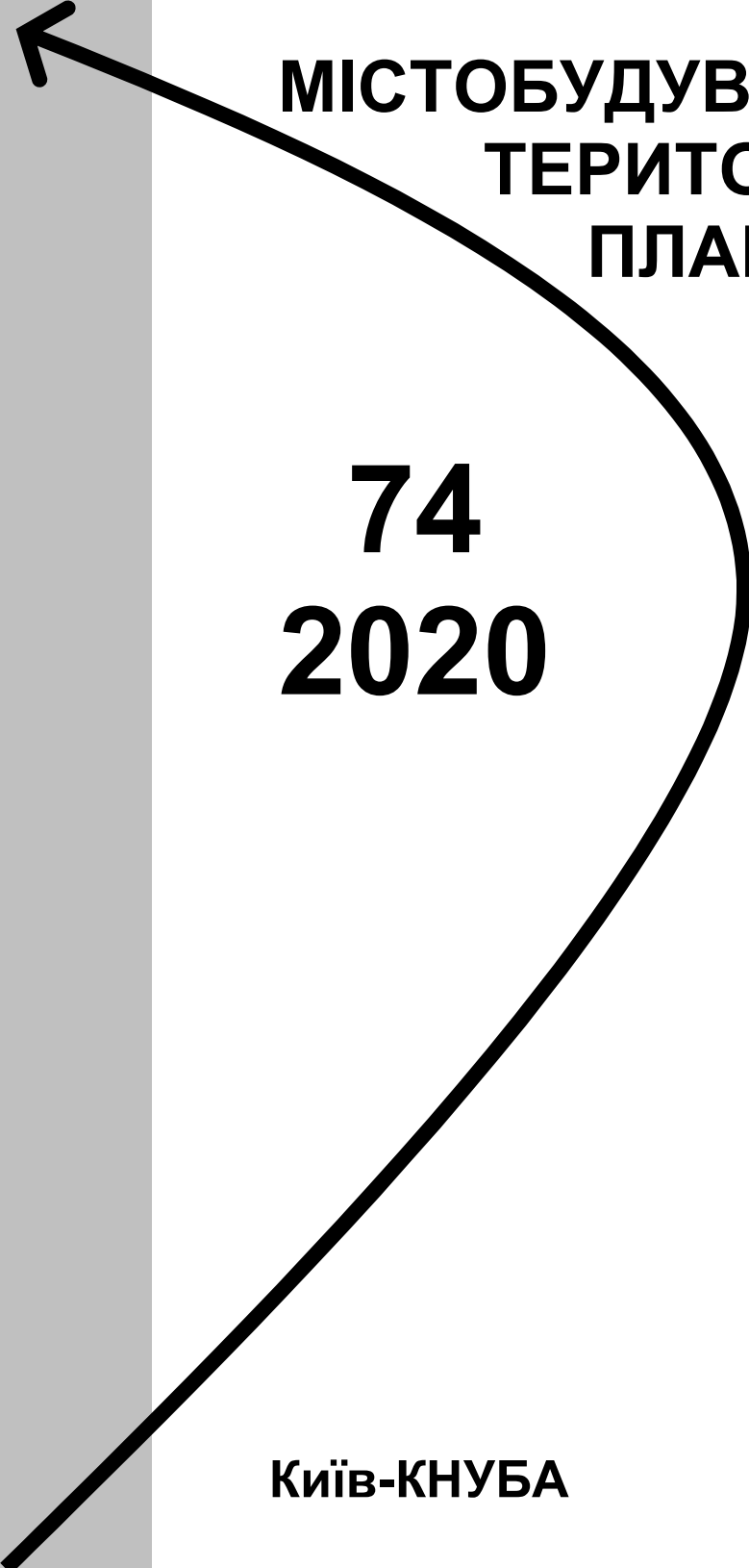


ISSN 2076-815X (print)
ISSN 2522-9206 (online)



**МІСТОБУДУВАННЯ ТА
ТЕРИТОРІАЛЬНЕ
ПЛАНУВАННЯ**

**74
2020**

Київ-КНУБА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Заснований у 1998 році

Випуск №74

Київ КНУБА 2020

УДК 711.11; 711.112

Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / Головн. ред. М.М. Осетрін. – К., КНУБА, 2020. – Вип. 74. – 412 с. Українською та російською мовами.

В збірнику висвітлюються інженерні та економічні проблеми теорії і практики містобудування, територіального планування, управління містобудівельними системами і програмами, комплексної оцінки, освоєння, розвитку, утримання та реконструкції територій і житлової забудови, розглядаються нагальні питання містобудівного кадастру, розвитку населених пунктів, їх інженерної та транспортної інфраструктури.

Градостроительство и территориальное планирование: Науч.-техн. сборник / Главн. ред. Н.Н. Осетрин. – К., КНУБА, 2020. – Вып. 74. – 412 с. На украинском и русском языках.

В сборнике освещаются инженерные и экономические проблемы теории и практики градостроительства, территориального планирования, управления градостроительными системами и программами, комплексной оценки, освоения, развития, содержания и реконструкции территории и жилой застройки, рассматриваются насущные вопросы градостроительного кадастра, развития населенных пунктов, их инженерной и транспортной инфраструктуры.

Головний редактор - кандидат технічних наук, професор М.М. Осетрін (КНУБА).

