

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ
(ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА)**

**Збірник матеріалів
Всеукраїнської
науково-практичної конференції
12 березня 2015 року**

Харків 2015

Наукове забезпечення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів (теорія та практика): збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Х.: НУЦЗУ 2015. – 270 с.

У збірнику розміщені матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукове забезпечення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів (теорія та практика)».

Збірник містить матеріали з сучасних проблем моніторингу надзвичайних ситуацій, пожежогасіння, аварійно-рятувальних робіт, інженерної та аварійно-рятувальної техніки, професійної підготовки рятувальників; розглянуто питання дослідження процесів горіння, радіаційного та хімічного захисту.

Редакційна колегія:

кандидат технічних наук, доцент Безуглов О.Є.,
кандидат технічних наук, доцент Тарахно О.В.,
кандидат фізико-математичних наук, доцент Шаршанов А.Я.

Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.

Відповідальний за випуск кандидат фіз.-мат. наук, доцент Шаршанов А.Я.

© Національний університет цивільного захисту України, 2015

3. Основы безопасности жизнедеятельности. Автор-составитель Дронов А.А. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.dironovotatyana.ru>

4. Штейнберг Ю. Г. Стекловидные покрытия для керамики / Штейнберг Ю.Г. – Л.: Стройиздат, 1978. – 200 с.

5. Кольорові поливи з використанням хромвмісного відходу / Н.С. Куліш, О.Я. Пітак, М.А. Чиркіна, Р.І. Міносян// Технологія и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности: междунар. науч.- техн. конф., 16-17 апреля 2013 г.: тезисы докл. – Харьков: ПАТ «УкрНИИО им. А.С. Бережного», 2013. – С. 55 – 57.

УДК 666.646

Чиркіна М.А., к.т.н., НУЦЗ України

Чумак В.М., курсант, НУЦЗ України

ДОСЛІДЖЕННЯ РАДІАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КВАРЦ-ПОЛЬОВОШПАТОВОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ РАДІАЦІЙНОБЕЗПЕЧНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Проблема впливу радіації на організм людини є особливо гострою для України, навколишнє середовище якої відчуває руйнівний вплив в результаті аварії на Чорнобильській АЕС та шкідливих викидів багаточисленних промислових споруд. Серед антропогенних джерел опромінення значне місце займають будівельні матеріали, вклад яких в загальну дозу опромінення людини складає, по різних оцінках експертів, до 70 % [1]. Це пояснюється тим, що майже 70 – 80 % свого життя людина знаходиться в будівлі або споруді. Шкідливі речовини, одержувані організмом в результаті постійного знаходження в будівлі, накопичуються, викликаючи з часом до розвитку важких захворювань. Слід зазначити, що норма активних природних радіонуклідів у сировинних матеріалах, з яких виготовляють матеріали будівельного призначення становить $A_{\text{эф}} \leq 370 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$. При цьому дуже важливо, щоб норма радіоактивності матеріалів не була перевищена [2].

Згідно з думкою Науково-дослідного Центру Незалежних Експертів, будівельні споруди, а також будівельні матеріали, мають бути абсолютно безпечними. При цьому дуже важливо, щоб норма радіоактивності матеріалів, з яких виготовляються будівельні матеріали, а саме – кварц-польовошпатова сировина, не була перевищена. Екологічна безпека промислової продукції, виготовленої з гранітвмісної сировини, визначається вмістом в них природних радіонуклідів, що характеризується величиною ефективної питомої активності $A_{\text{эф}}$. Згідно Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97) [2] величина $A_{\text{эф}}$ для кварц-польовошпатових матеріалів повинна бути нижчою або

дорівнювати $370 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$ та належити до 1 класу радіаційної безпеки і може використовуватися для всіх видів виробництва без обмежень.

У зв'язку з цим проведено вивчення радіаційних властивостей кварц-польовошпатової сировини, що входить у склад шихти, з якої виготовляються будівельні матеріали.

