

УДК 676.024

ОЧИЩЕННЯ КАРТОНУ В ПРОЦЕСІ УТИЛІЗАЦІЇ

Шилович Т.Б., к.т.н., доц., Блайвас І.Ю., студ.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ

Розглянуто технологію очищення картону в процесі утилізації, яка дозволяє очистити макулатуру від часток фарби та інших включень, які є шкідливими та небажаними у складі вторинного картону.

Тверді побутові відходи (ТБО), які виникають в результаті життєдіяльності людини, характеризуються морфологічним складом в залежності від місцевості та пори року та завжди містять такі цінні складові як метал, скло, пластик, макулатуру та харчові відходи. Для подальшої утилізації сміттева суміш потребує попереднього сортування, в результаті чого виділяється частина, яка підлягає переробці. Кожна відсортована складова підлягає окремому способу утилізації.

Макулатура складає до 40% ТБО за масою та є частиною, яку повністю можна утилізувати [1]. Макулатура – це технічні відходи або продукція з паперу або картону, виведена з процесу виробництва або використання, зібрана і при необхідності відсортована. Макулатура поділяється на групи за якістю, яка знижується за ступенем забрудненості вихідного матеріала:

- група «А» - високосортний папір (білий офісний папір);
- група «Б» - середній сорт паперу (картон, книжки, журнали);
- група «В» - низькосортний папір (газети, гільзи, шпулі, просочений картон).

Вміст фарби в різних групах макулатури складає від 0,5 до 7 %, фарба містить 15—30 % сажі (вуглецю) і 70—85 % олій та смол, від яких макулатуру слід очищувати. [3]

З метою очищення та вибілювання відходи картону переробляються за наступною схемою (рис.1, [4]). У пристрої для розпуску 1 макулатура замочується та подрібнюється під дією обертового гвинта мішалки 3, перетворюючись у рідку волокнисту масу. Волокниста маса циркулює в обертовому барабані, в якому сторонні важкі включення (пісок, метал та інше) осаджуються на дно. У флотаційній машині 11 під дією вакууму, витісняючи повітря, тим самим утворюється піна (пульпа) 6. Далі ця пульпа прямує на очистку 10, що виконується за допомогою центрифуги, встановленої всередині, що розділяє матеріал за густиною. Очищені частки паперу рухаються до останньої стадії очистки де встановлене дрібнокоміркове сито 8. Крізь сито вільно проходять легкі частинки, але затримуються більш крупні включення, такі як шматки пластику. Від перепаду тиску на вході у резервуар останньої очистки 9 матеріал проходить через встановлену всередині мішалку та пропускається через сито, що встановлене на виході. Таким чином волокна, дрібніші за розмірами, ніж частинки типографської краски та клейких речовин, що залишились, вільно прямують далі. Паперова маса, що пройшла всі стадії очищення, виливається на сітку 13, що встановлена в машині формування паперового полотна 7. Далі великі валики вижимають із неї воду, виконується початкове формування паперового полотна, яке висушується та підготовляється до подальшої обробки в папероробній машині.

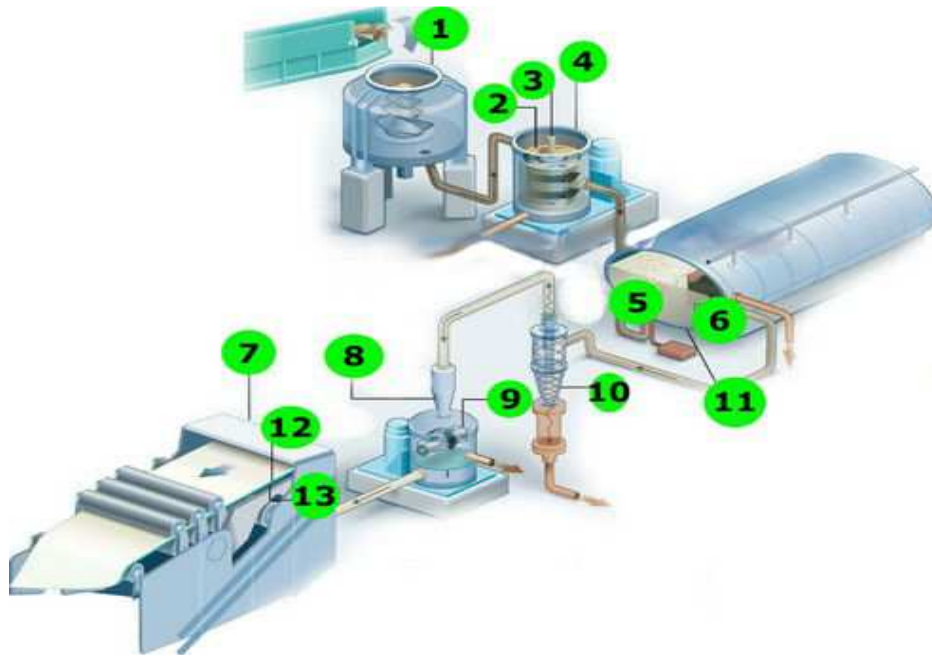


Рисунок 1 – технологія переробки макулатури

1 – розпуск, 2 – сито, 3 – мішалка, 4 – крупнокоміркове сито, 5 – постачання повітря, 6 – піна, 7 – формування паперового волокна, 8 – дрібно коміркове сито, 9 – резервуар останньої очистки, 10 – очищення, 11 – флотація, 12 – волокно, 13 – сітка

Розглянута технологія дозволяє очистити макулатуру від часток фарби та інших включень, які є шкідливими та небажаними у складі вторинного картону.

Література

1. Макулатура [Електронний ресурс]. -<http://www.ogvr.com.ua/?lang=ua&page=vtor>
2. Облагораживание целлюлозной массы [Електронний ресурс]. -<http://ztbo.ru/otbo/lit/pererabotka-promishlennix-otxodov/oblagorazhivanie-cellyuloznoj-massi>
3. Утилизация картонно и бумажной тары [Електронний ресурс]. – <http://pak.com.ua/tara-i-eyo-proizvodstvo/utilizaciya-kartonnoj-i-bumazhnoi-tary>
4. Переработка макулатуры [Електронний ресурс]. <http://www.505-17-84.ru>
5. Схема подготовки макулатурной массы [Електронний ресурс] - <http://www.novaya-technologia.ru/index.php/assort/desc/10>