

Розглядаючи науку як діяльність з вироблення знань, можна виявити критерій її періодизації, що покликана виражати функції цього виробництва, при цьому функції соціально орієтовані. Виникає питання: за якою соціальною метою продукуються наукові знання? Чи викликані вони брати участь у технологічному перетворенні природи чи у „виробництві самої людини”, в розвитку її духовного світу? Обидва ці види виробництва сприяють взаємному прогресові; наукові знання використовуються по-різному в різні історичні епохи розвитку суспільства.

Розглядаючи такі питання, необхідно визначити основну цільову орієнтацію науки в суспільстві, оскільки лише вона може служити справжнім критерієм її періодизації. Відповідно до цього критерію в історичному генезисі науки можна виділити три основні періоди:

1. Переважно особистісно-світоглядна орієнтація науки: від її виникнення до Галілея і Ньютона. Основною метою наукової діяльності в соціальному плані було формування загального уявлення про світ і місце в ньому людини;

2. Переважно технологічна, матеріально-виробнича орієнтація науки, починаючи із XVII ст. і до сучасності. Технічна орієнтація науки біла за результатами революційною як для техніки, так і для самої науки. Техніка стає „певною силою знання” і все більше залежить від успіхів наукових досліджень. Наука стає фактором виробничого процесу, який у свою чергу стає сферою її застосування. В цьому аспекті і виражається сутність нової цільової орієнтації науки, нового історичного етапу її розвитку;

3. Орієнтація на розвиток інтелектуального творчого потенціалу особистості (сучасний етап). Якщо розвиток виробництва у XIX ст. здійснювався за рахунок удосконалення машин і технологічних процесів, то в наш час він рухається вперед також і за рахунок духовного вдосконалення самої людини. В ході науково-технічного прогресу інтелектуальний, духовний розвиток людей стає провідним фактором зростання матеріального виробництва.

Все це є підставою для висновку про зміну в наш час основної цільової орієнтації науки, про те, що вона більш чітко проявляється у тенденції як наука, орієтована на розвиток інтелектуального творчого потенціалу людини.

УДК 504.4.054:628.3.033

Т.О. Матвієнко, асист., Н.В. Чорна, магістрант
Кіровоградський національний технічний університет

Екологічні аспекти використання фосфатвмісних миючих засобів з метою зменшення впливу на навколишнє середовище

В статті розглянуто вплив фосфатів на навколишнє середовище. Проаналізовано склад сучасних миючих засобів на Україні та за кордоном за вмістом фосфатів.

синтетичні миючі засоби, фосфати, поверхнево-активні речовини, евтрофікація водойм

Широке використання фосфатних синтетичних миючих засобів (СМЗ) призвело до формування нового, постійно діючого хімічного фактору у місці існування людини. Більше ніж 60% фосфатів від пральних порошоків потрапляє у водойми, спричиняючи евтрофікацію. Це спостерігається у водоймищах країн Східної Європи, в Чорному,

Азовському і Балтійському морях, в прибережній акваторії Туреччини, у водоймищах і річках України, Білорусі, Центральної і Південно-Східної Азії.

При потраплянні у водойми біогенних речовин, таких як фосфор і азот, відбувається інтенсивне розмноження водоростей, особливо синьо-зелених, 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 [1].

Фосфати, які потрапляють зі стічними водами до очисних каналізаційних споруд біологічного типу в великій концентрації, цілком пригнічують біологічні функції мікроорганізмів активного мулу.

Крім фосфатів, однією з основних речовин всіх СМЗ є поверхнево-активні речовини, які є надзвичайно активними хімічними сполуками [2]. Хіміки довели, що, маючи деяку хімічну спорідненість із певними компонентами мембран клітин людини та тварин, при попаданні в організм вони скупчуються на клітинних мембранах, укриваючи їх поверхню тонким шаром, а при певній концентрації здатні викликати порушення найважливіших біохімічних процесів організму. Особливо агресивні у своїх діях аніонні ПАР. Вони здатні викликати грубі порушення імунітету, розвиток алергії, враження мозку, печінки, нирок, легенів, призводять до незворотних змін фізико-хімічних властивостей крові та руйнування імунітету. А-ПАР мають властивість накопичуватися в органах. Наприклад, у мозку осідає 1,9 % загальної кількості А-ПАР, які потрапили на незахищену шкіру, в печінці — 0,6 %. Вони діють подібно отрутам: у легенях викликають гіперемію, емфізему, порушують передачу нервових імпульсів у центральній і периферичній нервовій системах, у печінці порушують функцію клітин, що призводить до збільшення холестерину та підсилює явища атеросклерозу в судинах серця та мозку [3].

