

Yakymchuk A.Yu. The Economic and Governance Aspects of Ukraine's Biodiversity Conservation in Accordance with the Kyoto Protocol

The approaches of the government compensation mechanism maintaining forest ecosystems in accordance with the Kyoto Protocol, the main advantages and disadvantages of such mechanism for Ukraine are developed. The preliminary feasibility study proposed in the refund is ordered. The basic approaches to evaluating the effectiveness of conservation based on the best international experience are provided. The economic evaluation of biodiversity resources of Ukraine is carried out. The necessity of increasing the annual state budgetary financing biodiversity conservation is proved. The methods of evaluating the effectiveness of conservation on three levels: national, regional and local are suggested in order to analyze the actual state of natural ecosystems, and investigate the dynamics of the cost of maintaining biodiversity by various sources (state budget of Ukraine, the cost of regional state administrations and local self-government). The experience of international financing of biodiversity conservation through environmental funds, funds of NGOs and also grant projects is studied. Scientific and practical interest in the work is the proposed funding mechanism for biodiversity conservation in the current economic climate of Ukraine. The organizational structure of government biodiversity conservation of Ukraine is investigated. The effectiveness of government biodiversity conservation is researched. The functions of the Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine as a central body of executive power in the field of biodiversity conservation are studied. The Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine staff list is analyzed. The system of placement and staff list of the Ministry departments, responsible for biodiversity Ukraine, are examined. The best foreign practices of biodiversity public administration and recommendations for its implementation in Ukraine are suggested.

Keywords: Kyoto Protocol, biodiversity, conservation, public administration, environmental funds.

3. ТЕХНОЛОГІЯ ТА УСТАТКУВАННЯ ЛІСОВИРОБНИЧОГО КОМПЛЕКСУ

УДК 674.047

Проф. В.М. Максимів, *д-р техн. наук;*
проф. П.В. Білей, *д-р техн. наук; аспір. А.М. Комбаров;*
аспір. П.П. Білей – НЛТУ України, м. Львів

ВИЗНАЧЕННЯ ПРИПУСКІВ НА ВСИХАННЯ ПИЛОМАТЕРІАЛІВ З ДЕРЕВИНИ ЯВОРА

Використано стандартну методику для визначення експериментальним шляхом величин вологості та густини: у вологому стані, в абсолютно сухому стані та умовну (базову) для деревини явора. На основі результатів експериментальних досліджень, які оброблені методом математичної статистики для нормального закону розподілу випадкових величин, виведено залежності для визначення припусків на всихання пиломатеріалів з деревини явора. Для практичного використання виведених залежностей визначення припусків на всихання знайдено цифрові значення коефіцієнтів: повного всихання, об'ємного, в радіальному і тангентальному напрямках відносно волокон.

Ключові слова: густина, об'ємна маса, вологість, всихання, точка насичення волокон, деревина, явір, фізичні властивості, припуски всихання, пиломатеріали.

Вступ. Деревина явора (лат. назва – *Acer pseudoplatanus* L.) має білий колір з особливим шовковистим відблиском, деколи із зеленкуватим відтінком. Деревина важка, тверда, добре обробляється і має гарну текстуру [1]. Щоб успішно використовувати деревину явора для виготовлення музичних інструментів, художніх меблів, сувенірів, а також у машинобудуванні, необхідно знати такі її фізичні властивості, як густина і величина всихання в різних напрямках відносно волокон.

Методика дослідження. Для дослідження були використані зразки з деревини явора, заготовлені на території Малого Полісся. З вологих тангентальних пиломатеріалів виготовлено експериментальні взірці з радіально-тангентальною орієнтацією волокон розміром поперечного перетину 20×20 мм і довжиною 30 мм з припуском на всихання, який визначено з літературних даних [2, 3]. Випиляні взірці очищували від заусенець, зважували на електронній вазі з точністю до 0,01 г і вимірювали всі розміри електронним штангенциркулем з точністю до 0,1 мм. Таким чином було знайдено масу взірців у вологому стані (m_w , г) та їх об'єм у вологому стані (V_w , см³). Паралельно було випиляно взірці для визначення початкової вологості деревини – W_n , % абс.

