

нізм радіаційної пам'яті у кристалах флюоритів, який можна виявити шляхом досліджень термоіндукованих перетворень центрів забарвлення.

Література

1. Krochuk A.S., Onufriv O.R., Chornyi Z.P. Characteristic properties of the Radiation Colouring Mechanism in MeFX Compounds (Me = Sr, Ba; X = Cl, Br). // Phys. Stat. Sol. (b). – 1989. – v.154, N1. – P.K9 – K12.
2. Крочук А.С., Чорний З.П., Щур Г.О., Салапак В.М., Говор М.В. Іонні термоструми в радіаційно забарвлених кристалах SrCl_2 : TiCl // УФЖ. – 1999. – т.44, № 11 – С. 1428 – 1433.
3. Чорний З.П. Іонні процеси в радіаційно забарвлених кристалах галогенідів дво-валентних металів. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора фізико – математичних наук. Львів, 2000, 33 С.
4. Говор Н.В., Крочук А.С., Чорний З.П. Термоиндуцированные дырочные процессы в кристаллах $\text{SrCl}_2 - \text{Me}^{+}$ // ФТТ. – 1993. – т.35, № 12. – С. 3308-3310.
5. Chornij Z.P., I.M. Kravchuk, S.I. Kachan, G.O. Shchur, V.M. Salapak. Reorientation of M_A^{+} – centres in CaF_2 : Me^{+} crystals. Phys.stat. sol. – 2001. – V.223. – P. 757 – 765.
6. Чорний З.П., Качан С.І., Пірко І.Б., Салапак В.М. M_A^{+} – центри в кристалах зі структурою флюориту. Механізм утворення фотоіндукованого дихроїзму. Вісник НУ "Львівська політехніка", "Елементи теорії та прилади твердотілої електроніки" – 2001, № 427. – С. 109-115.
7. Чорний З.П., Салапак В.М., Пірко І.Б., Качан С.І., Кушнір Т.М. Просторова орієнтація та процес реорієнтації R_A^{+} – центрів забарвлення в легованих кристалах CaF_2 . Вісник НУ "Львівська політехніка" "Елементи теорії та прилади твердотілої електроніки". № 454. – С. – 2002.

УДК 674.047

Доц. В.М. Павлюст, канд. техн. наук – УкрДЛТУ

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ТА ЯКІСНОГО СКЛАДУ ЕКСТРАКТИВНИХ РЕЧОВИН, ЩО ВИДІЛЯЮТЬСЯ ПІД ЧАС ПРОПАРЮВАННЯ БУКОВОЇ ДЕРЕВИНИ

Представлено результати якісного та кількісного аналізу екстрактивних речовин, що виділяються при пропарюванні букової деревини.

V.M. Pavlyust – USUFWT

Determination of qualitative composition of extractive substances, that extract in beach wood steaming

The results of qualitative and quantitative analysis of extractive substances that extract during beach wood steaming have been represented.

Головною технологічною метою пропарювання деревини є надання їй пластичності, зменшення твердості, покращення фізико-експлуатаційних властивостей при подальшій її експлуатації.

Відомо, що деревинна тканина складається із клітин різного типу, які відділяють чітко визначені функції, а саме: механізму, водопровідну й обміну, в тому числі збереження резервних живильних речовин.

Умовно хімічні компоненти, що входять у склад деревини різних порід можна розділити на такі основні класи: вуглеці; фенольні речовини; терпени; аліфатичні кислоти; спирти; білки; мінеральні речовини. Для вивчення властивостей названих вище функцій необхідно зробити поділ компонентів хімічного складу деревини, однак методів поділу, які б цілком задовольнили усім вимогам, поки що не розроблено.

Складна система рослинних кліток, з хімічної точки зору, складається з компонентів двох різних типів: а) компонентів, нерозчинних у нейтральних розчинниках і нелетучих з парою; б) компонентів, які можна екстрагувати за допомогою згаданих вище розчинників чи відганяти з парою. Звичайно, про компоненти групи (а) говорять, як про ксилему, а про компоненти групи (б) говорять, як про екстрактивні чи сторонні речовини. Найчастіше вони знаходяться у порожнинах кліток.

