

УДК 504.054; 550.378

РЕЗУЛЬТАТИ ВИРОБНИЧОЇ ПЕРЕВІРКИ АКТИВНИХ ЛОПАТКОВИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ У ПОЄДНАННІ З ПЛОСКОРІЗАЛЬНИМИ ДЛЯ ДЕЗАКТИВАЦІЇ, ЗНИЖЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ДОЗИ ВІД ҐРУНТУ І РЕКУЛЬТИВАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ

Л. К. Литвинюк, канд.техн.наук- ННЦ «ІМЕСТ», **В. В. Благосів**, канд. с.-г. наук, О. М. Ляшенко, канд. біол. наук –ІБОНХ

Приведено результати виробничої перевірки активних робочих органів лопаткового типу в поєднанні з плоскорізальними, для дезактивації забруднених земель в 10-ти км. зоні ЧАЕС.

***Ключові слова:** активні робочі органи лопаткового типу, плоскоріз, завантажувач, радіоактивне забруднення ґрунту, дезактивація.*

Проблема. В результаті аварії на ЧАЕС створено радіоактивне забруднення значних територій не тільки в Україні, але і також за межами держави. На атомних електростанціях інших держав також трапляються аварії, зокрема і недавня аварія в Японії, на атомній станції Фукусіма. Основні хімічні елементи, які забруднюють навколишнє середовище, в тому числі і ґрунт, є такі: цезій, стронцій, кобальт, церій, європій, рутеній, сурма, радій та інші.

Для зниження потужності дози випромінювання елементів від ґрунту застосовують різні способи дезактивації, в тому числі хімічні, меліоративні, водорегульовальні, механічні та інші. В даній статті приділено увагу механічному способу дезактивації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основними напрямками на даний час для зниження радіоактивного забруднення рослинної продукції є дотримання агрохімічних і агротехнічних заходів, вапнування, внесення мінеральних і органічних добрив з врахуванням ґрунтово-кліматичних умов,

вмісту в ґрунті макро- і мікроелементів, захоронення забрудненого шару ґрунту шляхом переміщення в нижні шари [1.2.3].

Мета виробничої перевірки — перевірити можливість відокремити верхній забруднений шар ґрунту від нижчерозташованого незабрудненого шару або забрудненого до допустимої дози.

Методика проведення виробничої перевірки. Для досягнення поставленої мети була розроблена програма і методика виробничої перевірки і затверджена в СП «Комплекс», м. Прип'ять, наказ № 101/190 від 27.07.1989 р.

«Про створення комісії по випробуванню ММП-3,6 і затвердженні програми випробувань».

Програма передбачала розроблення методики радіологічної оцінки результатів виробничої перевірки, проведення досліджень по відокремленню верхнього забрудненого шару ґрунту від нижчерозташованого шару або забрудненого до допустимої норми і на основі одержаних результатів скласти акт виробничої перевірки.

Методика радіологічної оцінки передбачала порівняння рівня забруднення ґрунту до і після проходу агрегату Т-150 К+ ММП-3,6 + колісний навантажувач, в ківш якого було заплановано збирати відокремлений забруднений ґрунт. Для цього до і після проходу агрегату відбирали проби ґрунту в трикратній повторності з шарів 0-4 і 4-8 см. Відібрані проби забрудненого ґрунту доставляли в ЦЕП ІЯД (центр екологічних проблем Інституту ядерних досліджень).

Для проведення перевірки можливості відокремлення верхнього забрудненого шару ґрунту була виготовлена машина для мульчування ґрунту ММП-3,6 в місті Шепетівка, на заводі культиваторів, і доставлена в м. Прип'ять, СП «Комплекс»

Для збирання відокремленого забрудненого шару ґрунту був використаний фронтальний колісний навантажувач ківшевого типу STALOWA WOLA. В процесі руху агрегату Т-150К+ ММП-3,6 + STALOWA WOLA, ківш навантажувача був стикований з ММП-3,6 позаду, і опущений до глибини ходу плоскорізальних лап. Це дало можливість зібрати відокремлений забруднений шар ґрунту в ківш навантажувача.

Виробнича перевірка проведена в 10-ти кілометровій зоні 18-19.08.89 р. в селі Чистоголівка (луг під лісом) і КП ДАІ (поле зліва в напрямку с.Буряківка).