В торгівельній мережі супермакетів м. Кіровограда, СМЗ представлені декількома вітчизняними та закордонними виробниками. Їх склад представлено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Склад компонентів СМЗ

Назва прального порошку	Склад компонентів			
	Основні компоненти			Допоміжні компоненти
	Фосфати	Аніоно-активні ПАР	Неіоногенні ПАР	
«Losk intensiv»	15-30%	5-15%	<5%	Ензими, сульфат натрію, сульфат магнію, силікат натрію, карбонат натрію, бікарбонат натрію, кольорові добавки, піногасник, ароматизатор
«Ariel»	15-30%	5-15%	<5%	Ензими, полікарбоксилати, ароматизатор
«Tide super plus»	15-30%	5-15%	<5%	Ензими, полікарбоксилати, ароматизатор
«Persil power perls»	15-30%	5-15%	<5%	Ензими, сульфат натрію, силікат натрію, антиресорбент, оптичний вибілювач, активатор вибілювання, піногасник, ароматизатор

«Тема triple power»	15-30%	5-15%	<5%	Ензими, оптичний вибілювач, кисневмісний вибілювач, ароматизатор
«Dax»	15-30%	5-15%	<5%	Ензими, сульфати, карбонати, антиресорбенти, оптичні вибілювачі, ароматизатор
«Rex»	15-30%	5-15%	<5%	Ензими, полікарбосилати, кисневмісний вибілювач
«Gala»	не вказана кількість	5-15%	<5%	Ензими, сульфати, карбонати, силікати, антиресорбенти, кисневмісний вибілювач, оптичні вибілювачі, ароматизатори
«Лотос»	не вказана кількість	5-15%	<5%	Ензими, сульфати, карбонати, силікати, антиресорбенти, кисневмісний вибілювач, оптичні вибілювачі, ароматизатор

Аналіз складу вказує на порівняно однаковий вміст основних компонентів СМЗ, за виключенням «Gala» та «Лотос», де не вказано відсотковий вміст фосфатів. Проте цей показник є екологічно важливим по відношенню до навколишнього середовища та здоров'я людини. Адже фосфатні добавки не тільки підсилюють проникнення А-ПАР крізь шкіру, а й збільшують накопичення цих речовин на волокнах тканин, які перуться. Вони сприяють такому міцному зчепленню А-ПАР із тканиною, що навіть 10-разове полоскання в гарячій воді не звільняє одяг від А-ПАР. Причому чим складніша та розгалуженіша структура волокна, тим більша кількість молекул А-ПАР можуть до нього «прилипнути». Найсильніше тримають ПАР шерстяні, напівшерстяні та бавовняні тканини. В середньому потенційно небезпечні концентрації ПАР зберігаються на тканинах упродовж 4 діб. Таким чином, створюється вогнище постійної інтоксикації всередині самого організму. Міцно закріпившись на одязі, молекули А-ПАР при зіткненні зі шкірою відносно легко переносяться на її поверхню та швидко всмоктуються всередину, починаючи свій руйнівний маршрут по організму.

На жодному з прилавоків не було знайдено безфосфатного миючого засобу, хоча в багатьох країнах світу їх частка від загальної кількості СМЗ складає від 20 до 100 % (рис.1).

