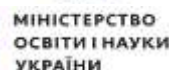


Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Чернігівська політехніка» (Україна)
Національний технічний університет України «КПІ ім. І. Сікорського» (Україна)
Асоціація випускників Національного університету «Чернігівська політехніка»
Oerlikon Barmag GmbH (Німеччина)
Херсонський національний технічний університет (Україна)
Донбаська державна машинобудівна академія (Україна)
Національний авіаційний університет (Україна)
ТОВ «БАХ-Інжиніринг» (Україна)
Інженерна академія України
Академія наук вищої освіти України
Лодзький технічний університет (Польща)
Технічний університет в Кошице (Словаччина)
Thyssenkrupp Materials International GmbH (Німеччина)
Національний університет «Львівська політехніка» (Україна)
Батумський державний університет ім. Ш. Руставелі (Грузія)
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Українське товариство механіки ґрунтів, геотехніки і фундаментобудування
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння
та військової техніки (Україна)



Матеріали XI міжнародної
науково-практичної конференції

«КОМПЛЕКСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ»

Том 2

26 - 27 травня 2021 р.
м. Чернігів

УДК 621; 624; 674; 684; 621.22; 621.51-54; 661; 664; 620.268;621.791; 004
К63

*Рекомендовано до друку вченою радою Національного університету
«Чернігівська політехніка» (протокол № 5 від 31.05.2021)*

Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС –
К63 2021) : матеріали тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції
(м. Чернігів, 26–27 травня 2021 р.) : у 2 т. / Національний університет «Чернігівська
політехніка» [та ін.] ; відп. за вип.: Єрошенко Андрій Михайлович [та ін.]. – Чернігів :
НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – Т. 2. – 236 с.

ISBN 978-617-7932-16-0

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

к.т.н., доц. Єрошенко Андрій Михайлович, (Секція №1)
к.т.н., доц. Космач Олександр Павлович, (Секція №2)
к.т.н., доц. Сапон Сергій Петрович, (Секція № 3)
к.т.н., доц. Хребтань Олена Борисівна, (Секція № 4)
к.т.н., доц. Прибисько Ірина Олександрівна, (Секція №5)
к.т.н., доц. Корзаченко Микола Миколайович, (Секція №6)
к.т.н., доц. Терещук Олексій Іванович, (Секція № 6)
к.т.н., доц. Приступа Анатолій Леонідович, (Секція №7)
к.т.н., доц. Базилевич Володимир Маркович, (Секція № 8)
к.пед.н., доц. Коленіченко Тетяна Іванівна (Секція №9)

Відповідальний координатор конференції:

к.т.н., доц. Сапон Сергій Петрович, тел. (097) 3844197, e-mail: s.sapon@gmail.com або
kzyatps@gmail.com
<https://www.facebook.com/kzyatps/>
www.conference-chernihiv-polytechnik.com

*За зміст матеріалів, викладених в тезах доповідей персональну відповідальність несуть автори



УДК 621; 624; 674; 684; 621.22; 621.51-54; 661; 664; 620.268;621.791; 004
ISBN 978-617-7932-16-0

© Національний університет
«Чернігівська політехніка»

МІЖНАРОДНИЙ ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

доктор Шефер Клаус (Oerlikon Barmag, Німеччина)
Штильгер Мартін (ThyssenKrupp, Німеччина)
д.-р. наук, проф. Бадіда Мирослав, (Технічний університет Кошице, Словаччина)
д.-р. наук, проф. Вархола Міхал, (Президент Академічного співтовариства М. Балудянського, Словаччина)
к.т.н., проф. Голетіані Кетаван (Батумський навчальний університет навігації, Грузія)
д.-р. наук, проф. Келемен Міхал, (Технічний університет Кошице, Словаччина)
д.т.н., проф. Нікітенко М.І. (Білоруський національний технічний університет, Білорусь)
д.ф.н., проф. Новрузов Рафік (Бакінський слов'янський університет, Азербайджан)
д.т.н., проф. Радзевич С.П., (EATON Corp., США)
проф. Сандал Ян-Урбан (Ректор інституту ім. д-ра Яна-Урбана Сандала, Норвегія)
д.т.н., проф. Федориненко Д.Ю. (Tohoku University, Японія)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

