

УДК 504.064.4

ЕКОЛОГІЯ В ПОЛІГРАФІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

В. В. Бернацек, М. С. Мартинюк, П. М. Ривак

*Українська академія друкарства,
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна*

Розглянуто поліграфічну галузь як джерело забруднення навколишнього середовища. Наведено основні небезпечні токсичні елементи та сполуки, що містяться у сировинних та витратних матеріалах, поліграфічній продукції, впливаючи на життєво важливі функції організму людини.

***Ключові слова:** поліграфія, екологія, промисловість, фарби, лаки, СТР-технологія, УФ-фарби, рециклінг.*

Постановка проблеми. У сучасному промисловому світі технічного прогресу, за умов стрімкого розвитку виробництва, треба пам'ятати про таке поняття, як екологічність. В Україні сьогодні, як і в цілому світі, особливо актуальною є саме екологічність виробництва, що з кожним роком набуває великої популярності. З цього огляду багато поліграфічних підприємств, дбаючи про високі стандарти екологічного виробництва, підвищують свій статус, імідж. Можна сказати, що екологічність — це «бренд» нашого часу, шлях до визнання і маркетингового успіху. Щораз більше пріоритетними для суспільства стають екологічно чисті матеріали та поліграфічна продукція, що підлягає утилізації або ж вторинній переробці [1, 2].

Поліграфічна промисловість завдає не надто великої шкоди навколишньому середовищу порівняно з іншими галузями. Однак через розміщення більшості поліграфічних підприємств у межах міст та недостатню розвиненість їхніх санітарно-захисних зон, важливою і вкрай актуальною проблемою сьогодні є захист навколишнього середовища.

Викиди поліграфічних підприємств поділяють на технологічні, вентиляційні та тверді відходи. Технологічні викиди створюють сушильні системи друкарських машин усіх видів друку, лакувальних машин і секцій, пристрої для пресування плівки, викиди систем та устаткування для сушіння кришок і блоків. Такі викиди мають високу концентрацію шкідливих речовин та підлягають обов'язковому очищенню [1, 2, 3].

Вентиляційні викиди — це викиди загальнообмінної та місцевої витяжної вентиляції. Викиди загальнообмінної вентиляції містять великий об'єм повітря з низькою концентрацією забруднювальних речовин. Викиди ж місцевої витяжної вентиляції за кількістю забруднювальних речовин близькі до технологічних викидів, які також підлягають очищенню [1].

Виклад основного матеріалу дослідження. В поліграфічній промисловості кожна операція створює тверді відходи. Це відходи паковань, картону, шматків

паперу, металевих і пластикових ємностей з-під фарб і розчинників, різних картриджів, плівок та ін. Вирішуючи питання промислових джерел твердих відходів, підприємства змушені були більш ретельно вивчити варіанти для зменшення об'ємів твердих відходів, повторного використання або повторної переробки проміжних відходів (рециклінг) та технологічного середовища. Мінімізація кількості твердих відходів стимулює зусилля, що покладаються на повторну переробку та повторне використання матеріалів замість поховання їх на сміттєзвалищах.

Існують програми повторної переробки картриджів, касет з-під плівки, одnorазових камер та ін. Повторна переробка та повторне використання пакувань також стають дедалі поширенішими. Щораз більше частин устаткування та пакувань маркують відповідним способом для більш ефективної реалізації програм повторної переробки матеріалів. Завдяки раціональній автоматизації (наприклад, системи попереднього регулювання подачі фарби, пульти керування, системи суміщення та системи колориметрії) можна зменшити кількість макулатури, а також заощадити паперовий матеріал та енергію [3, 4].

Ще декілька років тому найбільш шкідливими були такі процеси: виготовлення наборно-ливарних форм і стереотипів високого способу друку, мікроцинкових кліше високого друку способом травлення, гальванічні процеси у виготовленні гальваностереотипів та біметалевих офсетних форм, травлення у виготовленні форм глибокого способу друку, лакування лаками на основі нітророзчинників тощо.

У наш час розвиток технології та автоматизації процесів у поліграфії (перехід на СТР — технологію, відмова від біметалевих форм, широке використання цифрових способів друку, виготовлення форм глибокого друку лазерним і механічним гравіюванням, використанням таких екологічних матеріалів, як еко-фарби, клеї, розчинники та ін.) дали змогу значно зменшити викиди шкідливих речовин і ТПВ [1, 5].