Редакційна колегія: доктор технічних наук, професор Банах В.А. (ЗНТУ); доктор технічних наук, професор Барабаш І.В. (ОДАБА); кандидат архітектури, доцент Булах І.В. (КНУБА); доктор технічних наук, професор Габрель М.М. (НУ «ЛП»); доктор технічних наук, професор Гук В.І. (ХНУБА); доктор технічних наук, професор Дудар І.Н. (ВНТУ); член-кореспондент НАМ України, доктор архітектури, професор Дьомін М.М. (КНУБА); доктор технічних наук, професор Карпінський Ю.О. (КНУБА); доктор технічних наук, професор Катушков В.О. (КНУБА); доктор технічних наук, професор Ключниченко Є.Є. (КНУБА); доктор технічних наук, професор Линник І.Е. (ХНАМГ); доктор технічних наук, професор Лященко А.А. (КНУБА); кандидат технічних наук, доцент Мамедов А.М. (заст. головного редактора, КНУБА); доктор архітектури Орленко М.І. (КНУБА); доктор архітектури, доцент Осиченко Г.О. (ХНУМГ ім. О.М. Бекетова); доктор архітектури, професор Панченко Т.Ф. (КНУБА); доктор технічних наук, професор Плешкановська А.М. (КНУБА); кандидат технічних наук, доцент Приймаченко О.В. (КНУБА); доктор технічних наук, професор Семко О.В. (ПНТУ ім. Ю. Кондратюка); доктор технічних наук, професор Сингаївська О.І. (КНУБА); доктор архітектури, професор Слещов О.С. (КНУБА); доктор технічних наук, професор Татарченко Г.О. (СНУ ім. В. Даля); доктор архітектури, професор Тімохін В.О. (КНУБА); доктор технічних наук, професор Тімченко Р.О. (КТУ); доктор технічних наук, професор Ткачук О.А. (НУВГП); доцент Чередніченко П.П. (відп. секретар, КНУБА); доктор архітектури, доцент Шульга Г.М. (НУ «ЛП»); доктор технічних наук, доцент Шульц Р.В. (КНУБА);

іноземні члени редколегії: доктор наук (доктор хабілітований), професор Григлевські Петр (Університет м. Лодзь, Польща); доктор наук (доктор хабілітований), професор Кобилярчик Юстина (Краківська політехніка ім. Т. Косцюшки, Польща); доктор наук (доктор хабілітований), професор Кушнеж-Крупа Домініка (Краківська політехніка ім. Т. Косцюшки, Польща); доктор наук (доктор хабілітований), професор Маршал Тадеуш (Університет м. Лодзь, Польща); доктор наук (доктор хабілітований), професор Папржица Кристина (Краківська політехніка ім. Т. Косцюшки, Польща).

Рекомендовано до видання вченою радою Київського національного університету будівництва і архітектури, протокол №32 від 4 червня 2020 року.

На замовних засадах

© Київський національний університет будівництва і архітектури, 2020

DOI: 10.32347/2076-815x.2020.74.92-101

УДК 539.3

к.т.н., професор **Гомон С.С.**,
s.s.homon@nuwm.edu.ua, ORCID: 0000-0003-2080-5650, h-index:1,к.т.н., доцент **Гомон С.С.**,
slavagomon@ukr.net, ORCID: 0000-0003-3401-0760, h-index:1,к.т.н., доцент **Гомон П.С.**,
p.s.homon@nuwm.edu.ua, ORCID: 0000-0002-5312-0351, h-index:1,Національний університет водного господарства
та природокористування, м. Рівне,**Верешко О.В.**, olegboremel@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7069-3397,
Луцький національний технічний університет

ДО ВИЗНАЧЕННЯ СІЧНОГО МОДУЛЯ ДЕФОРМАЦІЙ КЛЕЄНОЇ ДЕРЕВИНИ МОДИФІКОВАНОЇ «СИЛОРОМ»

Описано методику експериментальних досліджень клеєної деревини сосни першого сорту модифікованої «силором» за поверхневого методу модифікації на стиск вздовж волокон. Наведено конструкцію дослідних зразків для випробувань. Визначено час просочення полімерної композиції в тіло деревини, за якої зразок набирає максимальної міцності. Побудовані діаграми деформування модифікованої клеєної деревини сосни « σ - u_d » за м'якого режиму випробувань. Наведено метод визначення січного модуля деформацій клеєної деревини модифікованої «силором». Приведено основні параметри кореляційних рівнянь регресії.

Ключові слова: клеєна деревина; модифікована деревина; стиск; міцність; модуль деформацій; діаграми.

Постановка проблеми. Органічне походження деревини є основною відмінністю від штучних композитів. Поєднанням органічних композитів з штучними в деяких випадках приводить до покращення фізико-механічних властивостей, як то збільшення міцності, зменшення деформативності та запобігає біологічному руйнуванню.

