



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24484 (13) U
(51) МПК (2006)
B01D 39/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФІЛЬТРУВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ВОДОПІДГОТОВКИ (ФІЛЬТРАНТ FIPAN)

1

(21) u200601465

(22) 13.02.2006

(24) 10.07.2007

(46) 10.07.2007, Бюл. № 10, 2007 р.

(72) Сотніков Олег Михайлович, Панасенко Юрій
Олексійович, Новиков Микита Варфоломійович,
Кирилов Віктор Анатолійович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМС-
ТВО "НООСФЕРА"(57) Фільтрувальний матеріал для водопідготовки
(фільтрант FIPAN) у вигляді фракційного піску

2

(кришки), який одержують дробленням або водною грануляцією шлаку металургійних або інших виробництв, який **відрізняється** тим, що його одержують із електропічного шлаку феронікелевого виробництва, і основними структурними складовими його є (в % масових часток): енстатит SiO_2 (48-58) та MgO (6-32), в'юстит FeO (6-12), залишки магнітного залізняку Fe_3O_4 (не нормується), а також окиси кальцію CaO (2-23) та хрому Cr_2O_3 (1,0-3,0), нікель та кобальт Ni+Co (0,04-0,2) і окис алюмінію Al_2O_3 (1-7).

Корисна модель відноситься до фільтрувальних матеріалів і може бути використаний у фільтрах системи водопідготовки.

Відомий фільтрувальний матеріал для водопідготовки у вигляді фракційного піску (кришки), який одержують дробленням шлакової пемзи - продукту поризації розплавленого шлаку металургійних та хімічних виробництв [1].

Недостатками цього відомого фільтрувального матеріалу є те, що його одержання потребує додаткової технологічної операції - поризації розплавленого шлаку, що ускладнює і здорожує його, а його призначення обмежується очищення тільки питної води.

Відомий також фільтрувальний матеріал для водопідготовки у вигляді фракційного піску (кришки), який одержують із паливного шлаку водною грануляцією розплаву мінеральної частини твердого палива, яку в свою чергу одержують спалюванням дрібнодисперсної вугільної маси при 1400-1700°C і при розділеному золошлаковилученні [2].

Недостатками цього відомого фільтрувального матеріалу є те, що його одержання потребує спеціального виробництва і використання для нього твердого палива, яке саме по собі дороге коштує для використання його як сировини для цього складного і дорогого виробництва, а його призначення також обмежується очищення тільки питної води.

В основу корисної моделі поставлено задачу фільтрувальний матеріал шляхом використання

для його одержання відходів існуючого виробництва максимально здешевіти, спростити виробництво та розширити його функціональні можливості.

Указана мета досягається тим, що фільтрувальний матеріал для водопідготовки (фільтрант FIPAN) у вигляді фракційного піску (кришки), який одержують дробленням або водною грануляцією із шлаку металургійних або інших виробництв, одержують із електропічного шлаку феронікелевого виробництва і основними структурними складовими його є (в % масових часток): енстатит SiO_2 (48 ÷ 58) та MgO (6 ÷ 32), в'юстит FeO (6 ÷ 12), залишки магнітного залізняку Fe_3O_4 (не нормується), а також окиси кальцію CaO (2 ÷ 23) та хрому Cr_2O_3 (1,0 ÷ 3,0), нікель та кобальт Ni+Co (0,04 ÷ 0,2) і окис алюмінію Al_2O_3 (1 ÷ 7), які крім підготовки питної води дозволяють використовувати його для очищення більше хімічно активних вод.

