

Попередніми дослідженнями встановлено, що стійкість деревини до дії вогню підвищується у 1,2.. 2,5 раз за температури 300.. 800° С.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ГОСТ 30219-95. Древесина огнезащитная. Общие технические требования. Методы испытаний. Транспортирование и хранение.
2. Жартовский В.М. Профилактика горения целлюлозовмісних матеріалів. Теорія та практика / В.М.Жартовский, Ю.В.Цапко. – К.: УкрНДИБ МНС України, 2006.-256 с.
3. Дослідження механізму вогнезахисної ефективності деревини просочувальними композиціями / [Жартовский В.М., Бут В.С., Цапко Ю.В., Барило О.Г.] // Коммунальное хозяйство городов: научн.-техн. сб. Вып. 55 (Технические науки и архитектура).-К.: Техніка, 2004.- С. 219-229.
4. Цапко Ю.В. Перспективи підвищення ефективності вогнезахисту целлюлозовмісних матеріалів / Ю.В. Цапко // Зб.наук.праць.-Львів: ЛДУ БЖД.- 2006.-ВИП. – 8. - С. 156-159.
5. Лугаускас А.Ю. Микроскопические грибы как агенты биоповреждений / А.Ю. Лугаускас. // Химические средства защиты от биокоррозии.- Уфа, 1980.-С. 9-14.
6. Никосов С. Пропарване на дървесината / С. Никосов, А.Райчев, Н. Делински .-София.: Земиздат, 1980.- 216 с.
7. Билей П.В. Технология камерной сушки твердых лиственных пород. дисс... доктора техн. наук / Билей П.В. - Львов, 1993.-314 с.
8. Драйздейл Д. Введение в динамику пожаров / Драйздейл Д. [под ред. Ю.А. Кошмарова, В.Е. Макарова; пер. с англ. К.Г. Бромштейна].- М.: Стройиздат, 1990.-424 с.
9. Демидов П.Г. Горение и свойства горючих веществ / П.Г. Демидов, В.А.Шандыба, П.П. Щеглов. – [2-е изд., перераб.] - М.: Химия, 1981. - 272 с.
10. Цапко Ю.В. Визначення ефективності вогнезахисту целлюлозовмісних матеріалів / Ю.В. Цапко: зб.наук.праць. - Львів: ЛПБ.- 2005.-Вип. 7. – С. 132-134.
11. Підвищення протипожежного захисту складів зберігання озброєння і боеприпасів шляхом застосування вогнезахисної деревини / Ю.В.Цапко, В.М.Жартовский, О.В.Бикова [та ін.] // Техногенна безпека. Теорія, практика, інновації: зб.тез між нар.наук.-практ.конф.-Л.: ЛДУБЖД, 2008.-С. 207-209.
12. Brushwell W. Dtschichtungssesteme und verfahren fur Spezielle Anwendungszwecke / W. Brushwell // Farbe und Lack. - 1982. Bd 68, №8 8. 648-651.
13. Звячинцев Д.Г. Взаимодействие микроорганизмов с твердыми поверхностями / Звячинцев Д.Г.-М.: МГУ, 1973.-176 с.
14. Жаропрочные биостойкие защитные покрытия для конструкционных материалов / А.А. Пашенко, В.А. Свидерский, Н.Н. Гивлюд [и др.]// Конструкция и технология изделий из неметаллических материалов. – М., 1982. – Ч.1.- С. 124-129.
15. Нюкша Ю.П. Вопросы грибоустойкости книг и бумаг / Ю.П. Нюкша // Проблемы биологических повреждений и обрастания материалов, изделий и сооружений. – М.: Наука, 1979.-С. 71-78.

УДК 620.22:677(075.8)

*Коваль М. Н., Ємченко І. В., Закусілов А. П.*

### КЛАСИФІКАЦІЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДІАГНОСТУВАННЯ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

*Розглянуто можливі підходи до вибору ознак класифікації технічних засобів діагностування текстильних матеріалів. Запропонована система класифікації цих технічних засобів, яка може бути основною для їх аналізу та удосконалення.*

**Ключові слова:** методи, технічні засоби, класифікація, діагностування, прогнозування, текстильні матеріали.

## CLASSIFICATION OF HARDWARES OF DIAGNOSTICATING OF TEXTILE MATERIALS

*The possible methods of approach to the choice of attributes of textile materials diagnostics technical tools classification were considered. The system of these tools classification can be used as a basis for their analysis and improvement were offered.*

**Key words:** methods, hardware, classification, diagnosticating, prognostication, textile materials.

**Вступ.** Сучасний асортимент текстильних матеріалів є дуже широким. Ще більш широким є перелік їх властивостей, характеристик, параметрів. Наприклад, тільки для текстильних волокон розглядають геометричні, механічні, фізичні та хімічні властивості [1].

