

РАДІОНУКЛІДНИЙ СКЛАД КАЛІЙНИХ ДОБРИВ

*Сніткіна А. І., Хоботова Е. Б.*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
chemistry@khadi.kharkov.ua

Окрім природного радіаційного фону виділяють також техногенно змінений фон. Він визначається як випромінювання від природних джерел іонізуючого випромінювання (природних радіонуклідів і космічного випромінювання), яке не мало б місця, якби не використовувався якийсь технологічний процес, не призначений безпосередньо для генерування іонізуючого випромінювання. Однією з причин такого зміненого фону може бути використання добрив, що містять природні радіонукліди (ПР), такі як ^{40}K , ^{226}Ra і ^{232}Th .

Вивчення радіоактивних властивостей калійних добрив дає можливість визначення ефективної питомої радіоактивності природних радіонуклідів у калійних добривах і рівень забруднення ґрунтів радіонуклідами цих добрив і їх залишкової допустимої концентрації в ґрунті.

Експериментальне визначення питомих активностей радіонуклідів в зразках калійних добрив проводилося за допомогою гамма-спектрометричного методу з напівпровідниковим детектором. Обрані зразки калійних добрив, які використовуються на практиці в господарствах Харківської області. У зразках калійних добрив була виявлена наявність ПР. Первинні експериментальні дані, одержані при дослідженні калійних добрив, приведені в таблиці. Аналіз даних показав, що сумарна питома радіоактивність проб добрив коливається в межах від 2470,0 до 6190,0 Бк/кг. Для калійних добрив характерна присутність двох ПР: ^{226}Ra , ^{40}K . Найбільша активність 6190,0 Бк/кг у проби монокалійфосфату (Польща). Гідрокомплекс обумовлений присутністю радіонукліду ^{226}Ra , який дає внесок 0,4 %, що суттєво не збільшує суму питомих активностей.

Інше калійне добриво – майстер №1 (Іспанія) має сумарну активність набагато нижче – 2470,0 Бк/кг, проте характеризується відсутністю ^{226}Ra . Внески ізотопів радію в зразок гідрокомплексу відносно низький. Проте гідрокомплекс характеризується присутністю всіх двох вище перерахованих ізотопів на відміну від досліджених зразків майстер № 1, № 2 та монокалійфосфату, в яких не виявлено сумісної їх присутності.

Таблиця. Результати γ -спектрометричного аналізу калійних добрив

№	Добрива	Питома радіоактивність, Бк/кг (внесок, %)		Сума питомих активностей, Бк/кг
		^{226}Ra	^{40}K	
1	Майстер (Іспанія)	-	2470,0 (100 %)	2470,0
2	Майстер (Іспанія)	-	4890,0 (100 %)	4890,0
3	Гідрокомплекс (Польща)	10,1 (0,4 %)	2760,0 (99,6 %)	2770,1
4	Монокалійфосфат (Польща)	-	6190,0 (100 %)	6190,0

Зразки майстера (№ 1, 2) та монокалійфосфат № 4 характеризуються відсутністю ізотопу ^{226}Ra . У зразку № 3 виявлений ізотоп ^{226}Ra , проте з достатньо високою активністю 2770,1 Бк/кг. ^{40}K володіє високою біологічною активністю. Найбільша активність присутня в зразку монокалійфосфату № 4 складає 6190,0 Бк/кг.