Умови проведення досліджень приведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Умови проведення дослідів

№ з/п	Назва показників	Місце проведення досліджень	
		Чистогалівка	КП ДАІ
1	2	3	4
1	Тип ґрунту	дерново-підзолистий	дерново-підзолистий
2	Товщина родючого шару, см	18–20	до 30
3	Глибина залягання кореневої системи бур'янів, см	7–8	12–14
4	Висота бур'янів, см	10–15	30–40
5	Товщина шару відмерлих бур'янів попередніх років, см	4–5	4–5
6	Нижній шар ґрунту (підґрунття)	підзол піщаний світло-жовтого кольору	підзол піщаний

Результати досліджень приведені в таблиці 2.

Таблиця 2. Результати досліджень

Місце досліджень в 10-ти кілометровій зоні Прип'яті	Активність, Бк/кг, (розпад/с)/кг				Коефіцієнт дезактивації в шарах ґрунту, см	
	до проходу		після проходу			
	товщина шару ґрунту, см				0–4	4–8
	0–4	4–8	0–4	4–8		
1	2	3	4	5	6	7
Чистогалівка	441647	11551	7531	5734	58,2	2,0
КП ДАІ	96018	2359	7972	1490	12,0	1,6

Аналіз результатів випробувань. Із даних таблиці 2 випливає, що відокремлення верхнього забрудненого шару ґрунту дає можливість знизити потужність дози від ґрунту, в залежності від початкового стану, в шарі 0-4 см в межах 12-58 разів і в менш забрудненому шарі 4-8 см в 1,6-2,0 разів. Одночасно ці дані підтверджують нерівномірність забруднення по площі відчуження, тому що в радіусі 8 км від атомної електростанції і віддалі між Чистоголівкою і КП ДАІ (поле злівої сторони в напрямку на Буряківку) в межах 4 км, а забрудненість верхнього шару ґрунту відрізняється в 4,5 разів. Виходячи з цього, з метою зменшення витрат на проведення дезактивації зазначеними робочими органами, перед трактором необхідно установити прилад для визначення потужності дози від забрудненого ґрунту і передати в бортовий комп'ютер, де ці дані повинні порівнюватися з значенням допустимої дози забруднення і подати команду на виконавчий робочий орган для регулювання глибини ходу плоскорізальних робочих органів.

Слід зазначити, що для проведення досліджень з відокремлення забрудненого шару ґрунту було використано ківшевий навантажувач, але при подальшому використанні активних робочих органів лопаткового типу в поєднанні з плоскорізальними робочими органами для проведення дезактивації, необхідно конструкційно опрацювати пристрій для навантаження в транспортний засіб відокремленого шару ґрунту.

Висновки. Активні робочі органи лопаткового типу в поєднанні з плоскорізальними робочими органами можуть бути використані для зниження дози від забрудненого ґрунту, в залежності від початкового стану, в 12-58 разів, шляхом збирання відокремленого забрудненого шару, з наступним його транспортуванням на спеціалізоване підприємство для виділення з забрудненого шару забруднюючих хімічних елементів та наступним транспортуванням очищеного ґрунту в поле, або транспортування забрудненого шару ґрунту в спеціальне сховище.

Бібліографія

1. Б. С. Прістер, Р. С. Трускавецький, М. М. Мостовий. Підвищення родючості і охорона осушених земель. Довідник. — К.: «Урожай», 1993. — С. 112–116.

2. *Н. П. Мащенко, В. А. Мурашко* Радиационное воздействие и радиационная защита населения при ядерных авариях на атомных электростанциях. — К.: «Вища школа», 1992. — С. 33–49.
3. *М. М. Городній, А. В. Бикін, Л. М. Нагаєвська.* Агрохімія. — К.: Видавництво ТОВ «Алефа», 2003. — С. 604–639.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОВЕРКИ АКТИВНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЛОПАТОЧНОГО ТИПА СОВМЕСТНО С ПЛОСКОРЕЖУЧИМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ ДЛЯ ДЕЗАКТИВАЦИИ, СНИЖЕНИЯ МОЩНОСТИ ДОЗЫ ОТ ПОЧВЫ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Приведено результати производственной проверки активных рабочих органов лопаточного типа совместно с плоскорезом, для дезактивации загрязненных земель в 10-ти км зоне ЧАЭС.

Ключевые слова: активные рабочие органы лопаточного типа, плоскорез, погрузчик, радиоактивное загрязнение почвы, дезактивация.

THE RESULT OF PRODUCTION VERIFICATION ACTIVE WORKING ORGAN TOGETHER WITH FLAT ORGAN FOR DISACTIVATION. REDUCE OF POWER RADIATION FROM LAND AND RECULTIVATION OF AGRICULTURAL LAND

Give the result of production verification active working organ with flat organ for disactivation radiation land.

Key words: active working organ, flat organ, loading, soil radiation.