д.т.н., проф. Новомлинець О.О. (м. Чернігів, ректор Національного університету «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Ступа В.І. (м. Київ, Київський національний університет технологій та дизайну)
д.т.н., проф. Антонюк В.С. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., с.н.с. Башинський В.Г. (м. Чернігів, ДНДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки)
д.т.н., проф. Білик С.І. (м. Київ, Київський національний університет будівництва і архітектури)
д.т.н., проф. Бобир М.І. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Болотов Г.П. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Васильченко Я.В. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., проф. Веселовська Н.Р. (м. Вінниця, Вінницький національний аграрний університет)
д.т.н., проф. Винников Ю.Л. (м. Полтава, Національний університет «Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка»)
д.т.н., проф. Воронцов Б.С. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., доц. Грибков Е.П. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., проф. Грицай І.Є. (м. Львів, Національний університет «Львівська політехніка»)
д.т.н., проф. Данильченко Ю.М. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Денисов Ю.О. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., с.н.с. Дмитрієв В.А. (м. Чернігів, ДНДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки)
д.т.н., проф. Дмитрієв Д.О. (м. Херсон, Херсонський національний технічний університет)
д.т.н., проф. Долгов М.А. (м. Київ, Інститут проблем міцності ім. Г.С.Писаренка)
д.т.н., проф. Дубенець В.Г. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Дубровський М.П. (м. Одеса, Одеський національний морський університет)
д.т.н., проф. Залога В.О. (м. Суми, Сумський державний університет)
д.т.н., доц. Зінько Р.В. (м. Львів, Національний університет «Львівська політехніка»)
к.т.н., проф. Іванов М.І. (м. Вінниця, Вінницький національний аграрний університет)
д.т.н., проф. Іванов В.О. (м. Суми, Сумський державний університет)
д.геол.н., проф. Іванишин В.А. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Іскович-Лотоцький Р.Д. (м. Вінниця, Вінницький національний технічний університет)
д.т.н., проф. Казимир В.В. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Калафатова Л.П. (м. Покровськ, Донецький національний технічний університет)
д.т.н., проф. Кальченко В.І. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Кальченко В.В. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Квасніков В.П. (м. Київ, Національний авіаційний університет)
д.т.н., проф. Кириченко А.М. (м. Кропивницький, Центральноукраїнський національний технічний ун-т)
д.т.н., проф. Клименко Г.П. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., проф. Клименко С.А. (м. Київ, Інститут надтвердих матеріалів ім. Бакуля)
д.т.н., проф. Клочко О.О. (м. Харків, НТУ «Харківський політехнічний інститут»)
д.т.н., проф. Ковалевський С.В. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., проф. Ковальов В.Д. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., проф. Козловський В.В. (м. Київ, Національний авіаційний університет)
д.т.н., проф. Колосов О.Є. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Копилов В.І. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
к.т.н., проф. Корнієнко М.В. (м. Київ, Київський національний університет будівництва і архітектури)