Для оцінювання споживних властивостей, виявлення дефектів, прогнозування стану об'єктів під час експлуатації використовується так звані діагностичні параметри. Діагностичні параметри обирають з множини принципово можливих параметрів, досліджуючи інформативність ознак, які формуються на цих параметрах. На основі інформативності ознак визначають кінцевий варіант параметрів, які використовуються в подальшому для діагностування та прогнозування стану об'єкта [2].

Об'єктивно оцінити значення ознак дозволяють у більшості випадків тільки спеціально створені для цього технічні засоби.

Розглядати можливість і ефективність їх застосування в кожному конкретному випадку для визначення ознак діагностування можна тільки опираючись на науково обгрунтовану класифікацію задач прогнозування і діагностування та класифікацію методів діагностування.

Відомі в цьому напрямку дослідження розглядають цю проблему тільки в загальному [1] і стосовно складнотехнічних виробів (А.В.Ляпин [5], В.М.Кравченко [6], В.Ю.Кучерук та ін. [7]).

**Постановка завдання.** Метою статті є задекларувати початок реалізації першого етапу розроблення структури технічних засобів діагностування (ТЗД) текстильних матеріалів.

**Результати досліджень.** Априорна інформація про стан об'єкта ( $e$ ) – це значення обраних параметрів для одного ( $s_0$ ) або групи ( $S_1$ ) однорідних об'єктів. Ці значення можуть бути отримані як результат одноразового визначення в момент часу  $t_0$ , або багаторазового – впродовж періоду  $T_1$ :

-  $e(S_1, T_1)$  – група  $S_1$  однорідних об'єктів діагностувалася багаторазово впродовж періоду  $T_1$ ;

-  $e(s_0, T_1)$  – об'єкт  $s_0$  діагностувався багаторазово впродовж періоду  $T_1$ ;

-  $e(S_1, t_0)$  – група  $S_1$  однорідних об'єктів діагностувалася одноразово в момент часу  $t_0$ ;

-  $e(s_0, t_0)$  – об'єкт  $s_0$  діагностувався одноразово в момент часу  $t_0$  (табл. 1).

Таблиця 1

*Класифікація задач прогнозування і діагностування \**

Обсяг априорної інформації	Прогнозування:		Діагностування:	
	групове	індивідуальне	групове	індивідуальне
$e(S_1, T_1)$	ГП	ІП	-	-
$e(s_0, T_1)$	-	ІП	-	-
$e(S_1, t_0)$	-	-	ВК	-
$e(s_0, t_0)$	-	-	-	КД

\* ГП – групове прогнозування, ІП – індивідуальне прогнозування, ВК – вибірковий контроль, КД – класичне діагностування.

Розробляючи структуру ТЗД, послідовно розв'язують дві задачі:

- визначають числа каналів;

- встановлюють зв'язок алгоритмів функціонування з функціональними елементами.

Визначення числа каналів ґрунтується на використанні аналітичного виразу для показника готовності системи діагностування (1) і розрахунках показників безвідмовності об'єкта діагностування та часових витрат на діагностування та відновлення об'єкта.

$$K = K(P_1, P_2, P_3, M, I, D), \quad (1)$$

де  $P_1, P_2, P_3$  – показники, що визначають властивості системи діагностування;

$M$  – показник, який характеризує метрологію об'єкта;

$I$  – показник, який характеризує організацію використання об'єкта;

$D$  – показник, який характеризує діагностування об'єкта.

Число каналів  $S$  визначають з умови  $\partial P_i / \partial S = 0$ .

Структура кожного каналу ТЗД розробляється в три етапи. На першому етапі визначається набір крупних блоків, які дозволяють реалізувати обраний метод розв'язування задачі діагностування. На другому етапі визначається зміст кожного блока. На останок розв'язується задача організації зв'язків між блоками.

Основу логічної процедури діагностування становить сукупність фізичних величин, за допомогою яких вимірюванням визначаються структурні параметри діагностування об'єктів. Вибір цих параметрів для текстильних матеріалів наведений у табл. 2.