Застосування ж у будівництві клеєної деревини при зведенні будівель і споруд обґрунтовується високими техніко-технологічними показниками її властивостей як конструкційного матеріалу. Завдяки розосередженню та видаленню вад суцільної деревини в об'ємі шаруватої макробудови клеєної деревини покращується її якість і підвищується міцність. Із поширенням застосування в будівництві клеєної деревини виникає необхідність по тих, чи

інших причинах підсилення елементів конструкцій. На сьогодні існують різні методи підсилення, одні з них передбачають зміну конструктивної схеми, а інші - розвантаження конструкцій. Підсилення, за рахунок покращення фізико-механічних властивостей, ефективність якого нами вивчається, передбачає просочення деревини полімерною композицією «силор» [1,2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Експериментальними та теоретичними дослідженнями суцільної клеєної деревини займалися такі вчені як Хрулев В.М. [3], Иванов Ю.М. [4], Фрейдин А.С. [5], Румянцев М.В. [6], Латынин А.В. [7] та ін.

Проблемами модифікації деревини, способами, які застосовують при її модифікації, займався велика кількість вчених. Серед них – Иванов Ю.М. [8], Хрулев В.М. [9], Машкин Н.А. [10], Шамаев В.А. [11], Сашин М.А. [12] та ін.

В останніх наших роботах [13,14] було досліджено міцнісні та деформативні параметри клеєної деревини модифікованої силором. Але при цьому не був визначений січний модуль деформацій за різного часу просочення полімерною композицією клеєної деревини.

Постановка завдання. Встановити вплив тривалості просочення клеєної деревини полімерною композицією «силор» на січний модуль деформативності модифікованої деревини.

Викладення основного матеріалу. Експериментальні дослідження проводилися на зразках розмірами 45x45x250 мм склеєних з дощок сосни товщиною $25 \pm 0,1$ мм. Дощки були склеєні по пласту з використанням резорцинового клею Casco Silva, класу вологостійкості D3 відповідно EN 204/205. Вирізання зразків для серії випробувань проводили з однієї заздалегідь виготовленої балки з клеєної деревини. Прийнята довжина призм дала можливість уникнути впливу тертя між плитою преса та торцями зразків на міцність деревини.

Дощатоклеєні дерев'яні балки, з яких були вирізані зразки і використані в експериментальному дослідженні виготовлялися в заводських умовах зі струганих соснових дощок [1]. Сосна була вирощена в лісах Рівненської області. Висушування пиломатеріалів з деревини для виготовлення зразків проводилося на протязі дванадцяти місяців за нормальної вологості середовища в 60-70% та температури 18-21°C з доведенням до необхідної проектною вологості в 10...12% [2] у термокамері на протязі трьох наступних тижнів.

Перед просочуванням на бокові поверхні експериментальних зразків були наклеєні тензодатчики вздовж волокон – з базою 50 мм, поперек – з базою 20 мм (Рис.1).

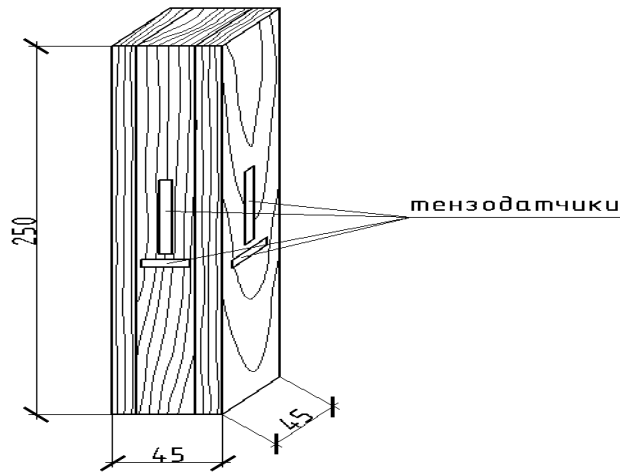


Рис.1. Геометричні розміри зразків та схема розташування тензодатчиків

Просочення дослідних зразків з клеєної деревини виконували за групами шляхом занурення в посудину із полімерною композицією: перша група ПС-15 на 15хв, друга - ПС-30 на 30хв, третя - ПС-60 - 60хв, четверта - ПС-120 - 120хв, п'ята - ПС-240 - 240хв, шоста - ПС-360 - 360хв та сьома - ПС-720 на 720хв. В кожній групі було по три зразки – близнюки, які просочували з заданою передбачуваною тривалістю. Проникнення полімерної композиції «силор» проходило природнім шляхом, без додаткового стимулювання, при повному зануренні в полімерний розчин [13,14].

Результати досліджень. Навантаження до зразків з модифікованої деревини прикладалось ступенями по 5 кН із постійним контролем розвитку деформацій. Після обробки отриманих експериментальних даних було побудовано графіки відносного деформування модифікованої деревини вздовж волокон в залежності від напружень (Рис.2).

Проведені експериментально-теоретичні дослідження показали, що за нелінійної залежності “напруження-деформації” ($\sigma - u$) залежність “січний модуль деформацій - напруження” ($E' - \sigma$) при стиску вздовж волокон модифікованої деревини з всіма заданими термінами тривалості просочення композитом “силор”, завантаженої з постійною швидкістю приросту навантаження на висхідній гілці діаграми, можна з великою достовірністю приймати лінійною у вигляді

$$E' = \frac{\sigma}{u} = E_o \pm \frac{E_o - E_{f_{c,0,d}}}{f_{c,0,d}} \cdot \sigma = E_o (1 \pm \lambda_{f_{c,0,d}} \eta), \quad (1)$$

де $\lambda_{f_{c,0,d}} = \frac{u_{pl,d}}{u_{1,d}}$ – коефіцієнт пластичності деревини вздовж волокон за $\sigma = f_{c,0,d}$,

що визначаються шляхом обробки дослідних даних статистичними методами різниці найменших квадратів; $u_{pl,d}$ – пластичні деформації модифікованої

деревини вздовж волокон; $u_{pl,d}$ – пружні деформації модифікованої деревини вздовж волокон;

$\eta = \frac{\sigma}{f_{c,0,d}}$ – рівень напружень в деревині.

