

УДК 677.528

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ НЕТКАНИХ МАТЕРІАЛІВ З МІНЕРАЛЬНИМИ НАПОВНЮВАЧАМИ

Студ. А.І. Полосухіна, гр. МГПВ-15

Наук. керівник проф. Б.М. Савченко

Київський національний університет технологій та дизайну

Зростання обсягів споживання фільтрувальних нетканих матеріалів обумовлено глобальними світовими тенденціями. Важливим аспектом нашого повсякденного життя є потреба в чистій воді і чистому повітрі. Численні сучасні директиви і ініціативи націлені на забезпечення належної якості повітря всередині приміщень і за їх межами, а також на пробудження нової самосвідомості у споживачів. З цієї точки зору неткані фільтрувальні матеріали набувають все більш важливого значення для забезпечення чистоти води і повітря.

Основні способи виготовлення фільтрувальних нетканих матеріалів: фізико-хімічний спосіб скріплення волокнистої основи, фізико-механічний (пров'язування, голкопроколювання) та комбіновані. На даний момент найпопулярнішими сучасними технологіями виготовлення являються Спанбонд та Мелтблос. Метод Спанбонд – виробництво нетканого матеріалу фільтрним способом. Розплав полімеру, виходячи з фільери, у вигляді тонких безперервних ниток, витягуються за рахунок повітряного потоку і вкладаючись на рухомий транспортер утворюють полотно. Метод Мелтблос – достатньо простий та поширений метод. Простота цієї технології полягає в безпосередньою видуванні, гарячим повітрям, розплаву полімеру з формуючої головки на прийомний конвеєр. Завдяки своїй технологічності у цьому методі можливо використання майже всіх видів розплавів полімерів та їх модифікацій.

Мінеральні наповнювачі здійснюють величезний вплив на властивості нетканих матеріалів. Їх використання дозволяє регулювати технологічні і терморегуляційні параметри, знижувати вартість, підвищити міцнісні характеристики та надати декоративних якостей.

Загальні вимоги до наповнювачів: гарне поєднання з полімером або гарне диспергування в ньому з утворенням однорідних композицій, хороша змочуваність розплавом або розчином полімеру, стабільність властивостей при зберіганні, переробці, експлуатації.

Існують два способи введення наповнювача в полімер: компаунд (виготовлення готового для переробки в чистому вигляді компаунду (50% - 60%), методом екструзії) та суперконцентрат (виробництво концентрату (60% - 80%) методом командування, та його подальша переробка в суміші основної сировини).

Карбонат кальцію (крейда, CaCO_3) – один із найбільш поширених і дешевих наповнювачів. До його переваг відносять: білий колір, низька твердість, широкий інтервал можливого розміру частинок, стабільність властивостей в широкому інтервалі температур, а також, він надає нерегулярність структурі волокна, збільшую щільність, здійснює вплив на реологічні властивості (змінює течію розплаву з параболічної на пробкоподібну).

Оптична мікроскопія надає можливість одержання інформації про поверхневу морфологію зразків, включаючи ідентифікацію забруднень і аналізу структури сумішей і сплавів. Ця техніка винятково корисна для дослідження структури тонких плівок. Методи оптичної мікроскопії містять у собі два класи досліджень – скануюча електронна мікроскопія і просвітчаста електронна мікроскопія. В останньому випадку досягається більша роздільна здатність. Зображення може виходити зі збільшенням у 100 000 у порівнянні з оригіналом.