д.т.н., проф. Корченко О.Г. (м. Київ, Національний авіаційний університет)
д.т.н., проф. Криворучко О.В. (м. Київ, Київський національний торговельно-економічний університет)
д.т.н., проф. Кузнєцов Ю.М. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Лебедев В. О. (м. Київ, Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона)
д.т.н., проф. Луців І.В. (м. Тернопіль, Тернопільський національний технічний університет ім. І Пулюя)
д.т.н., проф. Маєвський В.О. (м. Львів, Національний лісотехнічний університет України)
д.т.н., проф. Мазанко В.Ф. (м. Київ, Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України)
д.т.н., проф. Майборода В.С. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Марков О.Є. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., доц. Мачуга О.С. (м. Львів, Національний лісотехнічний університет України)
д.т.н., проф. Мироненко Є.В. (м. Краматорськ, Донбаська державна машинобудівна академія)
д.т.н., проф. Огінський Й.К. (м. Запоріжжя, Запорізький національний університет)
д.т.н., проф. Орловський Б.В. (м. Київ, Київський національний університет технологій та дизайну)
д.т.н., проф. Павленко П.М. (м. Київ, Національний авіаційний університет)
д.т.н., проф. Пальчевський Б.О. (м. Луцьк, Луцький національний технічний університет)
д.т.н., проф. Панчук В.Г. (м. Івано-Франківськ, Івано-Франківський національний університет нафти і газу)
д.т.н., проф. Пасічник В.А. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Пермяков О.А. (м. Харків, НТУ «Харківський політехнічний інститут»)
д.т.н., проф. Петраков Ю.В. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Пінчевська О.О. (м. Київ, Національний університет біоресурсів і природокористування України)
д.т.н., проф. Пилипенко О.І. (м. Чернігів, ДНДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки)
д.т.н., проф. Плаван В.П. (м. Київ, Київський національний університет технологій та дизайну)
д.т.н., проф. Похмурська Г.В. (м. Львів, Національний університет «Львівська політехніка»)
д.т.н., проф. Равська Н.С. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Рудь В.Д. (м. Луцьк, Луцький національний технічний університет)
д.т.н., проф. Савченко О.В. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Саленко О.Ф., (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Сахно Є.Ю. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Середа Б.П. (м. Кам'янське, Дніпровський державний технічний університет)
д.т.н., проф. Сиза О.І. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівський колегіум ім. Т.Г.Шевченка»)
д.т.н., проф. Скоробогатова В.І. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Смирнов І.В. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Струтинський В.Б. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Ступницький В.В. (м. Львів, Національний університет «Львівська політехніка»)
д.т.н., проф. Тітов В.А. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Тіхенко В.М. (м. Одеса, Одеський національний політехнічний університет)
д.пед.н., проф. Ткач Ю.М. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Тонконогий В.М. (м. Одеса, Одеський національний політехнічний університет)
д.т.н., проф. Фальченко Ю.В. (м. Київ, Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона)
д.т.н., проф. Філоненко С.Ф. (м. Київ, Національний авіаційний університет)
д.т.н., проф. Хавін Г.Л. (м. Харків, НТУ «Харківський політехнічний інститут»)
к.т.н., доц. Чередніков О.М. (м. Чернігів, ДНДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки)
д.т.н., доц. Чуприна В.М. (м. Чернігів, ДНДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки)
д.т.н., проф. Чухліб В.Л. (м. Харків, НТУ «Харківський політехнічний інститут»)
д.т.н., проф. Цибуля С.Д. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Шахбазов Я.О. (м. Львів, Українська академія друкарства)
д.т.н., проф. Шевченко О.В. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Шинкаренко В.Ф. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)
д.т.н., проф. Широков В.В. (м. Львів, Українська академія друкарства)
д.т.н., проф. Юдін О.К. (м. Київ, Київський національний університет ім. Тараса Шевченка)
д.т.н., проф. Яхно О.М. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)

Організатори конференції висловлюють щире подяку членам програмного комітету конференції «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем» за вагомий внесок в зростання авторитету і досягнення рівня найбільшої мультидисциплінарної міжнародної науково-практичної конференції України.

