

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



ТРАНСБУД-2018

Конструкції, Матеріали та Інфраструктура

ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ,

присвячена 110-річчю зі дня народження Заслуженого
діяча науки і техніки України д.т.н. професора Ангелейка В.І.

VII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Тези доповідей



14–16 листопада 2018 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 7-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

**«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ НА
ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»,**

що присвячена 110-річчю зі дня народження Заслуженого ді-
яча науки і техніки України д.т.н., професора Ангелейка В.І.

Харків 2018

7-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», що присвячена 110-річчю зі дня народження Заслуженого діяча науки і техніки України д.т.н., професора Ангелейка В.І., Харків, 14-16 листопада 2018 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – 223 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за трьома напрямками: залізниці, метрополітени та промисловий транспорт; будівельні конструкції, будівлі та споруди; будівельні матеріали, захист і ремонт конструкцій та споруд.

ЗМІСТ

Секція

ЗАЛІЗНИЦІ, МЕТРОПОЛІТЕНИ, ПРОМИСЛОВИЙ ТРАНСПОРТ

EXPERIENCE GAINED DURING EXAMINATION OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY BETWEEN ROLLING STOCK AND AXLE COUNTERS Andrzej Białoń, Dominik Adamski, Łukasz Zawadka	13
POSSIBILITIES FOR CONTROL OF A TRUCK SEMI-ACTIVE SUSPENSION IN ORDER TO REDUCE PITCH ANGLE AND SUSPENSION JOUNCES WHEN BRAKING ON RAILWAY CROSSING N.L. Pavlov	14
MODELING OF A PENDULUM TYPE CHILD TRAVEL SEAT N.L. Pavlov	16
НАДІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ. ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ О.М. Баль	18
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНИХ НЕРІВНОСТЕЙ НА ХРЕСТОВИНАХ СТРІЛОЧНИХ ПЕРЕВОДІВ МЕТРОПОЛІТЕНУ В. Д. Бойко, В.М. Молчанов, В.М. Твердомед	20
ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ Д.И. Бочкарев, П.В. Ковтун, О.В. Осипова	22
ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ Д.И Бочкарев, А.С. Лапушкин	24
ОЦІНКА ЗАХОДІВ ПО ЗМЕНШЕННЮ ЗНОСУ КОЛІСНИХ ПАР ТА РЕЙОК ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЛОКОМОТИВІВ В ГІРСЬКИХ УМОВАХ С.І. Возненко, А.П. Фалендиш, А.Л. Сумцов, О.В. Клецька, М. Блатниці	26
ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ МАШИН ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО УЩІЛЬНЕННЯ ГРУНТОВИХ НАСИПІВ К.Ц. Главацький, В.Е. Черкудінов, О.П. Посмітюха	28
ЗМІННІСТЬ ПРУЖНОЖОРСТКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК БОКОВОГО ЗГИНУ ТА КРУЧЕННЯ РЕЙКОВОЇ НИТКИ ЗАЛЕЖНО ВІД СПІВВІДНОШЕННЯ КОЛІСНИХ НАВАНТАЖЕНЬ $R_{дин}/H_{дин}$ Е.І. Даніленко, В.М. Молчанов, Т.П. Даніленко	30
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ДЕФЕКТІВ КОНТАКТНО-ВТОМЛЕНОГО ПОХОДЖЕННЯ В РЕЙКАХ О. М. Даренський, В. Г. Вітольберг, Д. О. Потапов, Горяїнова О.В.	32

