

Міністерство освіти і науки України
 Національний університет «Чернігівська політехніка» (Україна)
 Національний технічний університет України «КПІ ім. І. Сікорського» (Україна)
 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 X міжнародної
 науково-практичної конференції

«КОМПЛЕКСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ»

Том 2

29 - 30 квітня 2020 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 № 3 від 27.04.2020)

Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2020): матеріали тез доповідей X Міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 29–30 квітня 2020 р.): у 2-х т. / Національний університет «Чернігівська політехніка» [та ін.]; відп. за вип.: Єрошенко Андрій Михайлович [та ін.]. – Чернігів : ЧНТУ, 2020. – Т. 2. – 252 с.

ISBN 978-617-7571-90-1

Видання індексується у наукометричній базі даних РІНЦ (Ліцензійний договір № 611-03/2016К від 17.03.2016р.

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. Прибитько 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 978-617-7571-90-1

© 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. Сандак Ян-Урбан (Ректор інституту ім. д-ра Яна-Урбана Сандака, Норвегія)

д.т.н., проф. Федориненко Д.Ю. (Tohoku University, Японія)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

д.е.н., проф. Шкарлет С.М. (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. Бобир М.І. (м. Київ, НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)

д.т.н., проф. Андренко П.М. (м. Харків, НТУ «Харківський політехнічний інститут»)

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, Державний НДІ 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. 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»)

к.т.н., с.н.с. Дмитрієв В.А. (м. Чернігів, Державний НДІ 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.геол.н., проф. Іванишин В.А. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)

к.т.н., проф. Іванов М.І. (м. Вінниця, Вінницький національний аграрний університет)

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. Кузнецов 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. Лурье З.Я. (м. Харків, НТУ «Харківський політехнічний інститут»)
д.т.н., проф. Луців І.В. (м. Тернопіль, Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя)
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. Новомлинець О.О. (м. Чернігів, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
д.т.н., проф. Огінський Й.К. (м. Запоріжжя, Запорізька державна інженерна академія)
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, Національний університет «Чернігівська політехніка»)
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. 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. 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., доц. Чуприна В.М. (м. Чернігів, Державний НДІ 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. Юдін О.К. (м. Київ, Київський національний університет ім. Тараса Шевченка)

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.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 5

ЗВАРЮВАННЯ ТА СПОРІДНЕНІ ПРОЦЕСИ І ТЕХНОЛОГІЇ. МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

Dolgov N.A., Rutkovsky A.V. The influence of plasma thermocycling nitriding treatment of 18HGT steel on the microhardness	16
<i>Pisarenko Institute for Problems of Strength, Nat. Ac. Sci. of Ukraine, Kiev</i>	
Петрушинець Л.В., Фальченко Ю.В. Дифузійне зварювання у вакуумі тонколистових ламінатів Al/Ti	18
<i>Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ</i>	
Филатов А.В., Котречко С.А., Мазанко В.Ф., Богданов С.Е., Зацарна А.В., Богданов Е.И., Ворона С.П. Воздействие механической ударной обработки на механические и электрофизические свойства алюминий-литиевых сплавов	19
<i>Інститут металлофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України, г. Киев</i>	
Серета Б. П., Волох В. І. Застосування магнітного коерцитиметричного методу для контролю стріли вантажопідйомного крану	20
<i>Дніпровський державний технічний університет м. Кам'янське</i>	
Макаренко Н.О., Прайс Л.А. Електродний матеріал для підвищення зносостійкості при плазмовому наплавленні	22
<i>Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ</i>	
Костін О.М., Мартиненко В.О. Механізм впливу гафнію на високотемпературну сольову корозію жароміцних нікелевих сплавів	23
<i>Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв</i>	
Казимиренко Ю.О., Лебедева Н.Ю. Вплив плазмового покриття з нікеліду титану на демпфувальну здатність титанового сплаву	24
<i>Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв</i>	
Жерносков А. М. Спеціалізовані імпульсні дії в дугових процесах зварювання	26
<i>Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ</i>	
Болотов, Г.П., Болотов М.Г., Руденко М.М. Дифузійне зварювання вуглецевих та легованих сталей у тліючому розряді	27
<i>Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів</i>	
Демченков С.О., Устінов А.І. Формування тонких фольг високоентропійного сплаву CrFeCoNiCu методом електронно-променевого осадження у вакуумі	28
<i>Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ</i>	
Васильєв Є.А.¹, Вовченко В.П.² Нанесення антикорозійних покриттів	29
¹ <i>Національний університет «Полтавська політехніка ім. Ю. Кондратюка», м. Полтава</i>	
² <i>Полтавський коледж нафти і газу національного університету «Полтавська політехніка ім. Ю. Кондратюка», м. Полтава</i>	
Лебедев В.О.¹, Драган С.В.², Сімутєнков І.В.³ Комбіноване керування формуванням шва при механізованому зварюванні та наплавленні в захисних газах	31
¹ <i>Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Є.О. НАН України, м. Київ</i>	
² <i>Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв</i>	
³ <i>Миколаївський суднобудівний завод «Океан», м. Миколаїв</i>	

