

УДК 676.274

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОСОЧУВАННЯ ДЛЯ ОДНОРІЧНИХ РОСЛИН

магистри Татарова К. О., Шевченко А. А., к.т.н., доц. Черьопкіна Р.І

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського

З недеревної сировини під дією хімічних реагентів за певних температурних умов та механічної дії отримують напівфабрикати різного виходу, якості та призначення. В кожному конкретному випадку вибір способу та режиму обробки вимагає обґрунтування в залежності від особливостей морфологічної будови та хімічного складу сировини.

Відомо, що лужні розчини достатньо швидко проникають вглиб сировини та поглинаються, в першу чергу, паренхимними клітинами, які в одnorічних складають до 50%. За однакових умов вони швидше проварюються в порівнянні із луб'яними волокнами і тому втрачаються вже під час варіння. Попереднє просочування січки сприяє видаленню великої кількості повітря, її рівномірному просочуванню, що призводить до однорідності проварювання та покращення якості отриманих з неї напівфабрикатів [1,2].

Для переробки обгорток качанів кукурудзи обрано натронно-содовий спосіб, що не містить сірковмісних сполук, а гідроксид натрію найбільш повно сприяє розчиненню кремнієвої кислоти, яка має негативний вплив на показники міцності напівфабрикатів [1].

Мета роботи полягає у дослідженні впливу просочування січки із обгорток качанів кукурудзи на отримання волокнистих напівфабрикатів та їх фізико-механічні показники.

Результати. Січку обробляли розчином з витратами активного лугу 14% в од. Na_2O від маси абс. сух. сировини без просочування та з просочуванням 15 хв з підйомом температури від 80°C до 100°C . Варіння січки за кінцевої температури становило 15 та 30 хв. Отримані результати наведено в табл...

З аналізу даних табл.. видно, що попереднє просочування сировини призводить до зниження виходу, як за тривалості варіння 15 хв, так і за варіння 30 хв до 4%. Це пояснюється розчиненням низькомолекулярних фракцій сировини – уронових кислот, пентозанів, частково лігніну, зольних компонентів. Отримані напівфабрикати можна характеризувати як напівцелюлозу.

Таблиця – Умови варіння та вихід волокнистих напівфабрикатів

Витрати активного луку, % од. Na ₂ O від маси а.с.с.	Підйом температури, хв	Тривалість варіння за кінцевої температури, хв	Вихід напівфабрикату, %
14	0	15	82,5
14	0	30	80,9
14	15	15	78,6
14	15	30	77,1

Дослідження фізико-механічних показників напівцелюлози є однією з основних характеристик подальшого її застосування. За однакової тривалості варіння на кінцевій температурі попереднє просочування січки призводить до підвищення показників розривної довжини на 27 – 30%, які знаходяться в межах 2400 – 3900 м, що в основному пояснюється зменшенням вмісту залишкового лігніну у напівфабрикатах, яке сприяє гнучкості волокон. На показник опору роздиранню вплив просочування майже не прослідковується, оскільки цей показник в більшій мірі залежить від середньої довжини волокна, яка є достатньо малою, що характерно для однорічних. Щодо показника опору продавлюванню, то спостерігається підвищення в межах 4 – 6% для діапазону значень 62 – 72 кПа, що частково пояснюється впливом малої довжини волокон та високою лігніфікацією напівцелюлози.

Висновок. В результаті лужної обробки обгорток кукурудзи отримано напівцелюлозу. Попереднє просочування січки сприяє підвищенню показника розривної довжини. Підвищення показників опору продавлюванню та роздиранню можна досягти за рахунок поглиблення делігніфікації, яке досягається технологічними параметрами варіння сировини.

Перелік посилань:

1. Технология целлюлозно-бумажного производства: в 3-х томах. Т.1. Сырье и производство полуфабрикатов . Ч. 2. Производство полуфабрикатов. – Санкт-Петербург: Политехника, 2003. – 633 с.
2. Лендзел П., Морваи Ш., Химия и технология целлюлозного производства /пер. с нем. – М.: Лесная промышленность, 1978. – 544 с.