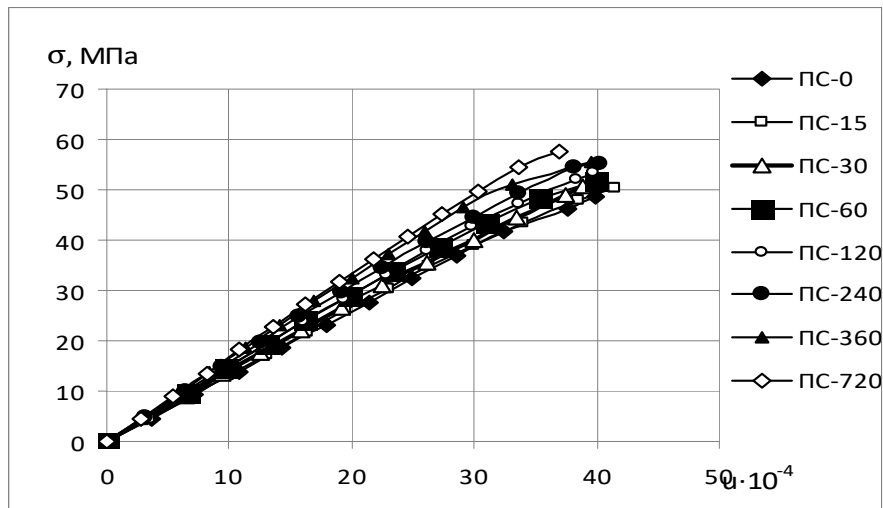


Рис.2. Діаграми деформування модифікованої деревини “ σ - u ” при роботі на стиск вздовж волокон

Експериментально-статистичні дослідження напружено-деформованого стану просочених “силором” призм з деревини конструкційних розмірів високою достовірністю підтвердили наявність лінійних кореляційних залежностей між січним модулем поздовжніх відносних деформацій і рівнем напружень (Рис.3 та Табл. 1). Лінійність залежностей $E' - \eta$ підтверджується хорошим ступенем відповідності кореляційних та дослідних значень деформацій: абсолютна величина коефіцієнта кореляції r близька до одиниці, її достовірність r/m_r завжди більше чотирьох, найбільше значення варіаційного коефіцієнта відношень $\frac{u^{досл}}{u^{кор}}$ склало $V = 1,51\%$. При побудові залежності $E' - \eta$

бралися дослідні точки в інтервалі напружень $\eta = (0,2 \dots 0,8)$ згідно рекомендацій [15, 16].

Експериментальні дослідження було проведено на зразках конструкційних розмірів з об'ємом деревини 506 см^3 при роботі за центрального стиску, що було не менше 370 см^3 , за рекомендаціями Свеницького Г.В., Знаменського Е.М., Тутуріна С.В. [17, 18, 19].

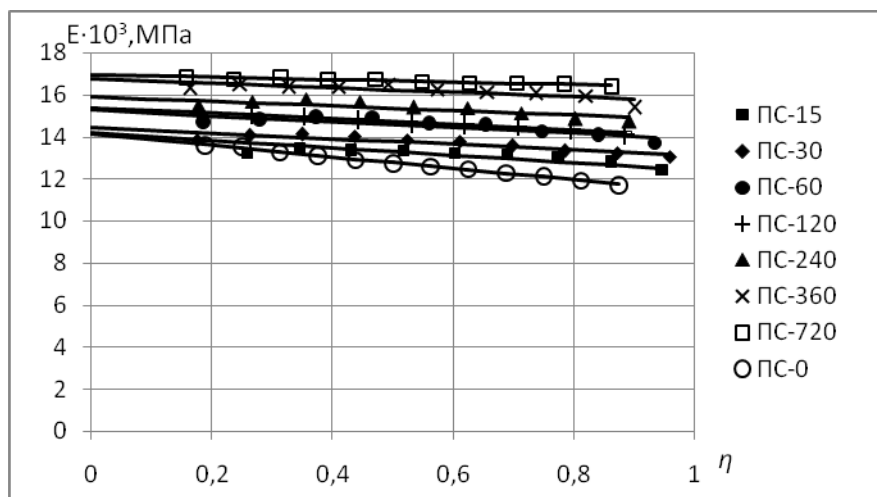


Рис.3. Діаграми $E' - \eta$ (сичний модуль - рівень напружень) модифікованої деревини просоченої композитом «силор» за короткочасного стиску вздовж волокон