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ТРУБОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, СОСТОЯЩИХ ИЗ ПРОФИЛЕ-ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ТРУБ, ЗАПОЛНЕННЫХ АРМИРОВАННЫМ БЕТОНОМ Г.Л. Ватуля, А.В. Лобяк, В.Б. Черногиль, М.А. Новикова	94
ТЕПЛОПОТЕРИ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ ЗДАНИЙ В УЗЛАХ СОПРЯЖЕНИЯ ОКОННОЙ РАМЫ СО СТЕНОЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ В.И. Винниченко, А.И. Габитов, А.С. Салов, А.М.Гайсин, Д.В.Кузнецов..	96
ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОРТРЕТУ КОНСТРУКЦІЇ Л.В. Гапонова, С.С. Гребенчук, Н.О. Псурцева, О.А. Калмиков, Демьяненко І.М.	98
ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ КАНАЛИЗАЦИОННОГО ТОННЕЛЯ Д.Ф. Гончаренко, О.В. Старкова, А.И. Алейникова, Ю.В. Коломиец, О.А. Гринчук.....	100
МЕТОДОЛОГІЧНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ПІДТРИМКА ВИБОРУ МЕТОДУ ВІДНОВЛЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ Д.Ф. Гончаренко, І.В. Шумаков, О.В. Старкова, А.И. Алейникова, Р.І. Мікаутадзе	102
ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДРЕВЕСИНЫ НА ОСНОВЕ ГЕОЦЕМЕНТНОГО АДГЕЗИВА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ С.Г. Гузий, О.П. Бондаренко, А.Н. Милонова	104
ЗРІЗОВА ФОРМА РУЙНУВАННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСОЛЕЙ О.О. Довженко, В.В. Погрібний, Д.Ю. Марюха	106
ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ БЛАГОДАРИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НОВОГО МАЛОГАБАРИТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ БЕТОННЫХ РАБОТ И.А. Емельянова, Н.И. Дервянко, С.А. Гузенко, Д.О. Чайка, Д.Ю. Субота	108
ОСОБЛИВОСТІ ДЕФОРМУВАННЯ ҐРУНТОВОЇ ОСНОВИ ПІД КРУГЛИМ ШТАМПОМ М.Л. Зоценко, Ю.Л. Винников, І.І. Ларцева, С.П. Сівіцька.....	110
ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ДЕРЕВИНИ В.І. Киричок, Ю.В. Цапко, О.Ю. Цапко, О.П. Бондаренко	112
РОЗРАХУНОК КОНСТРУКЦІЇ ТРИПРОГОНОВОГО БАЛОЧНОГО МОСТА ПІД ДІЄЮ ПОСТІЙНОГО І ТИМЧАСОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ Ю.П. Кітов, М.А. Веревічева, С.В. Дериземля, Г.Л. Ватуля, Є.Ф. Орел	114
ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГІНІВ ЗГІНАЛЬНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ Д.В. Кочкаръов, Т.А. Галінська.....	115

**ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ
ДРЕВЕСИНЫ НА ОСНОВЕ ГЕОЦЕМЕНТНОГО АДГЕЗИВА ОТ
ТЕМПЕРАТУРЫ**

**DEPENDENCE OF STRENGTH OF ADHESIVE COMPOUNDS OF WOOD
ON GEOCEMENT-BASED ADHESIVES FROM TEMPERATURE**

*канд. техн. наук С.Г. Гузий, канд. техн. наук, О.П. Бондаренко,
А.Н. Милонова*

Научно-исследовательский институт вяжущих материалов им. В.Д. Глуховского Киевского национального университета строительства и архитектуры (г. Киев)

S.G. Guziy, PhD, O.P. Bondarenko, PhD, A.N. Milonova

V.D. Glukhovsky Scientific Research Institute of Binder Materials, Kiev National University of Construction and Architecture (Kiev)

Согласно литературных данных [1-3] в практике современных деревообрабатывающих предприятий широко применяется технология склеивания деталей из древесины. Основным критерием качества деревянных клееных конструкций является прочность клеевых соединений. Это актуально для конструкций из массивной древесины. В направлении повышения прочности проводятся обширные исследования по разработке новых технологий склеивания [4] и марок применяемых клеев. Особый интерес представляют клея на основе геоцементных адгезивов [5-6].

Температура, при которой производится операция по склеиванию, определяет скорость протекания химических процессов при склеивании и процесса изменения свойств клея. Можно ожидать, что повышение температуры будет благоприятно влиять на прочность клеевого соединения. При горячем склеивании и последующим охлаждении в клеевых прослойках соединений изменения температуры вызывает появление внутренних напряжений, которые могут существенно снижать прочность клеевых соединений [3]. На графиках рис. 1 представлены сравнительные характеристики зависимости прочности клеевых соединений древесины на скалывание вдоль волокон от температуры для геоцементного клея состава №1 и состава №2. Испытания на прочность осуществлялись согласно ГОСТ 15613.1-84. Из рис.1 видно, что максимум зависимости $\tau=f(T)$ имеет место при температуре 60°C для клея состава №1, а для клея состава №2 – при 90°C. Увеличение температуры для клея состава №1 до 150°C

приводит к существенному снижению прочности клевого соединения, для клея состава №2 – к незначительному снижению прочности. Падения прочности возможно объяснить результатами перекристаллизации алюмосиликатных новообразований в составе геоцементных адгезивов [6].

