

Для конкретної схеми установки, знаючи прогин під колесами вантажної каретки, можна визначити напруження, що виникають в канаті, оцінити його напружений стан і вибрати конструктивні та експлуатаційні параметри, які забезпечать максимальну довговічність каната.

Література

1. Генсирук С.А. Комплексное хозяйство в горных условиях. – М.: Лесн. пром-сть, 1971. – 248 с.
2. Адамовський М.Г., Мартинців М.П., Бадера Й.С. Підвісні канатні лісотransпортні системи. – К.: ІЗМН, 1997. – 156 с.
3. Белая Н.М., Прохоренко А.Г., Матигин Н.В. Исследование выносливости несущих канатов с учетом влияния башмака промежуточных опор// Лесн., бум. и деревообаб. пром-сть. – К.: Будівельник. – 1975, вып. 5. – С. 77 – 81.
4. Матигин Н.В. Исследование напряжений от изгиба в несущих канатах подвесных лесотransпортных установок в зоне башмаков промежуточных опор// Лесн. журн. – 1982, № 5. – с. 54 – 57.
5. Качурин В.К. Теория висячих систем. – М.-Л.: Гостехиздат, 1962. – 224 с.
6. Тимошенко С.П., Дж. Гудер. Теория упругости. – М.: Наука, 1972. – 575 с.

УДК 647.093.04.

Аспір. О.Б. Новаківський* – УкрДЛТУ

ЛАКОФАРБОВІ ПОКРИТТЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ НАСТИЛІВ ПІДЛОГ

Розглянуто основні вимоги до якісних характеристик дерев'яних настилів підлоги та коротко охарактеризовано лакофарбові матеріали, які використовуються для створення захисно-декоративних покриттів.

Doctorate O.B. Novakivs'kyj – USUFWT

Lacquer coats of floorings wooden floors

The basic requirements to qualitative characteristics of wooden floor and varnish materials, which are used for creation of protective and decorative coverings, are considered in article.

У житлових та громадських приміщеннях будівель важливе значення надається створенню підлоги.

Якість підлоги відіграє важливу роль у внутрішньому влаштуванні приміщень, оскільки підлоги не тільки прикрашають житло, але й стають важливим конструкційним елементом, тобто повинні володіти міцністю, надійністю і довговічністю. Окрім того, підлоги повинні відповідати таким вимогам: безшумності, опору до стирання і удару, мати допустиму гігроскопічність і шорсткість. Незважаючи на широке застосування для влаштування підлоги найрізноманітніших полімерних матеріалів, найкращими залишаються підлоги з деревини. Вони гігієнічні, довговічні, мають добрі якісні та декоративні показники.

Виходячи із цього, однією з найважливіших проблем підвищення якісних характеристик підлог є створення захисних покриттів з метою підвищення довговічності і декоративності.

* Наук керівник: доц. Л.А. Яремчук, канд. техн. наук – УкрДЛТУ

Поверхня підлоги при експлуатації зношується, головним чином, під впливом механічних навантажень, які виникають при ході. Термін експлуатації підлоги залежить в основному від інтенсивності, механічних впливів, стійкості до зношування лицьового шару паркету та паркетних щитів. Водночас з перевагами, паркетні щити мають істотні недоліки, без усунення яких неможлива експлуатація підлоги, а саме:

- низька механічна міцність, під впливом вологи чи води (при атмосферних змінах) щити розбухають і змінюють свою форму;
- художній паркет нерівномірно працює на стирання. Отож, покриття підлоги виконані з паркетних щитів, потребують більшого захисту.

Щитовий паркет та паркетні щити широко застосовуються для обладнання підлоги у житлових будинках. Вони задовольняють вимоги, які ставляться до підлоги житлових будинків, та мають хороші естетичні характеристики.

Для захисту підлоги обладнаної паркетом, щитовими паркетом чи паркетними щитами від забруднення, безпосереднього впливу для підвищення еластичності, стійкості до стирання, вогнетривкості, світла, вологи, повітря, механічних пошкоджень для підвищення декоративних властивостей підлоги використовуються лаки на основі карбамідних, поліуретанових та алкідних смол.