Таблиця 1

Основні параметри і статистики кореляційних рівнянь регресії

Назва зразка	Кореляційне рівняння	r	m_r	r/m_r	$V, \%$
ПС-0	$E' = 14,121 \cdot (1 - 0,068 \cdot \eta)$	0,998	0,001	734	0,27
ПС-15	$E' = 14,170 \cdot (1 - 0,035 \cdot \eta)$	0,828	0,105	8,0	1,51
ПС-30	$E' = 14,414 \cdot (1 - 0,025 \cdot \eta)$	0,840	0,057	16	1,04
ПС-60	$E' = 15,268 \cdot (1 - 0,027 \cdot \eta)$	0,859	0,088	10	1,36
ПС-120	$E' = 15,386 \cdot (1 - 0,025 \cdot \eta)$	0,982	0,011	77	0,92
ПС-240	$E' = 15,904 \cdot (1 - 0,020 \cdot \eta)$	0,819	0,104	8	1,21
ПС-360	$E' = 16,758 \cdot (1 - 0,019 \cdot \eta)$	0,830	0,099	8	0,99
ПС-720	$E' = 16,964 \cdot (1 - 0,010 \cdot \eta)$	0,960	0,025	39	0,22

Висновки. 1. На основі проведених експериментально-теоретичних досліджень були отримані нові дані про зміну величини модуля пружності модифікованої «силором» деревини під навантаженням. За допомогою статистичного методу різниці найменших квадратів встановлено, що залежність

зміни січного модуля деформацій E' від рівня напружень в деревині η є лінійною.

2. Встановлено, що при збільшенні терміну просочення полімерним композитом «силор» від 15 до 720 хвилин початковий модуль пружності модифікованої деревини постійно збільшується.

3. Встановлено, що при збільшенні рівня напружень η значення січного модуля E' модифікованої деревини поступово зменшується.

4. Необхідно продовжувати дослідження фізико-механічних характеристик модифікованої деревини за різних способів введення композита силор в деревину.

5. В подальшому необхідно також побудувати діаграми дійсної роботи суцільної деревини та композиційних матеріалів на її основі, зокрема, які модифіковані «силором», та оптимізувати основні міцнісні та деформативні параметри (міцність, модуль деформацій, граничні та критичні деформації).

Список використаних джерел

1. ГОСТ 23551-79. Древесное сырье для изготовления модифицированной древесины. Технические условия. М.: Стройиздат.- 1979 – 15с.
2. ГОСТ 24329-80. Древесина модифицированная. Способы модифицирования. М.: Стройиздат.- 1980 – 16с.
3. Хрулев В.М. Долговечность клееной древесины: научное пособие. Москва: Стройиздат, 1971. 112 с.
4. Иванов Ю.М. Прочность и напряжения клеевых соединений древесины: монография. Москва: Лесная промышленность, 1973. 210 с.
5. Фрейдин А.С. Прочность и долговечность клеевых содинений: научное пособие. Москва: Химия, 1981. – 272 с.
6. Румянцев М.В. Определение показателей оценки качества клееной древесины с учетом дефектов склеивания: дисс. ... канд. техн. наук: 05.21.05. Архангельск, 2002. 176 с.
7. Латынин А.В. Создание клеевых соединений древесины повышенной прочности: дисс. ... канд. техн. наук: 05.21.05. Воронеж, 2015. 134 с.
8. Иванов Ю.М. О физико-механических испытаниях модифицированной древесины. Пластификация и модификация древесины. Рига, 1970. С.17-25.
9. Хрулев В.М. Модифицированная древесина в строительстве: научное пособие. Москва: Стройиздат, 1986. 112 с.
10. Машкин Н.В. Эксплуатационная стойкость модифицированной древесины в строительных изделиях и ее технологическое обеспечение: дисс. ... докт. техн. наук: 05.23.05 / Новосибирск, 2000. 366 с.

11. Шамаев В.А. Химико-механическое модифицирование древесины: монография. Москва, 2003. 260 с.
12. Сашин М.А. Прогнозирование и повышение долговечности и длительной прочности древесины в строительных изделиях и конструкциях: дисс. ... канд. техн. наук: 05.23.05 / Тамбов, 2006. 182 с.
13. Гомон С.С., Гомон С.С., Зінчук А.В. Дослідження модифікованої силором клеєної деревини на стиск вздовж волокон. Всеукраїнський науково-технічний журнал “Вісті Донецького гірничого інституту”. Покровськ: ДВНЗ “Донецький НТУ”, 2017. №1(40). С. 134-138.
14. Гомон С.С., Гомон С.С. Зінчук А.В. Деформативність модифікованої силором клеєної деревини за роботи на стиск вздовж волокон. Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. Рівне: НУВГП, 2017. Випуск 36. С. 111-117.
15. Макаренко Л.П., Фенко Г.А. Практический способ определения модуля упругости упруго-пластических характеристик бетона при сжатии. Известия вузов. Строительство и архитектура. 1970. №10. С. 141-147.
16. Битько Н.М., Кузнецова О.В., Бойко В.В. Экспериментально-статистические исследования секущего модуля деформаций песчаного бетона при длительном центральном сжатии нагрузкой различной интенсивности. Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. Рівне: НУВГП, 2017. Випуск 34. С. 95-102.
17. Свенцицкий Г.В. О пределе пластического течения при поперечном изгибе и при сжатии с изгибом. Сборник ЦНИПС. Вопросы прочности и изготовления деревянных конструкций. 1952. С. 69 – 74.
18. Знаменский Е.М. Несущая способность элементов деревянных конструкций при статическом и динамическом нагружении. Москва, 1956.
19. Тутурин С.В. Механическая прочность древесины: дис. ... докт. техн. наук: 01.02.04. Москва, 2005. 318 с.