Поліграфічне підприємство як джерело забруднення можна зобразити такою схемою (див. рис. 1).

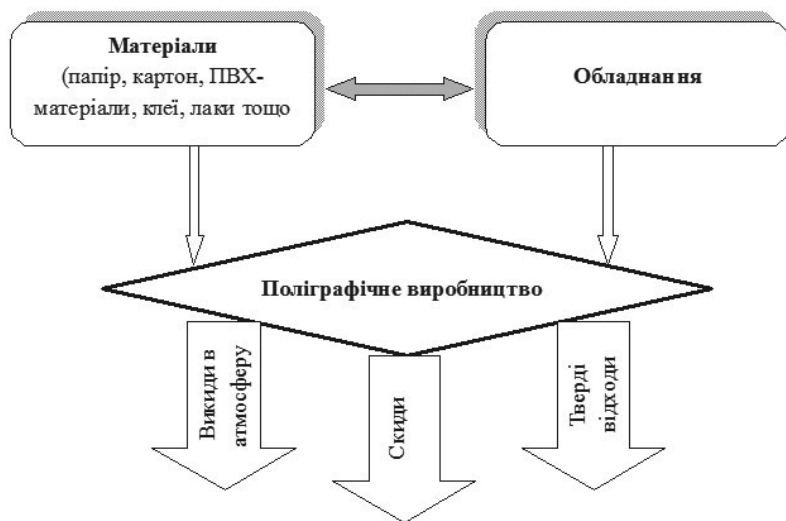


Рис. 1. Поліграфічне виробництво як джерело забруднення

Поліпшити екологію поліграфічного виробництва можна за двома напрямками:
 а) виключення або зменшення екологічної шкоди наявних технологічних процесів; рециклінг — повторне використання відходів поліграфічних підприємств;
 б) розробка та запровадження сучасних екологічно чистих (а в кращому разі — безвідходних) автоматизованих технологій.

Викиди поліграфічних підприємств, які потрапляють у стічні води і в атмосферу, схематично зображено на рис. 2.