Гоц В.І., Пальчик П.П., Шпеко А.С. Легкі бетони на основі алунітовміщуючих порід пористої структури <i>Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ</i>	84
Іванишин В.А. Порядок зняття та перенесення ґрунтового покриву (родючого шару ґрунту) земельних ділянок як засіб раціонального використання і охорони земель <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	86
Савченко О.В., Корзаченко М.М., Гаврик О.Ю. особливості влаштування обмежувальних стовпчиків у міському середовищі <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	88
Сахно Є.Ю., Терешук О.І., Коваленко С.В. Аналіз моніторингу теплоспоживання та енергетичні обстеження будівель <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	90
Білик С.І., Білик А.С., Джанов Л.В. Оптимальна висота сталевих балки із змінною висотою стінки і полиці <i>Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ</i>	92
Білик С.І., Цюпин Є.І. Методика та моделювання зносу цинкового покриття металевих просторових металевих конструкцій для інформаційних систем безпеки на дорогах <i>Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ</i>	94
Молодід О. С., Шарикіна Н. В. Дослідження впливу технологічних чинників на якісні показники відновленого захисного шару залізобетонних конструкцій <i>Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ</i>	95
Школа О. В., Мосичева І. І., Марченко М. В., Котляр А. С., Мельниченко Г.С. Ґрунтові компоненти і способи формування штучних портових територій <i>Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса</i>	96
Shkola A. V., Marchenko M. V., Mosicheva I. I., Potapov A. A. Metallurgical slags as a structural soil environment of artificial territories of marine terminals <i>Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Odessa</i>	98
Савченко О.В., Ігченко Д.М., Кравцова О.С. Застосування сучасних систем реалістичного візуального моделювання у дизайні інтер'єрів <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	99
Пілічева М. О.¹, Анопрієнко Т. В.² Аналіз базового набору геопросторових даних земель сільськогосподарського призначення <i>¹ Харківський національний ун-т міського господарства ім.О. М. Бекетова, м. Харків</i> <i>² Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва, м. Харків</i>	101
Завацький С. В. Формування технічних компетенцій у майбутніх дизайнерів середовища в процесі вивчення курсу «Будівельна фізика» <i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	103
Антошкін О.А. Перспективи розвитку ультразвукової діагностики при проведенні пожежно-технічних експертиз <i>Національний університет цивільного захисту України, м. Харків</i>	104
Мозговий А. О., Спіранде К. В. Досвід оцінювання за зовнішніми ознаками технічного стану великопанельних будинків незавершеного будівництва <i>Харківський національний університет будівництва та архітектури, м. Харків</i>	105
Пилипенко В. Н., Педорич А. В. Дослідження тривалого навантаження анкерних стрижнів на основі спірально армованих матеріалів <i>Академія Державної пенітенціарної служби, м. Чернігів</i>	107

Проводити теплотехнічний розрахунок огорожень, розрахунки природної освітленості й інсоляції, а також захисту від шуму. Виконувати розрахунки щодо визначення оптимального мікроклімату приміщень будівель та міського середовища.

Список посилань

1. Освітньо-професійна програма «Дизайн середовища», першого рівня вищої освіти за спеціальністю 022 Дизайн, галузь знань 02 Культура і мистецтво. Кваліфікація: бакалавр з дизайну [Текст] / Чернігівський національний технологічний університет. – 2019. – 18 с.
2. ДБН В.2.6.-31:2016. Теплова ізоляція будівель. Київ. Мінрегіонбуд України, 2017.
3. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. Київ. Мінрегіонбуд України, 2011.

УДК 331.453

Антошкін О.А., канд. техн. наук, викладач

Національний університет цивільного захисту України, antoshkin@nuczu.edu.ua

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ПОЖЕЖНО-ТЕХНІЧНИХ ЕКСПЕРТИЗ

Ультразвукові методи діагностики активно застосовують в різних сферах людської діяльності – медицині, машинобудування, будівництві. Така затребуваність пояснюється, в першу чергу, тим, що ультразвукові методи відносяться до безруйнівних методів діагностики.

Ультразвукові методи діагностики ґрунтуються на властивостях ультразвуку безперешкодно проходити через різні середовища. При цьому, що має в даному контексті принципове значення, швидкість проходження істотно залежить від виду середовища. Найменшу швидкість проходження ультразвукові хвилі мають в газах, найбільшу – в твердих тілах.

В будівництві широко використовується ультразвуковий метод діагностики зварних швів під час збирання залізобетонних конструкцій. Він дозволяє оперативно виявити наявність схованих дефектів, які можуть суттєво вплинути на несучу здатність конструкції.

Ще одна сфера застосування ультразвукових дефектоскопів у сфері будівництва, архітектури та поточної експлуатації будівель – виявлення місця виникнення осередку пожежі під час проведення пожежно-технічної експертизи.

Під час нагрівання в бетонних та цегляних конструкціях з'являються мікродефекти. Зменшення щільності структури матеріалу конструкції призводить до появи в його структурі додаткового повітря. Відповідно, швидкість проходження ультразвуку, у порівнянні з не нагрітими конструкціями, зменшується.