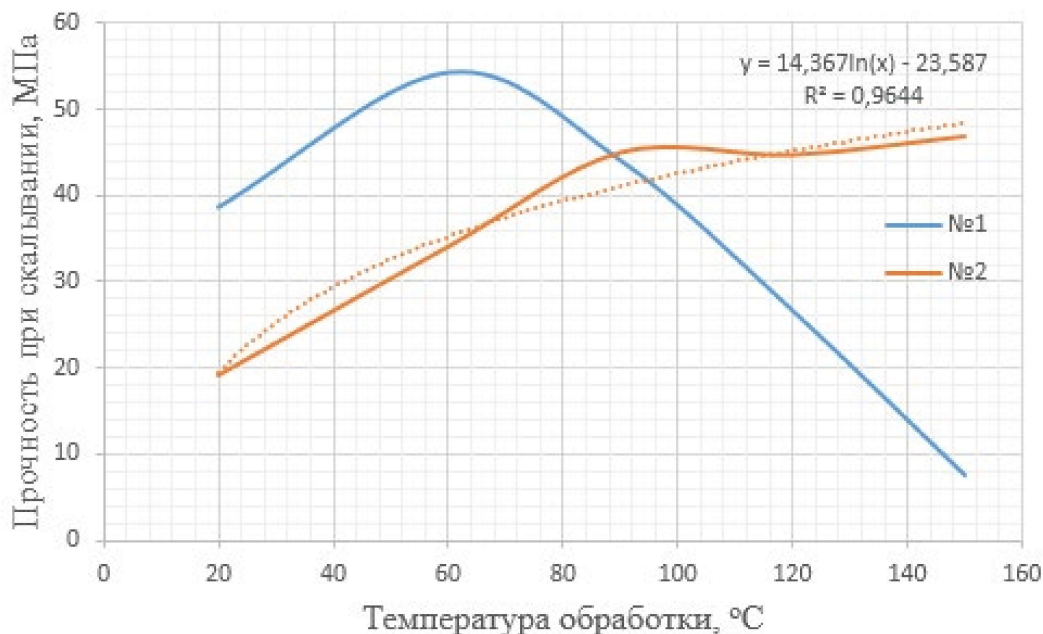


Рис. 1. Зависимость предела прочности на скалывание вдоль волокон τ для соединения на основе геоцементного адгезива составов №1 и №2 от температуры

Изменение прочности на скалывание для клеев составов №1 и №2 описывается гауссовой функцией вида:

$$\tau(T) = \tau_0 + \frac{A}{\sqrt{\pi/2}} \cdot -2 \frac{(T-T_k)^2}{W^2},$$

где τ_0 – минимальное значение предела прочности клевого соединения древесины на скалывание; A – площадь гауссовского пика (рис.1); W – полуширина на полувысоте (характеризует спадание зависимости); T_k – комнатная температура (центр пика).

- [1] Ковальчук Л.М. Производство деревянных клееных конструкций. – М.: Лесная промышленность, 1987. – 248 с.
- [2] Попов В.М., Иванов А.В. Интенсивная технология получения клееной древесины повышенной прочности // Вестник МГУЛ “Лесной вестник”, 2007. - № 4. - С. 89-91.
- [3] Фрейдин А.С. Прочность и долговечность клеевых соединений. – М.: Химия, 1981- 272 с.
- [4] Попов В.М., Иванов А.В., Кондратенко И.Ю., Ловчиков М.В. Зависимость прочности клееных соединений древесины на основе магнитообработанного клея от температуры и времени воздействия магнитным полем // Лесотехнический журнал, №4. – 2012. - С. 22-26.
- [5] Krivenko, P.V. 1997: Alkaline cements: terminology, classification, aspects of durability. *Proceed. of the 10th Inter. Congress on the Chemistry of Cement*, 2-6 June 1997, Gothenburg, Sweden. Göteborg: Inform Trycket AB. Vol.4.: 4iv046: 6
- [6] Vozniuk, G., Kavalerova, E., Krivenko, P., Petropavlovskiy, O. 2013: Physical and chemical properties of adhesives based on geocement for restoration and rehabilitation of building materials, *Advanced Materials Research*, Vol. 688: 123-129.