

УДК 678.549

БІОКОМПОЗИТНІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ЦЕЛЮЛОЗНИХ НАПОВНЮВАЧІВ

Студ. М.М. Матрофайло, гр. МГПВ-15

Наук. керівник доц. Ю.О. Будаш

Київський національний університет технологій та дизайну

Через виснаження нафтових ресурсів, проблем утилізації відходів, забруднення навколишнього середовища, зростання екологічних вимог, використання традиційних полімерних композиційних матеріалів стало проблематичним. Заміну цим матеріалам прийшли біокомпозити.

Біокомпозити – це композиційні матеріали, утворені з полімерної матриці і натуральних волокнистих матеріалів різного походження. Використання целюлозовмісних волокнистих наповнювачів в якості складових біокомпозиційних матеріалів збільшилася за останнє десятиліття через їх відносну дешевизну в порівнянні з традиційними матеріалами. Одним з переваг таких наповнювачів є їх низька щільність, що призводить до більш високої міцності на розрив і жорсткості, покращені бар'єрні властивості, підвищена температура теплової деформації і в деяких випадках повністю придатні для вторинної переробки.

Целюлозовмісні волокнисті наповнювачі для виробництва біокомпозитів діляться на деревні волокна та не деревні природні волокна. До деревних волокон відносяться волокна м'яких і твердих порід дерева, переробка паперу та деревини. У свою чергу не деревні волокна поділяються:

- солом'яні волокна (рис, пшениця, кукурудза);
- луб'яні (кенафа, льон, джут, конопля);
- листові волокна (сизаль, ананас, банан, агава);
- насіння або плоди (бавовна, койра кокосова);
- волокна трав (бамбук, просо, слонова трава).

Для отримання природних волокон використовують екстракцію яка досягається різними методами. Одним із таких методів є процес – вимочування. Вимочування поділяється на біологічний, механічний, хімічний та фізичний волоконний процес поділу.

Полімерною матрицею для виробництва біокомпозитів може бути: поліетилен, поліпропілен, полівінілхлорид, поліестер, формальдегідні смоли, поліуретанові смоли, полікапролактан, полімолочна кислота, поліолефіни та інші.

Для виробництва біокомпозитів, в залежності від полімерної матриці, використовують такі технології:

- компресійного формування;
- екструзія;
- лиття під тиском;
- LFT-D-метод;
- термоформування;
- трансферне формування.

Матеріали із біокомпозитів – відносно дешеві, біодеградабельні, відносяться до відновлюваних джерел, їх легко утилізувати в кінці життєвого циклу: шляхом переробки (термопластичних матриць) або утилізації з отриманням енергії (спалювання), яке не залишає ніяких залишків, так як вони засновані на двох органічних компонентах. Це клас матеріалів, які можуть бути легко оброблені, і таким чином, вони підходять для широкого спектру застосувань, таких як упаковка, будівництво (конструкції даху, вікна, двері), автомобілі, аерокосмічної, військових застосувань, електроніка, товари народного споживання.