к.т.н., профессор Гомон С.С., к.т.н., доцент Гомон С.С.,
к.т.н., доцент Гомон П.С., Национальный университет водного
хозяйства и природоиспользования, г. Ровно,
Верешко О.В., Луцкий национальный технический университет

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕКУЩЕГО МОДУЛЯ ДЕФОРМАЦИЙ КЛЕЕНОЙ ДРЕВЕСИНЫ МОДИФИЦИРОВАННОЙ «СИЛОРОМ»

Описана методика экспериментальных исследований клееной древесины сосны первого сорта модифицированной «силором» за поверхностного метода

модификации на сжатие вдоль волокон. Приведены конструкции опытных образцов для испытаний. Определено время пропитки полимерной композиции в тело древесины, при которой образец набирает максимальной прочности. Построены диаграммы деформирования модифицированной клееной древесины сосны « σ - ϵ » по мягкому режиму испытаний. Приведен метод определения секущего модуля деформаций клееной древесины модифицированной «силором». Экспериментально-статистические исследования напряженно-деформированного состояния призм из древесины конструкционных размеров пропитанных "силором" с высокой достоверностью подтвердили наличие линейных корреляционных зависимостей между секущими модулем продольных относительных деформаций и уровнем напряжений. Линейность зависимостей подтверждается хорошей степенью соответствия корреляционных и опытных значений деформаций: абсолютная величина коэффициента корреляции r близка к единице, ее достоверность r / m всегда больше четырех, наибольшее значение вариационного коэффициента отношений составило $V = 1,51\%$. При построении зависимости брались исследовательские точки в интервале напряжений $\eta=(0,2\dots0,8)$ согласно рекомендациям. Построены диаграммы (секущий модуль - уровень напряжений) модифицированной древесины пропитанной композитом «силор» по кратковременному сжатию вдоль волокон. Приведены основные параметры корреляционных уравнений регрессии. Установлено, что при увеличении уровня напряжений η значение секущего модуля модифицированной древесины постепенно уменьшается.

Ключевые слова: клееная древесина; модифицированная древесина; сжатие; прочность; модуль деформаций; диаграммы.

candidate of technical sciences, professor Gomon Svyatoslav,
candidate of technical sciences, associate professor Gomon Svyatoslav,
candidate of technical sciences, associate professor Gomon Petro,
National University of Water and Environmental Engineering, Rivne,
senior lecturer Vereshko Oleg, Lutsk National Technical University

DEFINITION OF A SECOND MODULE FOR DECOMPOSITIONS OF GLUED WOOD MODIFIED BY SILOR

The methodology of the experimental studies of the glued first grade pine wood modified by «silor» with the surface method for compression along the fibers is described. Construction of given samples for testing was shown. The time of impregnation of the polymer composition into the body of wood is determined, at

which the sample gains maximum strength. Deformation modified glued pine wood diagrams « σ_d-u_d » under mild test mode are built. Method of determination of cutting module deformation of glued wood modified with «silor». Experimental and statistical studies about stress-strain state of impregnated with «silor» prisms that were made of timber of structural dimensions with high accuracy confirmed the presence of linear correlation dependences between the cutting module of longitudinal relative deformations and the level of stresses. Linearity of dependencies is confirmed by a good level of correspondence of correlation and experimental values of deformations: the absolute value of the correlation coefficient r is close to one, its authenticity r/m_r is always more than four, the highest number of the variation coefficient of correlation was $V = 1,51\%$. During the construction dependence experimental points were taken in the stress range $\eta = (0,2 \dots 0,8)$ as recommended. Diagrams (cutting module - the level of stresses) modified wood impregnated with «silor» composite with short-term compression along the fibers were built. The basic parameters of correlation equations are shown. It is established that as the stress level η increases, the value of the cutting module of the modified wood gradually decreases. The plan of further researches is resulted.

Keywords: glued wood; modified wood; compression; strength; module for decomposition; diagrams.

REFERENCES

1. GOST 23551-79. Drevesnoye syr'ye dlya izgotovleniya modifitsirovannoy drevesiny. Tekhnicheskiye usloviya. M.: Stroyizdat.- 1979 – 15s. {in Russian}.
2. GOST 24329-80. Drevesina modifitsirovannaya. Sposoby modifitsirovaniya. M.: Stroyizdat.- 1980 – 16 s. {in Russian}.
3. Khrulev V.M. Dolgovechnost' kleyenoy drevesiny: nauchnoye posobiye. Moskva: Stroyizdat, 1971. 112 s. {in Russian}.
4. Ivanov Yu.M. Prochnost' i napryazheniya kleyevykh soyedineniy drevesiny: monografiya. Moskva: Lesnaya promyshlennost', 1973. 210 s. {in Russian}.
5. Freydin A.S. Prochnost' i dolgovechnost' kleyevykh sodineniy: nauchnoye posobiye. Moskva: Khimiya, 1981. – 272 s. {in Russian}.
6. Rumyantsev M.V. Opredeleniye pokazateley otsenki kachestva kleyenoy drevesiny s uchetom defektov skleivaniya: diss. ... kand. tekhn. nauk: 05.21.05. Arkhangel'sk, 2002. 176 s. {in Russian}.
7. Latynin A.V. Sozdaniye kleyevykh soyedineniy drevesiny povyshennoy prochnosti: diss. ... kand. tekhn. nauk: 05.21.05. Voronezh, 2015. 134 s. {in Russian}.