Карбамідні смоли (лаки кислотного затвердіння) отримали широке застосування для опорядження паркету (МЧ-26, МЧ-52, МЧ-22) завдяки хорошій якості лакового покриття, а також високому вмісту сухого залишку (45 %). Однак вміст кислотного затверджувача різко знижує його використання через токсичність отверджувача до затвердіння плівки.

Алкідні смоли є складеними поліефірами з розгалуженою структурою макромолекул. Для опорядження паркету, паркетних щитів і щитового паркету використовують лаки на основі пентафталевих смол (ПФ-283, ПФ-284, ПФ-232), які отримують в результаті реакції поліконденсації фталевої кислоти з чотирьохатомним спиртом пентаеритритом.

Властивості алкідних смол і покриттів, які вони утворюють, значною мірою залежать від вмісту в них олії чи жирних кислот. Час висихання покриттів залежно від жирності смол змінюється при 18-20 °С від 6-8 год. (для пісних) до 48 год. (для жирних). Алкідні ЛФМ наділені стійкістю до вологи, еластичністю, мають понижено токсичність, однак їх використання для опорядження підлоги також є обмежене з огляду на великий термін переходу плівки із рідкого в твердий стан.

Поліуретанові (УР) смоли утворюються в результаті взаємодії поліізоціанатів із сполуками, що містять гідроксильні групи. УР-покриття мають високу адгезію до деревини, металів і інших матеріалів, добре заповнюють пори деревини. Щільність їх 1260 кг/м³, питомі витрати при нанесенні валками 30-50 г/м². ЛФМ на основі поліуретанів інертні до хімічного складу деревини і ці покриття однаково добре висихають на будь-яких породах деревини.

Поліуретанові покриття характеризуються високою твердістю, та наближаються до твердості скла, і в той же час еластичні і стійкі до стирання, водо-, тепло-, і атмосферостійкі, мають хороші діелектричні властивості. До недоліків УР-лаків на основі ароматичних ізоціанатів належить низька світ-

лостійкість (покриття на світлі жовтіють) та висока токсичність. Світлостійкі УР-лаки готують на основі аліфатичних ізоціанатів їх використовують для покриття паркетних підлог, меблів і як ґрунтовки під поліефірні лаки.

Водорозчинні ЛФМ мають істотну перевагу перед всіма іншими органо-розчинними ЛФМ через низький вміст органічних розчинників, однак їх використання обмежує висока вартість.

Як плівкоутворювачі все частіше використовують акрилати, які можна модифікувати, наприклад, водорозчинними УР і алкідними смолами. Вибір того чи іншого плівкоутворювача дає змогу варіювати твердістю, адгезією, хімічною стійкістю.

Із вище наведеного видно, що проблема створення захисно-декоративних покриттів підлоги і вибір ЛФМ, ще не повністю вивчені, і вимагають подальшого доопрацювання і вдосконалення.

УДК 547.271

А.М. Лудин, канд. техн. наук,
доц. В.В. Реутський, канд. хім. наук – НУ "ЛП"

СИНТЕЗ ПРОСТИХ ЕФІРІВ З ВІДХОДІВ ВИГОТОВЛЕННЯ ГІДРОЛІЗНОГО СПИРТУ

Розглядається спосіб переробки фузелі – побічного продукту виробництва гідролізного спирту з відходів деревини на прості ефіри. Цільовим продуктом є етил-ізоаміловий ефір, який суттєво підвищує детонаційну стійкість бензину і покращує характер горіння палива.

А.М. Ludyn, V.V. Reutskiy – NU "LP"

Synthesis of ethers with by-product of hydrolysis alcohol manufacture

The reprocessing method of by-product of hydrolysis alcohol manufacture from wood by means of degidration higher alcohols and forming ethers has been investigated. Ethyl-isoamiles ether is valuable of the petrol stabilization and improve of the fuel quality.