Ця сукупність нових суттєвих ознак, полягаючих у одержанні фільтрувального матеріалу (фільтранту FIPAN) із шлаку-відходу електропічного феронікелевого виробництва і в його структурному складі, у взаємодії з відомими ознаками, полягаючими у існуванні його у вигляді фракційного піску (кришки) і у одержанні його дробленням або водною грануляцією із шлаку металургійних або інших виробництв, суттєво спрощує і здешевлює його виробництво за рахунок утилізації практично безкоштовних відходів феронікелевого виробництва і виконання для цього тільки однієї технологічної операції - дроблення або водної грануляції, на

(13) U

(11) 24484

(19) UA

відміну від прототипів, для одержання яких необхідні поризація та спалювання твердого палива з доведенням його до дрібнодисперсної маси. Крім цього виробництво фільтранта FIPAN значно покращує екологічну ситуацію феронікелевого виробництва та зменшує зайнятість виробничих площин шлаком завдяки його утилізації. А завдяки наявності у його складі нікелю, хрому, магнію він більш хімічно стійкий в кисло-луговому середовищі ніж традиційні фільтрувальні матеріали у вигляді кришки, що дозволяє використовувати його для фільтрації стічних вод промислових підприємств, розширяючи таким чином його функціональні можливості, а завдяки меншому здрібненню та стираємості у порівнянні з ними його менше втрачається при промивці фільтрів, що значно зменшує його кількість на відновлення фільтрів і його вартість. [4].

Фільтрувальний матеріал для водопідготовки (фільтрант FIPAN) виробляється у вигляді фракційного піску (кришки) шляхом дроблення електропічного шлаку феронікелевого виробництва або водною грануляцією розпиленого шлаку з відділенням заданої фракції зерна розміром $0,4 \div 0,5$ мм, насипною масою не менше $1,585 \text{ г/см}^3$ і питною істинною масою $3,011 \text{ г/см}^3$. Основними структурними складовими його є (в % масових часток): енстатит SiO_2 ($48 \div 58$) та MgO ($6 \div 32$), в'юстит FeO ($6 \div 12$), залишки магнітного залізняку Fe_2O_3 (не нормується), а також окиси кальцію CaO ($2 \div 23$) та хрому Cr_2O_3 ($1,0 \div 3,0$), нікель та кобальт Ni+Co ($0,04 \div 0,2$) і окис алюмінію Al_2O_3 ($1 \div 7$). Наявність сторонніх домішок не допускаються. Призначення матеріалу - для використання як фільтрувального завантаження в системах водоочистки питної води для очищення її від зважених домішок. Цей структурний склад та призначення регламентуються розробленими авторами технічними умовами [3].

Можливість реалізації корисної моделі підтверджується результатами досліджень, проведених з участю авторів в центральній лабораторії якості води комунального підприємства. Виробничо-технологічне підприємство "ВОДА"(КП ВТП "ВОДА") м. Харкова, в реальних умовах станції очищення води цього підприємства на воді р. Сіверський Донець та на Побужській фільтрувальній станції Кіровоградської області, а також висновками санітарно-епідеміологічної експертизи та сертифікатами фільтранта FIPAN. Ці дослідження, висновки та сертифікати підтвердили, що хіміко-механічні якості фільтранту FIPAN дозволяють рекомендувати його як перспективний фільтрувальний матеріал для фільтрувального завантаження фільтрів не тільки питної води, а і, завдяки його хімічній стійкості, - стічних вод промислових підприємств [4, 5], що розширює його функціональні можливості.

Джерела інформації:

1. В.Д. Колотило, В.О. Орлов. Зернистые фильтры для подготовки питьевой воды. Издательский дом "Фактор". Харьков. 2004. с.48.
2. Авторське свідоцтво СРСР №1623712 А1, кл. В 01 D 39/02.
3. Матеріал фільтрувальний з шлаку електропічного феронікелевого виробництва. Технічні умови ТУУ 26.8-31076956-006-2004. Зареєстровані Запорізьким РДЦСМС 15.02.2005р.
4. Попов А.Е., Новиков Н.В., Панасенко Ю.А., Оленюк М.И. «Применение фильтранта FIPAN в питьевой водоподготовке». Научно-практический журнал "ВОДА, водоочистные технологии" № 3(15), вересень 2005. с.21...25.
5. Інформаційний листок НПП "НООСФЕРА". Новый фильтрующий материал взамен песка для питьевой водоподготовки FIPAN ТУУ 26.8-31076956-006-2004.