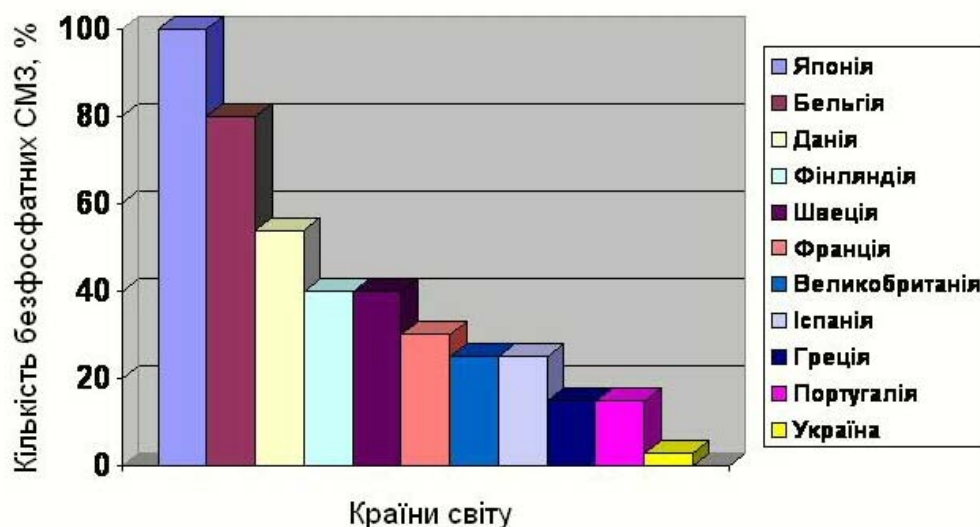


Рисунок 1 – Гістограма використання безфосфатних СМЗ

При проведенні соціологічних досліджень встановлено, що близько 3% українців користуються безфосфатними СМЗ. Їх можна придбати у дистриб'юторів міжнародних компаній: Amway, Ecover, Дакос, Werner & Mertz GmbH. Світове товариство, усвідомивши важливість збереження природи, особливу увагу приділяє розробці нових, більш безпечних синтетичних миючих засобів, котрі повинні максимально зменшити викиди небезпечних речовин в навколишнє середовище.

Як свідчить досвід, безфосфатні порошки спрощують процес прання. Забруднення вимиваються з тканин за допомогою своєрідного "молекулярного прання", навіть без механічного перемішування та тертя, тобто замочування у багатьох випадках уже достатньо для досягнення відмінного результату. Крім того, після прання на тканині, як правило, майже не залишається частинок прального порошку, що виключає необхідність багаторазових виполіскувань.

Питання небезпечності фосфатних пральних засобів вивчається і Верховною Радою, і Кабінетом Міністрів України, і Міністерством охорони навколишнього середовища. Проте до сих пір не прийнято закону про обмеження вмісту фосфатів.

Тому пересічним громадянам потрібно уважно вивчати склад СМЗ і віддавати перевагу миючим засобам без вмісту фосфатів, та з мінімальним вмістом ПАВ. Якщо ж даних про склад порошку на упаковці немає, то застосовувати його небезпечно!

Список літератури

1. Воронов Ю.В., Алексеев Е.В., Саломеев В.П., Пугачев Е.А. Водоотведение : Учебник - М.: ИНФА- М, 2007-415с.
2. Котельников Б.П. Синтетические моющие средства. Справочник. Киев : Техника, 1989 - 46с.
3. Теряна Л.Т., Калугіна О.В. Ще раз про побутову безпеку для здоров'я. //Безпека життєдіяльності, 2007, №10.– 36 с.

В.Ф.Мануйлов, доц., К.Г.Петрова, ст.

Кіровоградський національний технічний університет

Методика вибору вимикачів конденсаторних батарей

Вимикачі батарей обираються за максимальною вимикаючою здатністю, динамічною і термічною стійкістю при коротких замиканнях, а також перевіряються за специфічними умовами їх роботи в ланцюгах шунтових конденсаторних батарей.

Вимикачі батарей повинні витримувати ударні струми при всіх перемиканнях батарей, в якості розрахункових розглядаються випадки повторного запалювання при відключенні батарей:

а) при відсутності раніше ввімкненою з нею батареєю:

$$I_{\text{вкл}} = I_0 \left(1 + \sqrt{\frac{S_{\text{кз}}}{Q_p}} \right), \quad (1)$$

де I_0 - розрахунковий струм батареї (амплітудне значення), який визначається за формулою:

$$I_0 = \frac{\sqrt{2} \cdot Q_p}{\sqrt{3} \cdot U_p}, \quad (2)$$

де Q_p - розрахункова потужність батареї, МВАр;