Одним з методів утилізації відходів лісотехнічної промисловості є виробництво гідролізного спирту з відходів деревини. Виробництво гідролізного спирту включає дві стадії: сірчано-кислотний гідроліз деревини з утворенням целюлози та розклад целюлози з утворенням спирту. На другій стадії даного виробництва утворюється побічний продукт – фузель, який можна використати для синтезу простих ефірів шляхом дегідратації вищих спиртів (в основному, амілових). Вміст амілових спиртів (ізоаміловий і втор-аміловий) у фузелі становить 35-75 %. В результаті дегідратації суміші ізоамілового спирту, виділеного з фузелі та етилового спирту, одержують етил-ізоаміловий ефір, який суттєво підвищує детонаційну стійкість бензину і покращує характер горіння палива.

Для експериментальних досліджень змішували гідролізний етиловий спирт з ізоаміловим спиртом (фракцією обезводненої фузелі) у таких співвідношеннях: $(C_2H_5OH) : (C_3H_7OH) = 1 : 4, 1 : 2, 1 : 1$. Ізоаміловий спирт отримували перегонкою обезводненої фузелі при 120-130 °С.

Для процесів дегідратації спиртів в промисловості використовуються гомогенні катализатори – мінеральні кислоти (сірчана, фосфорна, соляна, борна), катализатори типу Фріделя-Крафтса, органічні сульфокислоти, гетеропо-лікислоти.

Сірчана кислота – найефективніший катализатор. Фосфорна, борна і органічні кислоти є слабшими і вимагають при синтезі ефірів вищих температур (до 150 °С), що є термодинамічно несприятливим, оскільки з підвищенням температури рівновага зсувається в сторону розщеплення ефірів, а також відбувається зниження селективності внаслідок інтенсифікації побічних реакцій димеризації трет-алкенів і утворення диетилового ефіру, що мають вищу енергію активації порівняно з основними реакціями. Гетеропо-лікислоти також дають невисоку конверсію трет-алкену в ефіри, але забезпечують високу (майже 100 %) селективність процесів.

Загальними недоліками перелічених вище гомогенних катализаторів є: висока корозійна агресивність середовища і пов'язана з цим необхідність використовувати обладнання з дорогих матеріалів; низька селективність процесу; труднощі при виділенні катализатора з реакційних сумішей. Ці недоліки можна значно усунути, якщо застосовувати гетерогенні катализатори.

Для проведення процесу дегідратації суміші етилового та ізоамілового спиртів нами запропоновано твердий оксидний катализатор Al_2O_3 та силікагель в якості катализатора.

Результати досліджень процесів дегідратації суміші етилового та ізоамілового спиртів в присутності силікагелю та Al_2O_3 наведені в табл. 1 і 2. (для порівняння ефективності катализаторів дані наведено при постійній температурі $T = 593 \text{ K}$ і часах контакту 22,6 і 10,3 сек.).

Результати обробки експериментальних даних свідчать про те, що на силікагелі в межах температур 513-693 K етил-ізоаміловий ефір не утворюється, а прості ефіри етилового та інших вищих спиртів, крім ізоамілового – в дуже незначних кількостях.

Табл. 1. Результати досліджень при $T = 593 \text{ K}$, $(C_2)/(C_3) = 1/2$, $\tau = 22,6 \text{ c}$

Ката- ліза- тор	Концентрація				Вихід		Конверсія		$S_{\text{перетв. } C_5}$	
	C_2	C_3	еф. C_2	еф. C_3	еф. C_2	еф. C_3	C_2	C_3	ефі- ри	олеф.
Al_2O_3	1,587	0,784	1,391	2,288	0,1506	0,4336	0,6564	0,8514	50,9	49,1
Силі- ка- гель	5,888	4,833	-	-	0	0	1	1	0	100

Табл. 2. Результати досліджень при $T = 593 \text{ K}$, $(C_2)/(C_3) = 1/2$, $\tau = 10,3 \text{ c}$

Ката- ліза- тор	Концентрація				Вихід		Конверсія		$S_{\text{перетв. } C_5}$	
	C_2	C_3	еф. C_2	еф. C_3	еф. C_2	еф. C_3	C_2	C_3	ефі- ри	олеф.
Al_2O_3	2,656	0,454	3,676	1,896	0,3980	0,3592	0,4249	0,9139	39,3	60,7
Силі- ка- гель	6,330	3,199	1,337	-	0,151	0	0,966	1	0	100