Таблиця 2

*Параметри діагностування текстильних матеріалів (фізичні)*

Група параметрів	Параметри
Кінематичні	фаза
Геометричні	довжина, площа, кривизна
Статичні і динамічні	маса, сила, робота, коефіцієнт тертя, коефіцієнт опору, коефіцієнт пружності
Механічні і молекулярні	густина, питомий об'єм, питома вага, кількість речовини, твердість, м'якість
Теплові	температурний градієнт, тепломісткість, коефіцієнт теплопровідності, коефіцієнт теплопередавання, коефіцієнт температуропровідності
Акустичні	акустичний опір, питомий акустичний опір, акустичний коефіцієнт відбивання, акустичний коефіцієнт поглинання, акустична проникність
Електричні та магнітні	електричний заряд, поверхнева густина заряду, діелектрична проникність, електричний опір, питомий електричний опір
Випромінювання	колір
Атомної фізики	поляризація

Вимірювання фізичних параметрів покладене в основу різних методів і засобів технічного діагностування, за допомогою яких аналізують і оцінюють стан об'єктів.

Для дослідження цього стану застосовують усі відомі види електромагнітного випромінювання – низькочастотне ( $0-10^3$ ) Гц, радіохвилі ( $10^4-10^{10}$ ) Гц, інфрачервоне ( $10^{11}-4 \cdot 10^{14}$ ) Гц, видиме ( $4 \cdot 10^{14}-7,5 \cdot 10^{14}$ ) Гц, ультрафіолетове ( $7,5 \cdot 10^{14}-3 \cdot 10^{16}$ ) Гц, рентгенівське ( $3 \cdot 10^{16}-3 \cdot 10^{20}$ ) Гц, гама-промені ( $3 \cdot 10^{19}-3 \cdot 10^{22}$ ) Гц, космічні промені ( $3 \cdot 10^{21}$ ) Гц. Широке застосування отримали багаточисленні акустичні вібраційні методи досліджень, а також корпускулярні випромінювання (нейтронів, протонів, позитронів) і електростатичні поля.

Для діагностування текстильних матеріалів використовують широку номенклатуру випробувальних машин, в тому числі прилади для визначення м'якості і пружних констант, дослідження впливу кліматичних чинників, машини для випробування на розтягування, стискання, згинання, зрізання, кручення тощо.