8. Ivanov YU.M. O fiziko-mekhanicheskikh ispytaniyakh modifitsirovannoy drevesiny. Plastifikatsiya i modifikatsiya drevesiny. Riga, 1970. S.17-25. {in Russian}.
9. Khrulev V.M. Modifitsirovannaya drevesina v stroitel'stve: nauchnoye posobiye. Moskva: Stroyizdat, 1986. 112 s. {in Russian}.
10. Mashkin N.V. Ekspluatatsionnaya stoykost' modifitsirovannoy drevesiny v stroitel'nykh izdeliyakh i yeye tekhnologicheskoye obespecheniye: diss. ... dokt. tekhn. nauk: 05.23.05 / Novosibirsk, 2000. 366 s. {in Russian}.
11. Shamayev V.A. Khimiko-mekhanicheskoye modifitsirovaniye drevesiny: monografiya. Moskva, 2003. 260 s. {in Russian}.
12. Sashin M.A. Prognoziroaniye i povysheniye dolgovechnosti i dlitel'noy prochnosti drevesiny v stroitel'nykh izdeliyakh i konstruktsiyakh: diss. ... kand. tekhn. nauk: 05.23.05 / Tambov, 2006. 182 s. {in Russian}.
13. Gomon S.S., Gomon S.S., Zinchuk A.V. Doslidzhennya modyfikovanoyi sylorom kleyenoyi derevyny na stysku z vykorystanniam volokon. Vseukrayinskyy naukovo-tekhnichnyy zhurnal "Visti Donetskoho hirnychoho instytutu". Pokrovsk: DVNZ «Donents'ky NTU», 2017. №1 (40). S. 134-138. {in Ukrainian}.
14. Gomon S.S., Gomon S.S. Zinchuk A.V. Deformatyvnist' modyfikovanoyi sylorom kleyevoyi derevyny dlya roboty na styli z vykorystanniam volokon. Resursoekonomni materialy, konstruktsiyi, budivli ta sporudy. Rivne: NUVHP, 2017. S. 111-117. {in Ukrainian}.
15. Makarenko L.P., Fenko G.A. Prakticheskiy sposob opredeleniya modulya uprugosti uprugo-plasticheskikh kharakteristik betona pri szhatii. Izvestiya vuzov. Stroitel'stvo i arkhitektura. 1970. №10. S. 141-147. {in Russian}.
16. Bit'ko N.M., Kuznetsova O.V., Boyko V.V. Eksperimental'no-statisticheskoye issledovaniya sekushchego modulya deformatsiy peschanogo betona pri dlitel'nom tsentral'nom szhatii nagruzkoj razlichnoy intensivnosti. Resursoyekonomni materialy, konstruktsii, budivli ta sporudy. Rivne: NUVGP, 2017. Vipusk 34. S. 95-102. {in Russian}.
17. Svetsitskiy G.V. O predele plasticheskogo techeniya pri poperechnom izgibe i pri szhatii s izgibom. Sbornik TSNIPS. Voprosy prochnosti i izgotovleniya derevyannykh konstruktsiy. 1952. S. 69 – 74. {in Russian}.
18. Znamenskiy Ye.M. Nesushchaya sposobnost' elementov derevyannykh konstruktsiy pri staticheskom i dinamicheskom nagruzhennii. Moskva, 1956. {in Russian}.
19. Tuturin S.V. Mekhanicheskaya prochnost' drevesiny: dis. ... dokt. tekhn. nauk: 01.02.04. Moskva, 2005. 318 s. {in Russian}.

ЗМІСТ

Шкодовський Юрій Михайлович (<i>16 листопада 1947 року - 14 травня 2020 року</i>)	3
Банах А.В. <i>Моделювання взаємовпливу розпланувального рішення забудови та перетворення природного рельєфу території</i>	6
Бжезовська Н.В. <i>Вплив польської етнокультури на процес формування архітектурно-планувальної структури малих історичних міст Поділля</i>	17
Васильєва Г.Ю., Дубова С.В. <i>Методи удосконалення транспортної інфраструктури (на прикладі м. Києва)</i>	29
Величко С.В., Дупляк О.В. <i>Дослідження впливу на нижній б'єф приєднання вертикальної витрати у водопропускних спорудах</i>	37
Габрель М.М. <i>Зміни й перетворення у просторі великих міст. Аналіз та врахування в обґрунтуванні шляхів розвитку</i>	49
Габрель М.М. <i>Характеристики якості в дослідженні архітектурно-урбаністичних процесів</i>	65
Голик Й.М., Несух М.М., Федорянич Т.В. <i>дослідження еволюційних тенденцій планування території Закарпаття</i>	79
Гомон С.С., Гомон С.С., Гомон П.С., Верешко О.В. <i>До визначення січного модуля деформацій клеєної деревини модифікованої «силором»</i>	92
Довганюк А.І. <i>Розвиток планувальної структури вулично-дорожньої мережі та транспортної інфраструктури міста Чернівці</i>	102
Древаль І.В. <i>Робітничі селища залізничників: історичний досвід містобудівних перетворень</i>	120
Жирак Р.М. <i>Теоретичні передумови дослідження урбоекологічних взаємодій у гірських поселеннях рекреаційного спрямування</i>	134
Завальний О.В., Панкєєва А.М., Вяткін К.І. <i>До питання формування та функціонування приміських зон в зоні впливу великого міста</i>	149
Ісаєв О.П., Гуляєв Ю.Ф., Чуланов П. О. <i>Комплексний моніторинг інженерних споруд</i>	162
Коптева Г.Л. <i>Фактори впливу та прийоми формування прирічкових міських територій</i>	172
Косьмій М.М. <i>Вплив нематеріальних чинників на трансформаційний потенціал вибраних об'єктів карпатського регіону</i>	180
Кошева В.О., Гетун Г.В., Левківський Д.В. <i>Комплексна модель створення енергоактивної будівлі при модернізації п'ятиповерхового будинку</i>	196

