

СТРАХОВ О.А., МИРОНЮК О.В., к.т.н.

Національний Технічний Університет України «КПІ», м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГІДРОФОБІЗАТОРІВ ПРИ ОБОРОБЦІ ВОЛОКНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ

Проведено оцінку ефективності модифікації поверхні волокнистих матеріалів гідрофобізуючими агентами. Проведені виміри кута змочування. Результати роботи рекомендується використовувати при розробці гідрофобних волокнистих матеріалів.

Проведена оценка эффективности модификации поверхности волокнистых материалов различными гидрофобизирующими агентами. Проведены измерения угла смачивания. Результаты работы рекомендуется применять при разработке гидрофобных волокнистых материалов.

The assessment of the modification effectiveness by different hydrophobizing agents was conducted. The contact angle values were measured. Results of the study are proposed to be used in developing hydrophobic fiber materials.

Ключові слова: гідрофобізатор, гідрофобність, волокно.

Сфера використання супергідрофобних покриттів постійно збільшується, якщо раніше це були покриття для захисту електроприладів та провідників в умовах високої вологості та мікросита для розділення водних і масляних фаз, то зараз набувають популярності технології запобігання старінню та забрудненню волокнистих матеріалів [1]. Мова йде про використання ефекту самоочищення поверхні, який досягається за рахунок того, що при контакті з супергідрофобним покриттям крапля води приймає форму, близьку до форми кулі, і при невеликому нахилі матеріалу по відношенню до горизонту крапля скочується з поверхні, захоплюючи при русі всі забруднення.

Метою даної роботи є дослідження впливу гідрофобізаторів на кут змочування волокнистих матеріалів.

Були використані гідрофобізатори ГКЖ11кМВ, КО-923, DNG REPEL COAT та DNG REPEL LINK. Для модифікації були використані друкарський папір, ватман, калька, бавовна, тканина мікрофібра.

Обробка волокнистих матеріалів гідрофобізаторами здійснювалася наступним чином. Були приготовані розчини гідрофобізаторів ГКЖ11кМВ, КО-923, DNG REPEL COAT та DNG REPEL LINK оптимальних концентрацій, які становлять відповідно 0,5%, 15%, 10%, 5%. Були приготовані зразки волокнистих матеріалів шляхом просочування їх у розчинах гідрофобізаторів, та подальша їх сушка в сушильній шафі за температури 120°C для випаровування розчинника. Визначення кута

змочування матеріалів відбувалося за методом [2]. Результати випробувань наведені в таблиці.

Таблиця – Значення кутів змочування модифікованих волокнистих матеріалів

Кути змочування матеріалів	До обробки	Обробка ГКЖ 11к МВ	Обробка КО-923	Обробка DNG REPEL COAT	Обробка DNG REPEL LINK
Папір	39	115	101	116	105
Ватман	40	111	106	119	108
Калька	41	115	106	130	103
Бавовна	57	116	103	131	110
Синтетика	45	117	95	118	110
Мікрофібра	41	128	112	138	113

Виявилося що усі використані гідрофобізатори є універсальними для волокнистих матеріалів. В середньому кут змочування збільшився в 2-3 рази. Слід зауважити, що тканина мікрофібра має найбільший кут змочування, що можна пояснити відмінністю структури її волокон від структур інших обраних матеріалів. Крім того при використанні гідрофобізатора КО-923 кути змочування мають найменші значення в порівнянні з іншими рідинами. Причиною цьому може бути використання гексану в якості розчинника КО-923 в той час як інші речовини представлені у вигляді водних розчинів. Так як гексан більш летючий, ніж вода, то при його випаровуванні не встигала утворюватися повноцінна структура гідрофобного покриття.

Отже, всі гідрофобізатори приблизно однаково збільшують кути змочування волокнистих матеріалів.

Список використаних джерел

1. *Бойнович Л.Б.* Гидрофобные материалы и покрытия: принципы создания, свойства и применение / Л.Б. Бойнович, А.М. Емельяненко // Российская академия наук, институт органической химии им. Н.Д. Зелинского: Успехи химии. – 2008. - № 77(7). – с.619 – 638.

2. ISO 00001-3, Paints and varnishes – Wettability – Part 3: Determination of the surface tension of liquids using the pendant drop method