Спочатку взірці висушували в кімнатних умовах зі середньою температурою середовища $t_c=20^\circ\text{C}$ і відносною вологістю повітря близько 70 %. Періодично вимірювали розміри поперечного перерізу, щоб визначити початок процесу всихання. Після атмосферного підсушування взірців до середньої вологості $W=20\dots25$ %, їх поміщали в сушильну шафу із температурою середовища $t_c=50^\circ\text{C}$ і відносною вологістю 30 %, де взірці висушували до експлуатаційної вологості $W_K=8\dots10$ %. Далі взірці досушували в сушильній шафі з температурою середовища $t_c=100^\circ\text{C}$ до абсолютно сухого стану, коли $W=0$ % і заміряли

всі розміри взірців та зважували. Таким чином було визначено масу взірців в абсолютно сухому стані (m_0 , г) та їх об'єм в абсолютно сухому стані (V_0 , см³), а також величину повного всихання в радіальному і тангентальному напрямку та вздовж напрямку волокон.

Оброблення та аналіз результатів дослідження. Усі результати експериментальних досліджень оброблено за методом математичної статистики для нормального закону розподілу випадкових величин. Знайдено: середньоарифметичні значення досліджуваних величин, дисперсію, коефіцієнт варіації, середні похибки середнього арифметичного значення та показники точності. За середніми значеннями знайдено величину густини:

- у вологому стані

$$\rho_w = \frac{m_w}{V_w}, \text{ г/см}^3, \quad (1)$$

- в абсолютно сухому стані

$$\rho_0 = \frac{m_0}{V_0}, \text{ г/см}^3, \quad (2)$$

- та умовну (базову)

$$\rho_y = \frac{m_0}{V_w}, \text{ г/см}^3. \quad (3)$$

Результати експериментальних досліджень наведено в таблиці.

Табл. Фізичні властивості деревини явора

Номер партії	Фізичні велечини						
	W_0 , %	ρ_w , г/см ³	ρ_y , г/см ³	ρ_0 , г/см ³	β_t , %	β_r , %	β_v , %
I	98	0,999	0,500	0,579	7,07	2,57	9,48
II	97	0,997	0,498	0,580	7,10	2,56	9,45
III	97,5	0,999	0,499	0,578	7,05	2,54	9,50
Середні значення	97,5	0,999	0,499	0,579	7,07	2,56	9,48

Максимальне значення вологості деревини явора можна визначити за формулою

$$W_{\max} = \frac{(\rho_{op} - \rho_y) \cdot \rho_e}{\rho_{op} \cdot \rho_y} \cdot 100, \%. \quad (4)$$

Якщо підставити цифрові значення $\rho_{op}=1,53$ г/см³, $\rho_e=1,02$ г/см³, $\rho_y=0,499$ г/см³, то отримаємо $W_{\max}=137,7$ %.

Межу насичення деревинних волокон вологою визначаємо за формулою

$$W_{TH} = W_{\max} - \frac{(\rho_{op} - \rho_0) \cdot \rho_e}{\rho_{op} \cdot \rho_0} \cdot 100, \%. \quad (5)$$

Підставивши цифрові значення, отримаємо $W_{TH}=27,5$ %.

За результатами експериментальних досліджень можна внести поправочні коефіцієнти з визначення величин повного всихання:

об'ємного $\beta_v=0,019\rho_y;$ (6)

у тангентальному напрямку $\beta_r=0,014\rho_y;$ (7)

у радіальному напрямку $\beta_r=0,005\rho_y.$ (8)

Припуски на всихання. Припуски на всихання переважно визначаються за товщиною пиломатеріалів, а у випадках замовного асортимента, то і по ширині пиломатеріалів. Для визначення припусків на всихання застосовують такі формули:

- для пиломатеріалів тангентального випилювання по товщині:

$$\Delta S_1 = 0.01S_1k_p(W_{TH} - W_K); \quad (9)$$

- для пиломатеріалів тангентального випилювання по ширині:

$$\Delta S_2 = 0.01S_1k_T(W_{TH} - W_K), \quad (10)$$

де: $\Delta S_1, \Delta S_2$ – відповідно, припуски на всихання по товщині і ширині пиломатеріалів, мм; S_1, S_2 – відповідно, товщина і ширина пиломатеріалів, мм; k_p, k_T – відповідно, коефіцієнти всихання в радіальному та тангентальному напрямку відносно волокон; W_{TH}, W_K – відповідно, вологість межі насичення волокон і кінцева вологість пиломатеріалів, % абс.