Куцина І.А. Роль пішохідних мостів у формуванні архітектурно-просторового середовища міст	205
Мерилова І.О., Невгомонний Г.У., Речиц О. А. Парадигма розвитку депресивних промислових територій в умовах постіндустріальної економіки	214
Орел Ю.М. Геометричне моделювання оптимальної траєкторії прокладання трубопроводу ефективних систем водопостачання	232
Осипов О.Ф., Осипов С.О., Сигида В.О., Осипова А.О. Обґрунтування технології комплексно-механізованого демонтажу металевих колон	247
Петришин Г.П., Соснова Н.С., Тупісь С.П., Любицький Р.І., Склярова І.В. Перспективи розвитку транспортної інфраструктури Львова	263
Руденко М.О., Руденко Т.В., Спірідонова А.О. Аналіз досвіду реновації кінотеатрів другої половини ХХ століття	275
Савченко Т.В. Типологія будівель Полтави кінця ХІХ – початку ХХ століть ..	285
Староверов В.С., Гайкін Д.В. Геодезичний моніторинг гідротехнічних споруд за допомогою автоматизованої системи спостереження	298
Товбич В.В., Куліченко Н.В., Кондрацька О.І., Сисойлов М.В. Зонінговий та світлоколірний об'єктно-просторово-середовищний аналіз зупинок і зупиночних територій Дніпра	308
Трегубов К.Ю., Трегубова О.О. Проблеми лінійного планування населених пунктів, що розташовані на водних об'єктах	331
Чибіряков В.К., Станкевич А.М., Кошевий О.П., Левківський Д.В., Краснеєва А.О., Пошивач Д.В., Чубарев А.Г., Шорін О.А., Янсонс М.О., Сович Ю.В. Чисельна реалізація модифікованого методу прямих	341
Човнюк Ю.В., Чередніченко П.П., Остапушенко О.П., Кравчук В.Т., Кравченко І.М. Новий метод акустично-хвильового аналізу структурно-механічних параметрів полімербетонних дорожніх покриттів	360
Шулик В.В. Про існуючі підходи формування мережі центрів громадської безпеки об'єднаних громад	370
Яворовська О.В. Розміщення об'єктів інфраструктури санітарного очищення у планувальній структурі міста	382
Яценко В.О., Короткова Т.М. Пошук істини. Ландшафтна архітектура та туристично-рекреаційні комплекси в дипломних проектах 2020 року	396
До відома авторів статей	406

Наукове видання

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Випуск 74

Має свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації в Державному комітеті інформаційної політики України (серія КВ № 4186 від 10 травня 2000 року).

Визнаний МОН України, як наукове фахове видання України, в якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Наказ МОН України №996 від 11 липня 2017 року). Раніше теж визнавався ВАК України, як наукове фахове видання (Постанови президії ВАК України від 10 листопада 1999 року за №3-05/11 та 10 лютого 2010 року за №1-151).

Перелік розсилки даного збірника, якої дотримується редколегія, опубліковано у випуску № 4 за 1999 рік.

Вимоги, яких слід дотримуватись в подальшому, для оформлення рукописів статей для опублікування в збірнику наведено у випусках №72 і №73 (уточнені).

Зміст випусків збірника з №1 по №19 опубліковано у випуску за №20, випусків з №20 по №39 опубліковано у випуску за №40, з №40 по №54 у випуску за №55, з №55 по №70 у випуску №71.

З випусками збірника, починаючи з №10, можна ознайомитись на сайті <http://www.nbuv.gov.ua> національної бібліотеки НАН України ім. В.І. Вернадського, з №25 на сайті library.knuba.edu.ua бібліотеки КНУБА та на сайті збірника mtp.knuba.edu.ua.

Статті можна надіслати за адресою електронної пошти: zbirnyk@yahoo.com.

Адреса редколегії: 03037, м.Київ-37, Повітрофлотський пр., 31. КНУБА.
Тел.: 241-55-43, 245-42-04.

Підписано до друку 04.06.2020 р. Формат 60x84¹/₁₆.
Обл.-вид. арк. . Тираж 110. Зам. №

ТОВ “Видавництво “Ліра-К”,
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб’єктів видавничої справи ДК №3981 від 15.02.2011.