- Калініченко С.В.¹, Буря О.І., Томіна А.-М.В.¹, Начовний І.І.²** Вплив 33
полісульфонамідного волокна на зносостійкість політетрафторетилену
¹Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське
²Український державний хіміко-технологічний університет, м. Дніпро
- Томіна А.-М.В., Буря О.І., Литвинова Є.Є.** Дослідження впливу титано – 35
тантало – вольфрамо - кобальтового твердого сплаву на абразивну зносостійкість
фенілону
Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське
- Лук'янченко Є.П., Ілюшенко В.М., Бондаренко А.М.** Ефективність 36
застосування АТІG-процесу зварювання міді та її сплавів
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Савенко В.І., Висоцька Л.М., Пальчик П.П., Ключова В.В.** Інновації в 37
діагностиці та захисті металомістких конструкцій для чистоти довкілля та
економіки
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
- Мільман Ю.В.¹, Захарова Н.П.¹, Єфімов М.О.¹, Фальченко Ю.В.², 39
Покляцький А.Г.², Федорчук В.Є.², Кисла Г.П.³.** Особливості зварювання сплавів
системи Al – Cr – Fe – Ti, що містять квазікристалічну фазу
¹Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України, м. Київ
²Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ
³Національний технічний університет України «КПІ ім. І. Сікорського», м. Київ
- Лебедев В. А.¹, Халимовский А. М.², Лой С. А.³** Исследование устойчивости 41
системы импульсной подачи электродной проволоки при изменении её параметров
¹Інститут електросварки ім. Е. О. Патона НАН України, г. Киев
²Національний технічний університет України «КПІ ім. І.Сікорського», г. Киев
³Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, г. Николаев
- Лебедев В.А.¹, Новиков С. В.¹, Халимовский А.М.²** Влияние параметров 43
колебаний сварочной ванны на частоту переноса электродного металла
¹Інститут електросварки ім. Е. О. Патона НАН України, г. Киев
²Національний технічний університет України «КПІ ім. І.Сікорського», г. Киев
- Руденко М.М., Олексієнко С.В., Ющенко С.М., Гречка В.М.** Проектування, 45
виробництво та монтаж бункера з плоскими стінками
Національний університет “Чернігівська політехніка”, м. Чернігів
- Білобородченко В. І., Дзюбик А.Р., Дзюбик Л.В., Хомич І.Б.** Дослідження 46
статичної міцності з'єднань із сплаву ОТ4 за різної технології зварювання
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
- Куликовський Р.А., Молочков Д.Є., Красносельський К.В., Савонов Ю.М.** 47
Формування задач для створення сам/сає підпрограм адитивного виробництва на
основі дугових зварювальних процесів
Національний університет «Запорізька політехніка», м.Запоріжжя
- Чигарьов В.В.¹, Голуб Д.М.²** Перспективні технологічні процеси виготовлення 49
порошкових дрітків
¹ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», м. Маріуполь
²Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
- Акритова Т.О., Андрущенко М.І., Капустян О.Є., Куликовський Р.А., 50
Осіпов М.Ю.** Відновлення цементованих штампів пресс-форм наплавленням
Національний університет «Запорізька політехніка», м.Запоріжжя