Екстрактивні компоненти деревини дуже сильно відрізняються один від одного за типом і кількістю. Таким чином, зміст тих чи інших речовин додає деревині визначені властивості. Колір, запах і токсичність деяких видів деревини зв'язані з присутністю екстрактивних речовин. Опір якої-небудь деревини ураженню комахами чи грибами теж залежить від присутності екстрактивних речовин. Необхідно відзначити, що кількість екстрактивних речовин у різних породах деревини сильно змінюється. Адже, природа екстрактивних речовин дуже різноманітна. Наприклад, у деревині різних порід можуть міститися ефірні і жирні олії, смоляні кислоти, резиноли, фітостерини, аліфатичні вуглеводні, циклітоли, алкалоїди, таніди, що забарвлюють речовини, водорозчинні вуглеці, протеїни і солі різних органічних кислот. Однак, усі типи перерахованих речовин можуть одночасно і не міститися у деревині, хоча часто родинні породи містять до деякої міри подібні екстрактивні компоненти.

Дослідження впливу екстрактивних речовин на процес пропарювання і сушіння деревини бука проводилося таким чином. У процесі пропарювання букових заготовок при тиску 0,2-0,3 МПа через визначений час (5, 10, 15, 30, 60, 120 і 240 хв.) відбиралися проби конденсату. Отримані проби мали різну інтенсивність фарбування. У процесі досліджень колір конденсату змінювався від темно-коричневого до ясно-зеленого.

Виділення і поділ екстрактивних речовин деревини проводився за методом Курта. При цьому проводився аналіз впливу цих речовин на якість пропареної деревини. Оскільки екстрактивні речовини, виділені і розділені за схемою, не усі впливають однаково на зміну фарбування конденсату, то проводилися якісні реакції з метою визначення вмісту забарвлюючих речовин, танідів і флабофенів.

Визначення танідів і флабофенів не означає, що інші екстрактивні речовини не впливають також рівноцінно на процес пропарювання і сушіння деревини бука. Так, зокрема, при пропарюванні бука пропарювальне устаткування (автоклави) піддавалось сильному кородуванню, що викликається парами оцтової кислоти.

Невелика кількість крохмалю, яка не екстрагована у процесі пропарювання, при камерному сушінні може сприяти ураженню деревини комахами чи грибами, що викликають синяву. Екстракцію деревини проводять відповідно до методики TAPPI T-12-59 спочатку спиртово-бензольною сумішшю, потім спиртом і гарячою водою.

Однак, для спрощення практичного аналізу по визначенню властивостей забарвлюючих речовин, що містяться у конденсаті, усі якісні реакції проводилися не тільки з метою визначення забарвлюючих речовин, але і вивчен-

ня можливості їхнього подальшого практичного використання. Однею з найбільш коштовних хімічних речовин, що виділяється з деревини у процесі пропарювання, є таніди. Останні при взаємодії з білками шкір тварин дублять їх. У зв'язку з тим, що дубильні речовини легко окислюються, причому продукт окислювання здобуває характерне темне забарвлення.

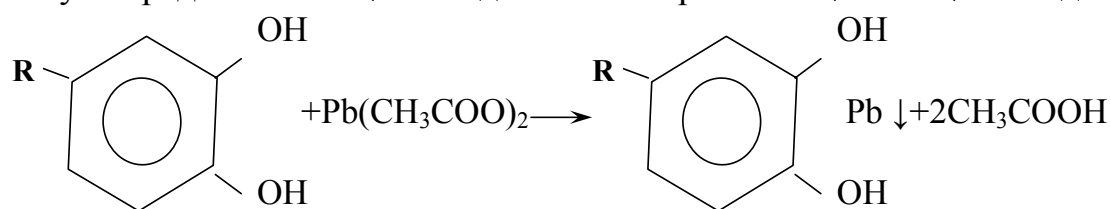
Таніди, звичайно, витягаються з деревини екстракцією за допомогою гарячої води. Крім того, майже у всіх випадках одночасно екстрагуються речовини, які відрізняються від танідів. Адже, гаряча вода розчиняє речовини, які нерозчинні у воді, навіть при кімнатній температурі. Ці речовини належать до нерозчинних або "флабофенів".

Дослідження з визначення танідів проводилися з водяним екстрактом, отриманим шляхом кип'ятіння букової тирси протягом однієї години у дистильованій воді вологістю $W_n=15\%$ і $W_n=56\%$ і конденсатом, отриманим при пропарюванні букових заготовок з $W_n=55-65\%$ в автоклаві під тиском 0,2 МПа і 0,3 МПа. При визначенні дубильних речовин проводилися якісні реакції з використанням таких реагентів-індикаторів: залізо-амонієвого галуноу (квасую), розчину желатину (гелю) і ацетату свинцю.

