

УДК 661.728.7

## **НОВІ ДЖЕРЕЛА СИРОВИНИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ЦЕЛЮЛОЗНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Студ. С. Туцька, гр. ЛЦ-51  
Студ. Д. Шевченко, гр. ЛЦ-51  
Наук. керівник ст. викл. Л.П. Гріщенко  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут»

Одна з найактуальніших проблем сучасності – зменшення кількості лісів. 70 % вирубки дерев йде саме на виготовлення волокнистих напівфабрикатів, а саме целюлози. Целюлоза – волокниста речовина, головна складова оболонки рослин. Целюлозу застосовують при виготовленні паперу та картону, а завдяки хімічній обробці для штучного волокна, етилового спирту, пластмаси, лаків, бездимного пороху, та інше. Головні джерела отримання целюлози: деревинна (хвойна та листяна) – 70 %; не деревинна рослинна сировина – 4 %; макулатура – 25 %; ганчір'я – 1%. До альтернативних джерелам належать: однорічні рослини (тростина, солома хлібних злаків); вторинна сировина (ганчір'я бавовни та льону); макулатура; твань (водорості); енергетичні культури; плодові оболонки вівса; лушпиння насіння; гній, послід. Перевагою використання однорічних рослин є здатність до щорічного відновлення. Проте, труднощі збору, доставки та зберігання обмежують масове застосування даної сировини. Ганчір'я використовують у менших масштабах, але папір виходить більш якісний. Тому ганчір'я застосовують переважно для виробництва офісного та креслярського паперу і картону.

Використання макулатури значно економить деревину, наприклад, 1 тонна макулатури заміняє приблизно 4 м деревини або 100 кг макулатури рятують одне дерево і дозволяє зменшити вирубку лісів. Ще однією з переваг макулатури є те, що її можна використовувати 5-7 разів до того, як вона стане непридатною для використання.

Альтернативним джерелом сировини для целюлози є твань. Це зелена водорість, яка зазвичай осідає на дні водойми. Папір виходить абсолютно білий, нічим не гірший за звичайний. Що ще можна віднести до переваги твані, так це те, що кожна людина в домашніх умовах може зробити папір з даної водорості.

Енергетичні культури рослин — швидкоростучі рослини сільськогосподарської галузі, які вирощуються для енергетичних потреб людини (сорго, цукровий очерет, міскантус, гірчак гострокінцевий). Одним з таких культур є Міскантус китайський. Плантація може існувати до 20-ти років. За цей час міскантус здатен утворити приблизно 3-5 тон високоякісної чистої целюлози щорічно. Вирощування міскантуса та виробництво целюлози з цієї рослини є перспективним з економічної точки зору. Але є й значні перешкоди: міскантус відноситься до швидкоростучих культур, які вимагають більшої кількості добрив.

В наш час, коли постала проблема з сировиною для целюлози, почали використовувати новий метод переробки лушпиння та оболонок вівса. Метод гідротропної варки. Для отримання целюлози цим методом використовують концентровані розчини гідротропних солей деяких органічних кислот. Це можуть бути лужні солі ксилон-, толуол- та цимолсульфонові кислоти, а також лужні бензоати, саліцилати і тіоціанати. Проте, гідротропний спосіб варіння має свої недоліки: відбувається затиснення фільтрату, в наслідок чого утворюється малорозчинна бензойна кислота; якщо використовувати не деревні види сировини, лігнін втрачає реакційну здатність, що в подальшому приведе до малого виходу целюлози.