- Ковальов М.Ф.¹, Головащук М.В.¹, Івченко Т.І.², Дудан О.В.³** Вплив 52
попередньої підготовки поверхонь при відновленні деталей на властивості
покриттів
¹ Національний транспортний університет, м. Київ,
² Херсонська державна морська академія, м. Херсон
³ Полоцький державний університет, м. Новополоцьк, Білорусь
- Ганчук А.В., Майданчук Т.Б., Ілюшенко В.М.** Підвищення стабільності процесу 55
дугового зварювання з комбінованим захистом
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Пастернак В.В., Ільчук Н.І., Самчук Л.М., Гулієва Н.М.** Прогнозування 56
структурних властивостей матеріалів натурних засипок
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк
- Козирєв О.С., Савченко О.А.** Використання концентрованих джерел енергії при 58
виготовленні ендопротезів
Національний технічний університет України «КПІ ім. І. Сікорського», м. Київ
- Козирєв О.С., Стоянов Д.І.** Метод лазерного нанесення коду UDI на медичні 60
інструменти,
Національний технічний університет України «КПІ ім. І. Сікорського», м. Київ
- Голубець В. М., Степанишин В. І., Гончар І. М.** Визначення впливу 62
термодинамічних чинників на процес формування інтерметалідних покриттів на
поверхні металевих виробів
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів
- Копылов В. И.¹, Кузин О. А.², Кузин Н. О.³, Люшенко Е. О.¹** Структура границ 63
зерен и износостойкость материалов после плазменной обработки
¹ Национальный технический университет Украины «КПИ им. Игоря Сикорского»
² Национальный университет «Львовская политехника», г. Львов
³ Львовский филиал Днепрпетровского национального университета
железнодорожного транспорта, г. Львов
- Євдокименко Н.М., Павленко А.А., Гаврилюк Ю.В.** Вплив алюмосилікатних 66
порожнистих мікросфер на параметри фазової морфології еластомерних
композицій
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», м. Дніпро
- Козирєв О.С., Савченко О.А.** Теоретичний аналіз використання лазерної 67
наплавки при виготовленні ендопротезів
Національний технічний університет України «КПІ ім. І. Сікорського», м. Київ
- Кулініч М.В., Устінов А.І.** Паяння сплаву АМг6 шляхом локального розігріву 69
зони з'єднання за допомогою реакційних багатошарових фольг
Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, м. Київ
- Дубовий О. М., Макруха Т. О.** Підвищення механічних властивостей Ст3 70
формуванням нанорозмірної субструктури передрекristалізаційною термічною
обробкою
Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв

СЕКЦІЯ 6

«СУЧАСНІ ЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У БУДІВНИЦТВІ, АРХІТЕКТУРІ ТА ДИЗАЙНІ. ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»

- Попов С.В., Васильєв А.В.**, Бетонний фундамент для ударно-імпульсного обладнання машинобудівних цехів 73
Національний університет «Полтавська політехніка ім. Ю. Кондратюка», м.Полтава
- Школа О. В., Марченко М. В., Мосічева І. І., Сасі О. В., Костилян Д. В.** 74
Особливості розрахунку стійкості анізотропних основ гідротехнічних споруд при імовірнісній інтерпретації зсувних показників ґрунтів
Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса
- Марченко М.В., Мосічева І.І., Кальчев І.К., Лихва М.В., Чалак Я.І.** 76
Оптимальна забудова обмеженої ділянки в умовах щільної міської інфраструктури і складного рельєфу
Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса
- Дешко В.І., Білоус І.Ю., Бірюков Д.В.** Управління режимами ефективного 78
теплозабезпечення будівель на основі математичного моделювання
Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ
- Kochevykh M.** Features of obtaining decorative concrete with increased durability 79
Kiev National University of Construction and Architecture, Kyiv
- Игнатов С.В.** Осушение основания площадки, сложенной глинистыми грунтами 80
НПЦ Строительство, г. Минск, Беларусь
- Гончар О.А., Анопо Д.В.** Особливості технології отримання швидкотверднучих 81
композиційних в'язучих речовин
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
- Джигіль Ю.Є., Боровець Н.В.** Деякі шляхи використання сучасних ефективних 82
технологій у житловому будівництві України,
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
- Павленко В.В., Завацький С.В.** Реконструкція цитаделі батуринської фортеці 84
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів
- Сахно Є.Ю., Терещук О.І., Коваленко С.В.** Розробка заходів з термомодернізації 87
огороджувальних конструкцій будівель та споруд
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів
- Корнієнко С.П., Корнієнко І.В.** Використання геоінформаційних технологій для 89
підвищення рівня благоустрою м.Чернігова
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів
- Іванишин В.А.¹, Чорний Є.І.²** Гідродинамічні і режимні дослідження в 91
свердловинах водозабору Чернігівського відділення пат «САН ІнБев Україна»
¹ Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів
² Дочірнє підприємство «Водземпроект», м. Чернігів
- Антошкін О.А., Петренко Д.М.** Оцінка доцільності нерегулярного розміщення 93
пожежних сповісвачів для прямокутних приміщень
Національний університет цивільного захисту України, м. Харків
- Серкіз О. Р., Бойко М. В., Дзінджора В. П.** Підвищення якості будівельного 95
шпателя за рахунок зміни форми робочого полотна в зоні наплаву полімерної ручки
Національний університет «Львівська політехніка» м. Львів