Водяний екстракт з обпилювань ($W_n=15\%$) при проведенні якісної реакції з залізо-амонієвим (квасуєм) галуном показав негативний результат, а екстракт, отриманий з обпилювань ($W_n=56\%$) – слабо позитивну реакцію. Такі ж самі реакції проведені з конденсатом, отриманим при екстрагуванні (пропарюванні) букової деревини під тиском 0,15 МПа і 0,3 МПа, були позитивними (за винятком проб, узятих через 2 і 4 години з початку пропарювання). З викладеного вище випливає, що таніди виділяються з деревини бука при пропарюванні у першу другу годину. Відсутність танідів у водяному екстракті з тирси пояснюється дуже швидким окислюванням, а здрібнювання деревини сприяє цьому.

Реакція з розчином желатину у всіх випадках була негативною. Однак, робити передчасні висновки для цієї реакції складно, тому що наприкінці реакції розчин повинен випадати в осад чи спостерігатися слабке його помутніння.

Але досліджувані проби конденсату мали слабку опалесценцію. Тому була проведена реакція з ацетатом свинцю у слабо підкисленому розчині оцтової кислоти. Внаслідок даної реакції, як показали досліди, осад випадає через 2-3 хв, а через 15 хв він цілком осаджувався на дні пробірки, причому весь барвник випав в осад. Спосіб осадження екстрактивних речовин з конденсату може бути представлений у вигляді хімічного рівняння у такому вигляді:



Реакція для визначення танідів за допомогою ацетату свинцю може використовуватися для виділення танідів з конденсату.

У результаті проведених досліджень було встановлено:

- усі досліджувані проби конденсату містять комплекс дубильних речовин і флавоноїдів, що та обумовлює зміну забарвлення конденсату;
- контроль тривалості пропарювання бука тільки по кольору конденсату є дуже приблизним, а деревина, при такому методі оцінки, буде пропарена неякісно. Неякісне пропарювання деревини спричинить, у свою чергу, виникнення поверхневих і внутрішніх тріщин у заготовках при збереженні і сушінні.

УДК 622.4.076. 620.197.6

*Доц. І.Р. Кенс, канд. техн. наук;
ст. наук. співроб. О.Г. Алещенко; інж. В.М. Петрашук – УкрДЛТУ;
доц. В.С. Коновал, канд. техн. наук; доц. Т.М. Шелепетень, канд. техн.
наук – НУ "Львівська політехніка"; ст. наук. співроб. В.Н. Учанін, канд.
техн. наук – ФМІ НАН України*

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОІСКРОВИХ ДЕФЕКТОСКОПІВ ДЛЯ КОНТРОЛЮ АНТИКОРОЗІЙНИХ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ ПОКРИТТІВ НА МЕТАЛАХ

Наведено результати досліджень ефективності електроіскрових дефектоскопів. Визначено оптимальні параметри тестових високовольних імпульсів. Сформульовано основні вимоги для підвищення ефективності іскрової дефектоскопії захисних покриттів.

*Doc. I.R. Kens; Eng. O.G. Aleshchenko; Eng. V.M. Petrashchuk – USUFWT;
Doc. V.S. Konoval; Doc. T.M. Shelepeten' – NU "Lvivs'ka politekhnikha";
V.N. Uchanin – FMI of NAS of Ukraine*

Application electrosark defectoscopes for the control anticorrosive dielectric coverings on metals

Results of researches of efficiency electrosark defectoscopes are resulted. Optimum parameters of test high-voltage pulses are determined. The basic requirements for increase of efficiency spark of defectoscopy sheeting's are formulated.

В останні роки, незважаючи на економічні труднощі, в нафтогазовому комплексі України спостерігається суттєве розширення асортименту і практичного використання нових захисних антикорозійних покриттів магістральних трубопроводів і технологічно зв'язаних з ними резервуарів, обладнання і металоконструкцій. Світовий досвід свідчить, що тільки такий підхід дасть змогу забезпечити термін служби трубопроводів понад 30 років [1]. Але ефективність застосування захисних покриттів при прокладенні нових і капітальному ремонті вже існуючих трубопроводів залежить значною мірою від суцільності покриття та його однорідності [2]. На практиці для контролю цих параметрів покриття використовуються переважно електроіскрові дефектоскопи.

Серед електроіскрових дефектоскопів найбільш поширеними є дефектоскопи фірми Porosity & Holiday Detection, які використовуються у країнах дальнього зарубіжжя. Вони відрізняються досить значною ціною і вибагливістю до умов експлуатації. В Україні і на теренах СНД здебільшого використовуються дефектоскопи "Крона-2М" АТ "Інтроскоп" молдовського ви-