

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ БЕЗФОСФАТНИХ ПРАЛЬНИХ ПОРОШКІВ

Т.Г. Мазур, Л.П. Загоруй, доценти, канд. вет. наук, Т.М. Димань, професор, д-р с.-г. наук,
кафедра екоотрофології

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF SAFE USE CHEMISTRY DETERGENT POWDER

Summary. Use washing powder now has a real environmental threat to the environment and human health. This is due to their widespread distribution, constant human contact with detergents, including contact of human skin with clothing, which are remnants of toxic components of washing powders. Given the above objective of our work, was to determine the multiplicity rinse clothes for the effective removal of phosphates.

Key words: chemistry detergent, blue-green algae, the multiplicity rinsing laundry detergent.

Актуальність. Миючі засоби, в тому числі пральні порошки, світова гігієнічна наука відносить до найбільш небезпечних для здоров'я людини речовин. Це пояснюється їхнім масовим розповсюдженням, постійним контактом людини з миючими засобами, включаючи контакт шкіри людини з одягом, на якій є залишки токсичних компонентів пральних порошків. Не дивлячись на створення в світі за останні 30 років нових, більш гігієнічно безпечних рецептур пральних порошків, проблема безпеки все ще не вирішена [1,3].

У світі найбільш масовими пральними порошками до 80-х років були порошки на основі сполук фосфору. Проте, вченими багатьох країн було встановлено, що ці пральні порошки крім великої екологічної шкоди, наносять ще й шкоду здоров'ю людей. Контакт шкіри з розчинами і залишками порошків з вбраного одягу призводить до знежирення і послаблення захисних функцій шкіри, яка не виконує бар'єрну функцію і вільно пропускає в лімфатичну і кровоносну системи людини небезпечні компоненти фосфатних пральних порошків – фосфати, поверхнево-активні речовини та ін. [5].

Потрапляючи у водойми, фосфати є добривом для інтенсифікації росту синьо-зелених водоростей, тобто сприяють процесу евтрофікації (цвітіння водойми). Відомо, що 1 грам фосфатних сполук з пральних порошків провокує ріст 5–10 кілограмів синьо-зелених водоростей, які в процесі свого біологічного розвитку зменшують вміст кисню у воді, утворюють токсичні речовини і викликають масову загибель гідрофауни. Прісна вода стає непридатною для пиття і небезпечною для життя. Ще наприкінці 20-го століття було встановлено негативну дію цих речовин і вилучено зі складу пральних порошків у країнах Європи. Не зважаючи на це в Україні фосфатні порошки широко представлені на полицях магазинів.

Використання пральних порошків нині має реальну екологічну загрозу для довкілля та здоров'я людини. Так, в європейських країнах вміст фосфатів у питних водах має бути не більше 1 мг/л, в питній воді на рівні 0,03 мг/л. Норматив на вміст поліфосфатів в питній воді по ГОСТу України 2874–82 становить 3,5 мг/л [2,5].

В сучасних умовах, ми звісно не можемо відмовитися від використання синтетичних миючих засобів, а тому наше поводження з ними має бути максимально безпечним.

З огляду на зазначене вище **метою нашої роботи** було визначення кратності полоскань білизни для ефективного видалення фосфатів.

Методика досліджень. Лабораторні дослідження проводилися в умовах науково-дослідної лабораторії кафедри екотрофології Білоцерківського НАУ. Для якісної реакції на фосфати проводили реакцію з молібденовим реактивом (при наявності фосфатів випадає жовтий осад $(\text{NH}_4)_3\text{H}_4[\text{P}(\text{Mo}_2\text{O}_7)_6]$ – амоній молібденовокислий) [4].

Результати досліджень. Для даного етапу досліджень нами був обраний з дослідних зразків пральний порошок Persil (рис. 1), в якому якісна реакція на фосфати найбільш повно виражена – яскраво жовтий колір і найбільша кількість осаду.



Рисунок 1 – Результати реакції дослідних зразків з молібденовим реактивом: 1– порошок «Ушастий нянь», 2 – порошок «Persil», 3 – порошок «Tide», 4 – порошок «Losk», 5 – порошок «Ланар»

Спочатку ми замочили білизну в пральному порошку згідно рекомендацій на упаковванні. Наступним етапом наших досліджень було полоскання білизни. Ми провели 10 послідовних, ретельних полоскань дослідного зразка білизни.

Після проведеного полоскання нами було відібрано з кожної посудини по 5 мл розчину та досліджено його якісною реакцією з молібденовим реактивом на наявність фосфатів і їх залишків (рис. 2).



Рисунок 2 – Якісна реакція на фосфати у воді за 10-кратного полоскання

Отже, як видно з проведених нами досліджень, найбільша кількість фосфатів була у воді після 1 полоскання. Але і після 10 полоскання розчин мав ледь жовтуватий відтінок, що свідчить про сліди фосфатів у воді.

Висновки. Після проведення серії 10-кратних полоскань досліджуваних зразків білизни, фосфати у воді після ополіскування були виявлені у всіх зразках. Отже, щоб на випраному одязі не залишалися агресивні компоненти, полоскання ніяк не може обмежуватися 1–2 разами, необхідно прополоскати його не менше 10 разів у різних водах при ручному пранні. З огляду на зазначене вище, можна зауважити що безфосфатні миючі засоби це альтернатива звичайним синтетичним миючим засобам.

Список літератури

1. Герасимова В.Г., Головащенко Г.В. Гігієнічні аспекти застосування синтетичних засобів для чистки виробів і обладнання, що контактують з харчовими продуктами // Актуальні проблеми екології і токсикології: Матеріали науково-практичної конференції. –К.: ЕКОГІНТОКС, 1998.–С.60–64.
2. Голенкова Л.Г. Гігієнічне обґрунтування раціонального застосування миючих засобів для обробки тканин одягу: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. –К.: Інститут медицини праці, 1994.
3. Кірпічніков В. Порошок, який нас убиває: фосфатні пральні порошки і їх шкідливий вплив на здоров'я людини та довкілля / В. Кірпічніков // Надзвичайна ситуація. – 2011. – № 5. – С.60–61.
4. Курс аналитической химии. Ученик для сельскохозяйственных вузов. – 5-е изд. испр. и доп. – М.: Высш. шк., 1985. – 400с., ил.
5. Литвин Т. Небезпечна чистота / Т. Литвин // Надзвичайна ситуація. – 2010. – № 2. – С. 35.

УДК 504.620

ЕКОЛОГО-БЕЗПЕЧНІ ШЛЯХИ ПОВОДЖЕННЯ З ОПАЛИМ ЛИСТЯМ У м. ДНІПРОПЕТРОВСЬК

А.В. Павличенко, к.б.н., О.О. Борисовська, к.т.н., Т.С. Остапенко, студент ДВНЗ «Національний гірничий університет», Україна

Визначено обсяги та особливості складу рослинних відходів, що накопичуються на території міста Дніпропетровськ. Обґрунтовано перспективні та екологічно доцільні і безпечні методи утилізації опалого листя та здерев'янілих відходів у м. Дніпропетровськ.

Ключові слова: опале листя, компост, паливні брикети та пелети.

ENVIRONMENTALLY-FRIENDLY HANDLING WITH FALLEN LEAVES IN DNEPROPETROVSK

Volumes and characteristics of plant waste that accumulate in the city of Dnepropetrovsk are defined. Promising and environmentally advisable and safe methods of disposal of fallen leaves and lignified wastes in Dnepropetrovsk are proved.

Keywords: fallen leaves, compost, fuel briquettes and pellets.