СЕКЦІЯ 6
**«СУЧАСНІ ЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У БУДІВНИЦТВІ,
АРХІТЕКТУРІ ТА ДИЗАЙНІ. ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»**

УДК 624.15.04 (075.8)1:621.835

Попов С.В., канд. техн. наук, доцент
Васильєв А.В., канд. техн. наук, доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», psv26@i.ua

**БЕТОННИЙ ФУНДАМЕНТ ДЛЯ УДАРНО-ІМПУЛЬСНОГО ОБЛАДНАННЯ
МАШИНОБУДІВНИХ ЦЕХІВ**

У різних галузях машинобудування використовується ударно-імпульсне цехове обладнання для обробки листових матеріалів [1, 2]. Обладнання встановлюється на бетонний фундамент. Останній призначений для запобігання динамічного впливу пресу на будівлю, а також реалізації безпечних технологічних процесів. Фундамент повинен мати достатню жорсткість, міцність, довговічність від дії багатократного імпульсного навантаження, а також бути відносно дешевим у виготовленні [3].

В існуючій літературі за профільною проблематикою наведено методики розрахунку коливань фундаментів як динамічного, так і імпульсного навантаження. Однак, недостатня кількість робіт присвячена випробуванню бетону від дії багатократних імпульсних навантажень значних енергій. Відомо лише, що бетон при дії багатократних навантажень схильний до втоми [4, 5]. Отже, мета роботи – дослідження армованих та неармованих бетонів на тривалу міцність від багатократного імпульсного навантаження, а також визначенні оптимальної конфігурації армування.

Експериментальні випробування, що здійснювались на лабораторній газодетонаційній установці засвідчили наступне:

- у конструкціях, що зазнають багатократної дії імпульсних навантажень значних енергій, необхідно застосовувати армований бетон із арматурою періодичного профілю, що періодично закладається у напрямкові поширення ударних хвиль;
- поверхні конструкцій з боку дії імпульсів потрібно консервувати захисними сталевими листами, що приварені до поздовжньої арматури, утворюючи із нею єдине ціле;
- марка бетону повинна бути не нижче М-300;
- доцільно монолітні конструкції замінювати блочними. Площини поділу моноліту на блоки повинні бути перпендикулярними до напрямку поширення ударних хвиль;
- у блочній конструкції достатньо консервувати лише перший блок, що розташований із боку діючого імпульсу.

На підставі вивчення характеру руйнування зразків відмічено, що можливе подальше підвищення їх довговічності. Це досягається шляхом часткового консервування циліндричної поверхні зразка поблизу верхнього торця. Вивчення поведінки таких зразків становить перспективу подальших наукових досліджень.

Список посилань

1. Пневмоударная и статикодинамическая штамповка сложнорельефных листовых деталей упругими средами: монография / Е.А. Фролов, А.Я Мовшович, И.В. Манаенков [и др]. – Харьков, 2010. – 286 с.
2. Шамарін Ю.Є. Спеціальні методи обробки металів тиском / Ю.Є. Шамарін, С.С. Коваленко, Л.Т. Кривда [та ін]. – Київ: НМК ВО, 1992. – 208 с.
3. Строительные нормы и правила: СНиП 2.02.05 – 87. Фундаменты машин с динамическими нагрузками: нормативно-технический материал. – Москва, 1988. – 32 с.

4. Болдырев Г.Г. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах): учеб. пособие / Г.Г. Болдырев, М.В. Малышев. – Пенза: ПГУАС, 2009. – 412 с.