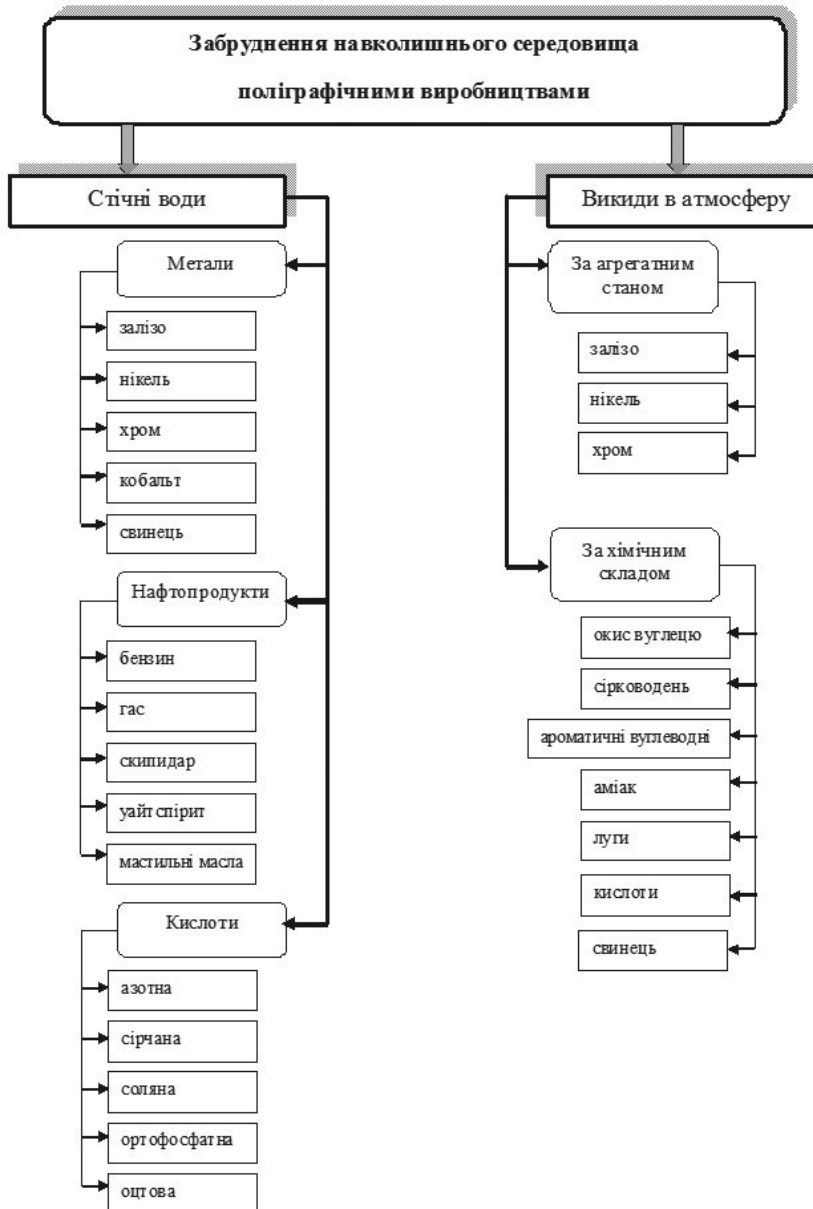


Рис. 2. Викиди поліграфічних підприємств

Ці напрями охоплюють: розробку та впровадження цифрових технологій у друккарських, друкарських і післядрукарських процесах; збільшення обсягів виготовлення багатоколірної продукції на аркушевих і рулонних друкарських машинах; широке застосування різних видів друку та автоматизацію формних і брошурувально-палітурних процесів; використання цифрових носіїв, тріадних і пантонних фарб для різних способів друку, лаків, змивних та очищувальних засобів, світлочутливих і термочутливих формних матеріалів на алюмінієвій основі, палітурних матеріалів [5].

Покращення екології поліграфічної галузі полягає в технічному переоснащенні видавництва, підприємств і книгорозповсюджувальної галузі; впровадженні новітніх технологій із випуску на паперових і електронних носіях інформації; удосконаленні державних і галузевих стандартів, нормативно-технічного і методичного забезпечення у видавничій справі, а також узгодженні їх із міжнародними стандартами; збільшенні фінансування наукових досліджень у галузевих науково-дослідних інститутах та в підрозділах вищих навчальних закладів [6, 7].

Висновки. На основі сказаного вище можна систематизувати і частково проаналізувати шкідливі викиди поліграфічних підприємств, оцінюючи характеристики сировинної бази на основі інформації від постачальників та виробників поліграфічних матеріалів.

З цього огляду виробники поліграфічної продукції мають забезпечити виробництво обладнанням, яке б максимально зменшило всі види викидів, дотримуючись при цьому правил техніки безпеки на виробництві та максимально використовуючи рециклінг у галузі.

Введення екологічних паспортів на нових та вже наявних поліграфічних підприємствах сприяло б також розв'язанню цієї проблеми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Целуйко Ф. В. Сучасна поліграфія та екологія в контексті розвитку графічного дизайну / Ф. В. Целуйко // Теорія та історія дизайну. — 2014. — № 2. — С. 42–46.
2. Гроза В. А. Фактори впливу поліграфічного виробництва на стан довкілля / В. А. Гроза, А. Є. Гай, О. О. Вовк, А. В. Копиленко, О. М. Тимонін // Екологія. — 2008. — № 1. — С. 56–61.
3. Блинов Л. Н., Иванов А. В. Физико-химические основы полиграфического производства (учебное пособие) / Л. Н. Блинов. — С.-Петербург. — 2011. — 352 с.
4. Макаров А. Экологический вызов и полиграфия / А. Макаров // Курсив. — 2013. — № 4. — С. 2–6.
5. Полянский Н. Н. Основы полиграфического производства / Н. Полянский. — М. : 1990. — 358 с.
6. Шмаков А. СТР-технология, приятная во всех отношениях / А. Шмаков // КомпьюАрт. — 2002. — № 8. — С. 14.
7. Хайди Толивер-Нигро. Технологии печати / Толивер-Нигро Хайди. — Х. — М. : ПРИНТ-МЕДИА центр, 2006. — 232 с.

ECOLOGY IN PRINTING PRODUCTION

V. V. Bernatsek., M. S. Martyniuk., P. M. Ryvak

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine*

The article reviews the printing industry as a source of pollution and basic dangerous toxic elements and compounds contained in the raw materials and supplies, printing products affecting the human vital functions have been presented.

Keywords: *printing, ecology, industry, inks, varnishes, CTP technology, UV inks, recycling.*

Стаття надійшла до редакції 02.09.2016.