Таким чином, для визначення припусків на всихання необхідно знайти коефіцієнти всихання в радіальному (k_p) або тангентальному (k_T) напрямку відносно волокон і величину межі насичення деревинних волокон вологою (W_{TH}), та знайти величину кінцевої вологості пиломатеріалів (W_K) згідно з їх експлуатаційним призначенням. Коефіцієнти повного всихання визначаємо за формулами:

об'ємного $k_0 = \frac{\beta_v}{W_{TH}};$ (11)

у тангентальному напрямку відносно волокон

$$k_T = \frac{\beta_r}{W_{TH}}; \quad (12)$$

у радіальному напрямку відносно волокон:

$$k_p = \frac{\beta_r}{W_{TH}}. \quad (13)$$

Підставивши цифрові значення у вирази 11-13, отримаємо такі коефіцієнти повного всихання:

- об'ємного $k_0 = 0.345$;
- у тангентальному напрямку відносно волокон $k_T = 0.257$;
- у радіальному напрямку відносно волокон $k_p = 0.093$.

Висновки. З огляду на те, в яких регіонах та ареалах виростає деревина явора, фізичні властивості деревини можуть істотно відрізнятися, тому для отримання об'єктивних даних потрібно провести попередні досліді з їх визначення згідно із зазначеною вище методикою. Точне визначення таких фізичних величин, як густина, дасть змогу знайти об'єктивні значення припусків на всихання та дасть змогу провести інші розрахунки, наприклад витрати теплової енергії на нагрівання та сушіння деревини.

Література

1. Вінтонів І.С. Деревинознавство / І.С. Вінтонів, І.М. Сопушинський, А. Тайшінгер. – Львів : Вид-во "Апріорі", 2007. – 312 с.
2. Білей П.В. Керівні технічні матеріали з технології камерного сушіння пиломатеріалів : наук.-практ. видання / П.В. Білей, І.А. Соколовський, В.М. Павлюст, С.П. Кунинець. – Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. – Ужгород : Вид-во "Карпати", 2010. – 140 с.
3. Білей П.В. Сушіння та захист деревини : підручник / П.В. Білей, В.М. Павлюст. – Львів : Вид-во "Кольорове небо", 2008. – 312 с.

Максимів В.М., Білей П.В., Комбаров А.М., Білей П.П. Определение припусков на усушку пиломатериалов из древесины явора

Использована стандартная методика для определения экспериментальным путем величин влажности и плотности: во влажном состоянии, в абсолютно сухом состоянии и условном (базовом) для древесины явора. На основе результатов экспериментальных исследований, обработанных методом математической статистики для нормального закона распределения случайных величин, были выведены зависимости для определения припусков на усушку пиломатериалов из древесины явора. Для практического использования выведенных зависимостей определения припусков на усыхание найдены цифровые значения коэффициентов: полного усыхания, объемного, в радиальном и тангентальном направлениях относительно волокон.

Ключевые слова: плотность, объемная масса, влажность, усыхание, точка насыщения волокон, древесина, явор, физические свойства, припуски на усушку, пиломатериалы.

Maxymiv V.M., Biley P.V., Kombarov A.M., Biley P.P. The Determination of Machining Allowances for Drying Maple Wood Lumber

Standard methods for determination of the experimental ways by moisture and density values such as wet, in a completely dry state, and conditional (basic) for maple wood are used. On the basis of experimental results, processed by mathematical statistics for normal distribution of random variables, were derived according to the determination of allowances for shrinkage of maple wood lumber. The numerical values of the coefficients like complete desiccation, surrounding, in the radial and tangential directions to the fibers for practical use of derived dependencies of the determination of allowances for drying lumber are identified.

Keywords: density, bulk density, moisture content, shrinkage, fiber saturation point, wood, maple, physical properties, shrinkage allowances, lumber.