5. Голубков В.Н. Исследования деформации основания фундаментов квадратной и ленточной формы / В.Н. Голубков, Ю.Ф. Тугаенко, И.Л. Сива // Основания, фундаменты и механика грунтов. – 1968. – № 1. – С. 112-118.

УДК 624.05; 627.13

Школа О. В., докт. техн. наук, професор
Марченко М. В., канд. техн. наук, доцент
Мосичева І. І., канд. техн. наук, доцент
Сасі О. В., студент
Костилян Д. В., студент

Одеська державна академія будівництва та архітектури, mosicheva@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ СТІЙКОСТІ АНІЗОТРОПНИХ ОСНОВ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД ПРИ ІМОВІРНІСНІЙ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ЗСУВНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТІВ

Задачі оцінки стійкості основ гідротехнічних споруд для ґрунтових анізотропних середовищ з імовірнісною інтерпретацією зсувних показників поширюються на гідротехнічні споруди, що сприймають значні горизонтальні навантаження. У цих випадках виникає необхідність врахування анізотропії властивостей міцності і механічних властивостей ґрунтів, в силу їх значного впливу на підсумкові параметри розрахунку [1].

Анізотропія зсувних характеристик ґрунту в загальному випадку враховується за допомогою функції $\tau(\beta, x, y)$, що диктує його опір по елементарній площадці, орієнтованій під кутом β в довільній точці з координатами x, y , яка належить ґрунтовій півплощині. Дещо більш зручною формою подання $\tau(\beta, x, y)$ для вирішення прикладних завдань є так звані годографи зміни кута внутрішнього тертя $\varphi(\beta, x, y)$, питомого зчеплення $c(\beta, x, y)$ і тиску зв'язності $\sigma_c(\beta, x, y)$ [2]. Для цього по всій однорідній анізотропній півплощині повинні виконуватися такі умови:

$$\begin{aligned}\varphi(\beta, x, y) &= \varphi(\beta), \\ c(\beta, x, y) &= c(\beta).\end{aligned}\tag{1}$$

У цих випадках для реальних ґрунтових основ, практично завжди виконуються умови наступних залежностей:

$$\begin{aligned}\varphi(\beta) &= \varphi(\pi + \beta), \\ c(\beta) &= c(\pi + \beta).\end{aligned}\tag{2}$$

Запропонований варіант імовірнісного підходу диктує, що опис анізотропії по опору ґрунтів зрушенню має відповідати параметрам $\varphi(\beta)$ і $c(\beta)$, які, в свою чергу, є випадковими функціями. Для цього в чисельних дослідженнях з такими функціями, необхідно мати у своєму розпорядженні їх математичні очікування, дисперсії $D_\varphi(\beta)$ і $D_c(\beta)$, а також кореляційні залежності $k_\varphi(\beta_1, \beta_2)$, $k_c(\beta_1, \beta_2)$. Визначення цих характеристик передбачає значний обсяг реалізацій годографів [3].

Рішення задач за допомогою теорії граничного напруженого стану анізотропних ґрунтових основ можливо при таких основних передумовах:

- багат шарове ґрунтове середовище задовольняє умовам (1) і (2);
- стохастична мінливість ґрунтових показників відповідає гіпотезам досконалої і недосконалої статичної однорідності;
- показники властивостей ґрунтів трактуються як випадкові параметри, обумовлені

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

X Міжнародна науково–практична конференція

**«Комплексне забезпечення якості технологічних
процесів та систем»**

29 – 30 квітня 2020 року

Том 2

Чернігів, НУ «Чернігівська політехніка»

Відповідальний за видання

Редактор

Комп'ютерна верстка і макетування

А.М.Єрошенко

С.П. Сапон

Т. М. Колот

Прийнято 14.05.2020. Здано до друку 15.05.2020 р.
Формат 60x84/16 Папір офіс. Гарнітура Times New Roman.
Друк - цифровий.

Ум.-друк. арк. 15,25. Обл.-вид. арк. 16,37

Наклад 100 прим. Зам. № 1839.050.018

Чернігівський національний технологічний університет
14027 м. Чернігів, вул. Шевченка, 95

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців,
виробників і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 4802 від 01.12.2014 р.