Виявлення місця виникнення пожежі здійснюється або шляхом прямого порівняння швидкості проходження ультразвуку, або порівнянням коефіцієнтів проходження ультразвуку, які визначаються за формулою (1).

$$k = C_{\Phi} / C_0, \quad (1)$$

де C_{Φ} – фактична швидкість проходження ультразвуку по конструкції після нагрівання;

C_0 – швидкість проходження ультразвуку по не нагрітій конструкції.

Але такий підхід дає можливість отримати лише порівняльну оцінку ступеня нагрівання конструкції в різних точках. Тобто показники ультразвукового дефектоскопу дають змогу з великою долею ймовірності визначити місце максимального прогрівання конструкції. Але не дають прямої інформації, до якої температури відбулося нагрівання. Це не завжди задовольняє вимогам виконавців пожежно-технічної експертизи.

Тому актуальною є задача складання таблиць відповідності для конкретних моделей ультразвукових дефектоскопів (наприклад приладу вітчизняного виробництва

«NOVOTEST ПСМ»), які дозволять без проміжних розрахунків визначати температуру, до якої була нагріта будівельна конструкція. Зрозуміло, що для кожного матеріалу таблиця повинна складатися окремо. Використання такого допоміжного інструменту дозволить суттєво зменшити час «польової» роботи експерта.

УДК 69.059.35

Мозговий А.О., докт. техн. наук, професор
Спіранде К.В., канд. техн. наук, доцент
Харківський національний університет будівництва та архітектури,
mozgovoyandrey@ukr.net

ДОСВІД ОЦІНЮВАННЯ ЗА ЗОВНІШНІМИ ОЗНАКАМИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ВЕЛИКОПАНЕЛЬНИХ БУДИНКІВ НЕЗАВЕРШЕНОГО БУДІВНИЦТВА

Наприкінці двадцятого століття будівельна сфера переживала кризу. Не всі компанії змогли адаптуватися до нових умов, тому будівництво великого числа будівель соціального та житлового призначення було заморожено. Будівельно-монтажні роботи призупинені на рівні різного ступеня готовності об'єкту, від виритого котловану до повністю змонтованої будівлі без підключення до інженерних мереж. Ретельне технічне та візуальне обстеження - єдиний можливий варіант об'єктивно вирішити долю об'єктів незавершеного будівництва. Головна мета такого обстеження - знайти і оцінити пошкодження, розробити оптимальну стратегію відновлення, проаналізувати технічний стан конструкцій і доцільність ремонтних заходів, прийняти рішення про знесення або реконструкцію будівлі.

Була виконана будівельна експертиза двох- та семиповерхової «недобудов» в Харківській області (див. рис. 1, 2). Будівництво цих будинків було розпочато в 1993 році. Планувалося зведення дев'ятиповерхових великопанельних будинків по серії 90 але роботи були зупині через брак коштів. При цьому, належна консервація об'єктів не виконувалася. В результаті недобудовані будинки піддавалися багаторазовому несприятливого циклічному впливу навколишнього середовища.



Рис. 1 – Два поверхи дев'яти поверхової недобудови



Рис. 2 – Сім поверхів дев'яти поверхової недобудови

Дефекти спостерігаються в панелях перекриттів, зовнішніх та внутрішніх стін, в вертикальних і горизонтальних стиках між панелями, в зовнішніх кутах будівель та місцях сполучення перекриттів зі стінами. Це свідчить про неналежний стан сталевих закладних та з'єднувальних елементів в стиках панелей, що є особливо небезпечним для великопанельних будинків (див. рис. 3-5).

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

XI Міжнародна науково-практична конференція «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем»

26 – 27 травня 2021 року, м. Чернігів

Том 2

Відповідальний за видання
Редактор

А. М. Єрошенко
С. П. Сапон

Прийнято 24.05.2021. Здано до друку 24.05.2021 р.
Формат 60×84/16. Гарнітура Times New Roman.
Ум.-друк. арк. 13,5. Тираж 100 пр. Зам. № 19/21

Редакційно-видавничий відділ Національного університету «Чернігівська політехніка»
14035, Україна, м. Чернігів, вул. Шевченка, 95.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 7128 від 18.08.2020 р.