УДК 628.4:544.4

*Проф. Л.І. Челядин, д-р техн. наук –
Івано-Франківський НТУ нафти і газу*

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ШЛАКОШЛАМОВИХ ВІДХОДІВ У МАТЕРІАЛ З ОЧИЩЕННЯ ВИКИДНИХ ГАЗІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Наведено кількість техногенних відходів та їх перетворення у вуглецеві мінеральні матеріали (ВММ) для очищення викидних газів транспортних засобів. Термооброблення сировинної суміші з шлаків і гідроксидів металів, які присутні в шламах водоочищення гальванічних стоків, спричинює утворення феритів металів на поверхні гранул ВММ. Встановлено, що вміст компонентів сировинної шихти впливає на технологічні параметри процесу утворення з гранул ВММ і блока нейтралізатора. На основі експериментальних даних показано, що за температур 600-850 °С утворюються ВММ, які за фізико-хімічними показниками можуть використовуватись для очищення викидних газів автотранспорту від CO, NO_x та інших.

Ключові слова: доквілля, адсорбція, шкідливі компоненти, сорбент, сировинна суміш, ферити, газоочищення.

Вступ. Кількість золошлакових відходів в Україні становить близько 2,8 млн т на рік, зокрема на Прикарпатті – 745 тис. т, із них або 51,6 % займають відходи пилогазоочищувальних споруд ТЕС (золошлаки) та водоочисних установок (шлами) [1]. Викиди від моторних агрегатів транспорту (рухомі джерела забруднення) в атмосферу становили 2313,8 тис. тонн забруднювальних речовин у 2010 р. в Україні, із них в Івано-Франківській області – 53,6 тис. тонн. Велика кількість техногенних відходів, які зберігаються на значних територіях та забруднюють ґрунти, а також викиди в атмосферу шкідливих компонентів і забруднених стічних вод у водні ресурси, значно впливають на здоров'я населення, біорозмаїття флори і фауни та екологічну безпеку [2].

Для очищення викидних газів промисловості та транспортних засобів від екологічно шкідливих компонентів, згідно з даними [3], застосовують пористі матеріали (цеоліти, активоване вугілля та інші) з розміром пор 3-5 нм та, відповідно, питомою поверхнею від 150 до 800 м²/г. Перспективи каталітичного очищення газових викидів від шкідливих компонентів наведено в огляді [4], де описано багато технологій і матеріалів для очищення газів методом каталітично-адсорбційного процесу. Такі технології використовують мало через технологічні недоліки (високий тиск, температура) і дороговизну адсорбентів.

Для очищення від конкретного шкідливого компонента, що викидається у доквілля, необхідно використовувати сорбційний матеріал із певною пористою структурою та питомою поверхнею. Отож, розроблення нових технологій перероблення золошлакошламів, вдосконалення методів, устаткування та сорбційного матеріалу для очищення викидних газів, які поступають в атмосферу, є актуальною темою сьогодення.

З літературних джерел відомо, що очищення викидних газів моторних агрегатів проводять у нейтралізаторах, які вміщують матеріали, що проявляють сорбційно-каталітичні властивості, і виготовляються з використанням благородних металів [5]. Зарубіжні методи очищення викидних газів підприємств (об'єктів) та транспортних засобів від токсичного карбону (II) оксиду та інших шкідливих сполук ґрунтуються на використанні каталізаторів [6], що є досить дорогими, бо містять рідкісні метали (платина та інші), та є енергоємні технологічно. У публікації [7] запропоновано технологію нанесення Pt, Ru, і Pd на поверхню монолітних кордієритових носіїв з попереднім покриттям поверхні сот квадратного перерізу Al₂O₃. Автори [8] пропонують одержувати волокнисті матеріали для нейтралізатора очищення викидних газів автотранспорту з мікродіаметру нержавіючої сталі діаметром 0,05 мм, яку покривають електролітично Ru і Re послідовно по 0,4 % кожного. Для зменшення токсичності викидних газів, що утворюються у процесі окиснення вуглеводневого палива, використовують нейтралізатори [9], які заповнені каталізатором, що виготовлений методом гальвано-плазмового оброблення оксидів алюмінію з подальшим просочуванням розчином нітратів активних компонентів. Спосіб отримання блокових каталітичних матеріалів [10] передбачає просочування блокової основи каталізатора розчином солей рідкісних і благородних металів, які є дорогими, а процес складний і довготривалий. Результати досліджень каталітично-сорбційної активності дрібнодисперсних феритних сумішей одержані в процесі утворення