. После чего проводили очистку кожи.

После высушивания феном в течение 3 минут, на расстоянии 30 см, оценивалось тактильное ощущение качества чистоты кожи самими подопытными, по пятибалльной шкале. Подопытным не было известно, какие ингредиенты содержало данное средство, для избегания субъективности оценок.

Средство, содержащее отходы добычи неметаллических полезных ископаемых (по примерам №№7, 8, 9, 16, 17, 18, 25, 26, 27, 32 и 33) удаляло излишний жир качественно, и не придавало сухой коже излишнее ощущение сухости.

В примерах №№7, 8, 9, 16, 17, 18, 25, 26, 27, 32, 33 все составы показали одинаковую моющую способность, что говорит о том, что для приготовления средства для ухода за кожей и удаления косметики можно в отходы добычи неметаллических полезных ископаемых и отходы их обогащения, содержащих слоистые силикаты, вводить или не вводить дополнительных веществ, они качественно удаляют загрязнения как с ними так и без них. Но так же в составы по примерам №№7, 8, 9, 16, 17, 18, 25, 26, 27 не требовалось вносить консерванты, так как отходы добычи неметаллических полезных ископаемых и отходы их обогащения, содержащие слоистые силикаты, сами обладают свойствами консервантов. И, в отличие от состава по примеру №32 не обладают мощным раздражающим воздействием на кожу лица, а в отличие от состава по примеру №33 - не обладают слабым раздражающим воздействием на кожу. И в отличие от обоих составов не могут вызвать аллергию.

Приготовление моющих средств с использованием отходов добычи и/или отходов обогащения НПИ Сокырницкого месторождения

Таблица №1

№№ примеров	Назначение моющего средства	Состав моющего средства		
		Отходы добычи НПИ	Отходы обогащения НПИ	Вода
1	Средство для мытья посуды и других предметов, не впитывающих воду, для мытья в горячей и холодной воде	10	-	90
2		-	10	90
3		5	5	90
4	Средство для мытья волос	10	-	90
5		-	10	90
6		5	5	90
7	Средство для ухода за кожей и удаления косметики	10	-	90
8		-	10	90
9		5	5	90

Приготовление моющих средств с использованием отходов добычи и/или отходов обогащения НПИ Хмельницкого месторождения

Таблица № 2

№№ примеров	Назначение моющего средства	Состав моющего средства		
		Отходы добычи НПИ	Отходы обогащения НПИ	Вода
10	Средство для мытья посуды и других предметов, не впитывающих воду, для мытья в горячей и холодной воде	10	-	90
11		-	10	90
12		5	5	90
13	Средство для мытья волос	10	-	90
14		-	10	90
15		5	5	90
16	Средство для ухода за кожей и удаления косметики	10	-	90
17		-	10	90
18		5	5	90

Приготовление моющих средств с использованием отходов добычи и/или отходов обогащения НПИ Дашуковского месторождения

Таблица №3

№№ примеров	Назначение моющего средства	Состав моющего средства		
		Отходы добычи НПИ	Отходы обогащения НПИ	Вода
19	Средство для мытья посуды и других предметов, не впитывающих воду, для мытья в горячей и холодной воде	10	-	90
20		-	10	90
21		5	5	90
22	Средство для мытья волос	10	-	90
23		-	10	90
24		5	5	90
25	Средство для ухода за кожей и удаления косметики	10	-	90
26		-	10	90
27		5	5	90

(57) Формула изобретения

Применение отходов добычи и/или обогащения неметаллических полезных ископаемых, содержащих слоистые силикаты, бентонит, а также и/либо сапонит в качестве компонентов моющего средства.