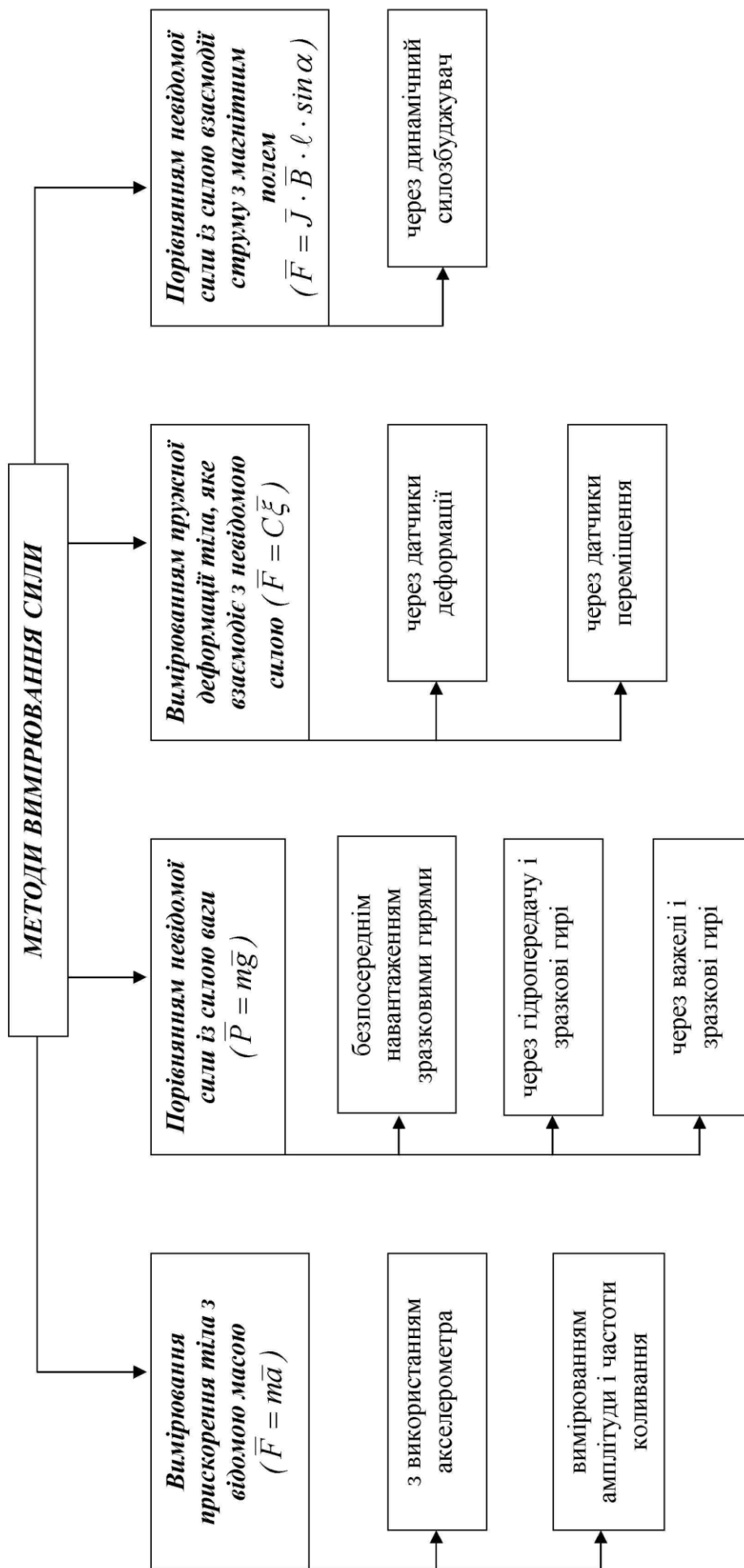


Рис. 1. Класифікація методів вимірювання сили

**Висновки.** Перспектива розвитку та удосконалення методів і засобів технічного діагностування пов'язана з оптимальним застосуванням для вимірювання відомих фізичних явищ і ефектів, а також із вивченням нових можливостей, які з'являються у зв'язку з розвитком світової цивілізації.

Реалізація цієї перспективи для текстильних матеріалів вимагає насамперед наукової класифікації методів і технічних засобів їх діагностування.

Створення такої класифікації в повному обсязі є складним завданням. У межах цієї статті автори обмежуються частиною загальної системи класифікації методів діагностування текстильних матеріалів, а саме – класифікацією методів вимірювання сили (рис. 1).

Класифікація методів діагностування є основою для подальшого аналізу з метою визначення того чи іншого метода для дослідження стану текстильного матеріалу. Вона є основою для аналізу нормативних документів, які визначають методи випробувань цих матеріалів, є відправною точкою для пошуку можливостей удосконалення як самих методів діагностування, так і технічних засобів їх реалізації.

Отримані результати дозволяють продовжити і в подальшому завершити перший етап розробки структури ТЗД текстильних матеріалів, визначивши повний набір блоків, який дозволить реалізувати обраний метод розв'язування задачі діагностування текстильних матеріалів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пугачевський Г. Ф. Товарознавство непродовольчих товарів / Г. Ф. Пугачевський, Б. Д. Семак. – К. : НМЦ "Укоопосвіта", 1999. – 596 с.
2. Калявин В. П. Технические средства диагностирования / В. П. Калявин, А. В. Мозгалевский. – Л. : Судостроение, 1984. – 210 с.
3. Kotte, Gerard J. Ball diameter measuring instrument in a gauge block interferometer / Kotte, Gerard J; Haitjema, Nan. -Proc. SPIE Vol. 3477, p. 101-108.
4. Гаузнер С. И. Измерение массы, объема и плотности / С. И. Гаузнер, С. С. Кивилис, А. П. Осокина, А. Н. Павловский. – М. : Изд-во стандартов, 1972. – 623 с.
5. <http://lovscan>. Ляпин А. В. Диагностика автомобиля – уникальное искусство или обыденное ремесло
6. Кравченко В. М. Технічне діагностування механічного обладнання / Кравченко В. М., Сидоров В. А., Седуш В. Я. – Донецьк : ТОВ "Юго-Восток, Лтд", 2007. – 477 с.
7. Система діагностування безконтактних електромеханічних перетворювачів на основі нейронечітких методів : монографія / Поджаренко В. О., Кучерук В. Ю., Войнович О. П. – Вінниця : Універсум – Вінниця, 2007. – 155 с.

УДК 620.2:667.027

Міневич Г. Я.

### АНАЛІЗ ВИМОГ ЩОДО ЯКОСТІ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ БІЛИЗНЯНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

*Наведена характеристика вимог споживачів до текстильних матеріалів білизняного призначення, подана структура і проведено аналіз показників споживчих властивостей тканин, які визначають якість текстильних матеріалів.*

**Ключові слова:** текстильні матеріали, якість, зносостійкість, довговічність, експлуатаційні властивості.