Лабораторним методом дослідження радіаційних властивостей кварц-польовошпатової сировини є гамма-спектрометричний аналіз. Гамма-спектрометричний аналіз проводиться на гамма-спектрометрі з діапазоном енергій гамма-випромінювання, що вимірюється, від 50 до 3000 кэВ. Дослідна проба поміщається у вимірювальну судину Марінелли об'ємом 1 л. Час вимірювання активності природних радіонуклідів в середньому складає 2 години при довірчій вірогідності $P=0,95$ не більше 25 %. Для обробки результатів вимірювань використовується програмне забезпечення [1].

Досліджено радіаційні властивості кварц-польовошпатових порід України, а саме: пегматит Лозуватського родовища та Анадольський і Кременівський граніти Приазовського кристалічного масиву [4].

Експериментальні та розрахункові дані дозволили встановити, що найбільшою питомою активністю ^{232}Th (C_{Th}) характеризується граніт Анадольського родовища, тоді як Лозуватський пегматит має більшу питому активність ^{40}K (C_{K}) і ^{226}Ra (C_{Ra}). Кременівський граніт відрізняється присутністю радіонукліду ^{137}Cs (C_{Cs}) та відсутністю ^{226}Ra (C_{Ra}). Слід зазначити, що всі дослідні кварц-польовошпатові матеріали за радіаційною безпекою відносяться до 1 класу, для них виконується умова: показник ефективної питомої активності дорівнює $A_{\text{эф}} \leq 370 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$. Отже, так як кількість природних радіонуклідів в них не перевищує допустиму норму, то їх можна використовувати в якості сировини при виготовленні будівельних матеріалів без обмежень.

Показано можливість використання вітчизняних кварц-польовошпатових матеріалів в якості сировини при виготовленні радіаційнобезпечних будівельних матеріалів. Також експериментально підтверджена радіаційна безпечність розроблених будівельних матеріалів, що гарантує захист населення від шкідливого впливу радіоактивних елементів та їх джерел.

ЛІТЕРАТУРА

1. Старков, В.Д. Радіаційна екологія / В.Д. Старков, В.І. Мигунов. – Тюмень: ФГУ ІПП «Тюмень», 2003. – 304 с.
2. Державний гігієнічний нормативні Норми радіаційної безпеки України: НРБУ-97.– [Введ. в дію 01.01.1998]. – К.: Міністерство охорони здоров'я України, 1998. – 159 с. – (Державні гігієнічні нормативи).
3. Пилипчук, А.Д. Польовошпатово сировина (геолого-економічний огляд) / А.Д. Пилипчук. –К. : Геоінформ, 2005. – 52 с.

<i>Тімов О.О., Козирев В.М., В.В. Бабенко, Подорожний В.І.</i> Дослідження впливу хладону 125 на стан мікрофільмів, виготовлених на триацетатцелюлозній та поліетилентерефталатній основі, при використанні системи газового пожежогасіння	246
<i>Трегубов Д.Г., Тарахно О.В., Шаршанов А.Я.</i> Можливість флегматизації горючих систем кисневмісними сумішами	248
<i>Трегубов Д.Г., Тарахно О.В.</i> Розрахунок температури самоспалахування спиртів нормальної та ізомерної будови.....	250
<i>Турчин А.И., Киреев А.А., Жерноклёв К.В.</i> Исследование огнетушащего действия водных веществ при тушении пожаров класса А	252
<i>Чиркіна М.А., Ачкасова А.С.</i> Перспективи застосування техногенної сировини для виготовлення екологічночистих будівельних матеріалів	254
<i>Чиркіна М.А., Чумак В.М.</i> Дослідження радіаційних властивостей кварц-польовошпатової сировини для виготовлення радіаційнобезпечних будівельних матеріалів	256
<i>Шевчук В.Г., Сидоров А.Е., Опарин А.С.</i> Газодинамические режимы горения пылей	258