

УДК 678.552

СТВОРЕННЯ ПЛІВОК НА ОСНОВІ ПОЛІСАХАРИДІВ ТА ПВС

Студ. К.В. Шинкарьова, гр. МГПП-15

Наук. керівник доц. О.В.Іщенко

Київський національний університет технологій та дизайну

Збільшення кількості пластикових відходів, а також стурбованість спільноти даною проблемою призвели до появи перших полімерних матеріалів, що біологічно розкладаються. Пластик, що біологічно розкладається – це пластик, який в результаті біорозкладання перетворюється на діоксид вуглецю, воду і біомасу (біогумус). Матеріал на основі суміші поліолефінів і крохмалю став першим таким представником.

В Україні сміття в основному вивозиться на сміттєзвалища, де воно забруднює навколишнє середовище: отруює землю, підземні води, повітря.

Для вирішення цієї проблеми почали створювати плівкові матеріали для упакування харчових продуктів, створених з біодеградабельних полімерів.

Але проблемою впровадження біоупаковки на масовий ринок є її вартість. Зараз біодеградуючі матеріали у декілька разів дорожчі ніж звичні пластики. Але впровадження таких технологій безсумнівно має майбутнє з точки зору екології.

Зараз висувають ряд вимог до біодеградабельних полімерів. Вони мають поєднувати в собі високий рівень механічних, експлуатаційних та технологічних властивостей зі здатністю до біорозкладання.

Відомі технології виготовлення плівкових матеріалів, що розкладаються, на основі крохмалю. Для подолання механічних недоліків термопластичного крохмалю до нього додають синтетичні полімери. Одним з найперспективніших напрямків є виготовлення плівок з композицій, що містять крохмаль та ПВС.

Полівініловий спирт (ПВС) є штучним полімером, а саме, порошок білого кольору, який легко розчиняється у воді та має здатність утворювати плівку. Цей полімер дуже міцний і гнучкий, але ці його якості залежать від вологості (він абсорбує рідину). При використанні ця речовина не має токсичного впливу і може вважатися нешкідливою.

Плівка на основі ПВС характеризується прозорістю, відсутністю токсичності, хімічною стійкістю та міцністю. Змінюючи природу і кількість пластифікатора, можна отримувати плівку різної еластичності та міцності.

Плівки на основі ПВС та крохмалю одержували методом поливу на скляну поверхню з наступним висушуванням при кімнатній температурі. Для отримання плівок, що біологічно розкладаються, були досліджені композиції з різним складом. Зшиваючим агентом для ПВС використовували лимонну кислоту, від цього залежить в'язкість композиції та водорозчинність плівок. Щоб суміш полімерів краще перероблялась на екструзійному устаткуванні, а плівка була пластичною, вводиться пластифікатор; один з доступних і відомих для крохмалю – гліцерин. Для покращення міцності та подовження терміну застосування плівок на основі крохмалю та ПВС додавали до рецептурного складу модифіковані крохмаль та целюлозу.

Для визначення необхідних експлуатаційних властивостей проводили досліди на розривну міцність, видовження, водопоглинання та біорозкладання отриманих плівок.

Виготовлення плівок на основі крохмалю та ПВС в Україні можливе на базі вітчизняних підприємств з використанням існуючого обладнання, що є досить перспективним напрямком розвитку виробництва біодеградуючих матеріалів.

Проаналізовані дані доводять необхідність застосування біорозкладних полімерних матеріалів для виготовлення упаковки. Проведені дослідження показують перспективність застосування біодеградуючих полімерних матеріалів на основі крохмалю з додаванням ПВС для виготовлення пакувальних матеріалів.