



УДК. 677.027.625

## ЗАСТОСУВАННЯ БРУСИТУ В ЯКОСТІ ОСНОВНОГО КОМПОНЕНТУ ДЛЯ НАДАННЯ ВОГNETРИВКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕКСТИЛЬНИМ МАТЕРІАЛАМ

Студ. А.С. Корж, гр. БПрЕ-15  
Науковий керівник проф. О.О. Гараніна  
Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання** - визначити можливість використання бруситу в якості основного компоненту для надання вогнетривких властивостей текстильним матеріалам.

**Об'єктом дослідження** є процес визначення можливості використання бруситу в якості основного компоненту для надання вогнетривких властивостей текстильним матеріалам.

**Предметом дослідження** є використання бруситу в якості основного компоненту для надання вогнетривких властивостей текстильним матеріалам.

**Методи дослідження:** методи хімічної технології текстильних матеріалів.

**Наукова новизна.** Проведено аналіз та встановлено можливість використання бруситу в якості основного компоненту в композиції для надання вогнетривких властивостей текстильним матеріалам.

**Практична цінність.** Отримання нового способу надання вогнетривких властивостей текстильним матеріалам.

### **Результати дослідження**

В опоряджувальному виробництві вогнезахисні властивості текстильним матеріалам можна надавати на різних технологічних стадіях. Найчастіше вогнезахисні властивості текстильним матеріалам в формі тканини або трикотажу надають на заключній стадії обробки - апретуванні. Антипірени використовують у вигляді розчинів, дисперсій, суспензій. Композицію наносять на текстильний матеріал, висушують і, найчастіше, для закріплення антипірена проводять операцію термофіксації (150-180°C) протягом 30-60 с. Для цієї мети використовують сушильно-ширильне обладнання.

У виробництві килимів, до яких пред'являються вимоги зниженої горючості, обробляють антипіренами пряжу, поєднуючи цей процес з фарбуванням або іншими рідинними операціями. На жаль, антипірени не володіють універсальністю по відношенню до волокон різної природи, і їх вибір ведеться в залежності від типу текстильного матеріалу та області його застосування.

Брусит — мінерал класу оксидів та гідроксидів. Формула:  $Mg(OH)_2$ . Містить 69 %  $MgO$ , 31 %  $H_2O$ . Брусит - природний мінерал гідроксиду магнію, що не проводить електрики. Природний гідроксид магнію використовується в численних галузях економіки в якості альтернативної заміни каустичного оксиду магнію, каустичної соди (ідкого натру), обпаленої вапна та ін.

Антипірен нового покоління - «Екопірен» – складається з природного мінерала- брусита (гідроксиду магнію  $Mg(OH)_2$ ). «Екопірен» - унікальна тонкоподрібнена полум'я гасяча добавка, являє собою гідроксид магнію  $Mg(OH)_2$ , що розкладається при температурі понад 330 С з виділенням води. Гідроксид магнію в полімерних композиціях забезпечує зниження горючості і димовиділення та успішно застосовується в термопластичних полімерних матеріалах (на основі поліетилену, поліпропілену, полівінілхлориду, етиленвініл-ацетату та ін.), а також в еластомері, фарбах, смолах для підвищення пожежної безпеки готових виробів. Будучи природним антипіреном для гум та пластиків, гідроксид магнію  $Mg(OH)_2$  викликає великий інтерес у виробників, які шукають екологічно безпечні заміники існуючим антипіренами.

Гідроксид магнію - це природний мінерал, що володіє низькою токсичністю і, в відміну від галогеновміщуючих компонентів, гідроксид магнію не виділяє токсичних газів при високих температурах. Будучи складовим компонентом рецептур, гідроксид магнію

пригнічує внутрішнє підвищення температур на початковому періоді виникнення пожежі, забезпечуючи термічну стабільність. На відміну від гідроксиду алюмінію, термічний розклад гідроксиду магнію починається при більш високих температурах.

Переваги «Екопірена»:

- доступна ціна, в порівнянні з синтетичними продуктами;
- чудова дисперсність в пелюстках;
- менший розмір частинок, в порівнянні зі схожими природними продуктами;
- точний гранулометричний склад;
- використання високоякісної руди, дає низький вміст домішок, таких як Fe і Si;
- спеціально розроблені процеси помелу і поверхневої обробки, дозволяють домогтися

рівномірного покриття частинок

В якості наповнювача брусит використовують:

- в кераміці;
- в лакофарбової промисловості;
- в косметичній промисловості;
- в фармацевтиці;
- при виготовленні полімерів і пластмас світлих кольорів;
- при виробництві антипиренів (в якості альтернативи тригідрату алюмінію);
- при виробництві порошкових вогнегасників;
- в вогнезахисних складах (текстиль).

Обпалений брусит - являє собою мінерал брусит пройшов термічну обробку в контрольованих умовах, основна речовина оксид магнію (MgO). Одержуваний продукт має ряд унікальних властивостей таких, як: високий вміст оксиду магнію (до 92%), відсутність у складі нерозчинних продуктів пережога, білий колір, заданий гранулометричний склад, високу активність, стабільну якість. Робоча назва продукту: обпалений брусит (Каустичний брусит). Сировиною служить мінерал брусит - природний гідроксид магнію (Mg (OH)<sub>2</sub>).

При обробці текстильних матеріалів було використано брусит у вигляді порошку, переведено його в розчинний стан. Після цього брусит введено в композицію для просочення текстильного матеріалу складом 50% бавовни, 25 % поліефірних та 25 % поліамідних волокнистих матеріалів. Результатом є текстильні матеріали із вогнетривкими властивостями. Подальшим напрямом роботи є знаходження оптимальної рецептури та режиму надання вогнезахисних властивостей. Опорядження текстильних матеріалів різного сировинного складу.

### **Висновки**

Проаналізовано сучасні методи надання текстильним матеріалам вогнетривких властивостей. Обрано природній мінерал – брусит для надання вогнетривких властивостей текстильним матеріалам. Проведено експериментальні дослідження щодо нанесення апрету на основі бруситу. Результатом є текстильні матеріали із вогнетривкими властивостями. Подальшим напрямом роботи є знаходження оптимальної рецептури та режиму надання вогнезахисних властивостей. Опорядження текстильних матеріалів різного сировинного складу.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Алахова, С. С. Новая технология получения огнетермостойких нитей / С. С. Алахова, С. С. Медведский, А. Г. Коган // Текстильная промышленность.- 2005. – № 7-8.- С. 21-23.
2. Полимеры и полимерные материалы : синтез, строение, структура, свойства / под ред. проф. Л. С. Гальбрайха. – М.: МГТУ им. А. Н. Косыгина, 2005. – 332 с.
3. Зубкова, Н. С. Высокоэффективный отечественный замедлитель горения для придания огнезащитных свойств волокнистым текстильным материалам / Н. С. Зубкова // Химические волокна. – 1997. – № 2. – С. 38-40.
4. Пат. 2309204 РФ, МПК<sup>7</sup> D 03 D 15/12, Огнезащитная ткань / Михайлова М. П., Мальков Л. А., Шаблыгин М. В., Ткачева Л. В., Лакунин В.Ю., Слугин И. В. – № 2005140613/12 ; заявл. 26.12.2005; опубл. 27.10.2007.