

SCI-CONF.COM.UA

**PRIORITY DIRECTIONS
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
DEVELOPMENT**



**ABSTRACTS OF VI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
FEBRUARY 20-22, 2021**

**KYIV
2021**

PRIORITY DIRECTIONS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT

Abstracts of VI International Scientific and Practical Conference

Kyiv, Ukraine

20-22 February 2021

Kyiv, Ukraine

2021

UDC 001.1

The 6th International scientific and practical conference “Priority directions of science and technology development” (February 20-22, 2021) SPC “Sci-conf.com.ua”, Kyiv, Ukraine. 2021. 987 p.

ISBN 978-966-8219-84-9

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Priority directions of science and technology development. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Kyiv, Ukraine. 2021. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vi-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-priority-directions-of-science-and-technology-development-20-22-fevralya-2021-goda-kiev-ukraina-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: kyiv@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2021 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2021 Authors of the articles

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

36. *Берзеніна О. В., Хмарська Л. О., Заруба С. В.* 180
ОСОБЛИВОСТІ ОЧИЩЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД У ПЕРІОД
СЕЗОННОГО ПОГІРШЕННЯ ЇХ ЯКОСТІ.
37. *Беляєв О. В.* 185
ВПЛИВ ЛАКОФАРБНОГО ПОКРИТТЯ НА ЗМІНИ ІНТЕНСИВНОСТІ
ІНФРАЧЕРВОНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА КОРДОНАХ
ОПТИЧНИХ СЕРЕДОВИЩ.
38. *Боярська І. В., Кашицький В. П., Імбірович Н. Ю.* 188
ВПЛИВ РЕЖИМІВ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ НА СТРУКТУРУВАННЯ
ТА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕПОКСИПОЛІМЕРІВ.
39. *Волошенюк О. Л.* 191
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЦІЛЬОВОЇ
ЕФЕКТИВНОСТІ УГРУПОВАНЬ КОСМІЧНИХ АПАРАТІВ
ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ.
40. *Гачак Ю. Р., Михайлицька О. Р., Пухнатий В. В., Романів Р. В.* 198
ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ФІТОСИРОПІВ ЯК СМАКОВИХ
ДОБАВОК У МОЛОЧНИХ ПРОДУКТАХ ЛІКУВАЛЬНО-
ПРОФІЛАКТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ.
41. *Гоголь К.* 201
ВИРШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПАРКУВАННЯ ВАНТАЖНИХ
АВТОМОБІЛІВ.
42. *Качинська Н. Ф., Полукаров Ю. О., Праховнік Н. А., Нижник Ю. М.* 204
ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ НЕРУЙНІВНОМУ КОНТРОЛІ.
43. *Кириленко Р. Г., Арушанян О. А.* 212
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ
ДЕГІДРАТАЦІЇ ЕТИЛОВОГО СПИРТУ АДСОРБЦІЄЮ НА
МОЛЕКУЛЯРНИХ СИТАХ.
44. *Козечко В. А.* 218
КОМБІНИРОВАННИЙ СПОСОБ ЕЛЕКТРОИСКРОВОГО
ЛЕГИРОВАНИЯ.
45. *Кравець С. В., Лук'янчук О. П.* 223
АНАЛІТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛІПТИЧНОГО ПЕРЕРІЗУ
КОНСТРУКТИВНОГО ЕЛЕМЕНТА У ВИГЛЯДІ КОНУСА.
46. *Крупка Я. А.* 226
ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ ХІМІЧНОГО ЗАРАЖЕННЯ ГІРНИЧИХ
ВИРОБОК ВУГІЛЬНИХ ШАХТ.
47. *Молдова Я. О.* 232
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У
ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПОЛІЦІЇ.
48. *Нетребский В. В., Лесько В. О., Полищук А. В., Кочмарук В. О.* 240
ПРИНЦИП НАИМЕНЬШЕГО ДЕЙСТВИЯ В ОПТИМИЗАЦИИ
СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ НЕРУЙНІВНОМУ КОНТРОЛІ

Качинська Наталія Федорівна,

ст. викладач

Полукаров Юрій Олексійович,

Прахівнік Наталія Артурівна,

к. т. н., доцент

Нижник Юлія Миколаївна

студентка

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна

Вступ. Стрімкий розвиток людства в останні десятиліття спонукає прогресивні країни світу стрімко висувати нові та посилювати існуючі вимоги до якості й цінності життя. Вже сьогодні ми спостерігаємо як майже в усьому світі на законодавчому рівні вирішуються питання забезпечення безпеки життя та праці на кожному виробництві або підприємстві. Поняття безпеки – це протилежність поняття ризику виникнення небезпеки [1].

Саме з метою запобігання виникнення можливих ризиків створено численні нормативні документи та відповідні інструкції. В Україні у 1992 році було вперше прийнято Закон України «Про охорону праці», який визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності [2].

Мета роботи. Аналіз сучасних методів неруйнівного контролю та моніторинг їх небезпек на промисловому виробництві

Матеріали і методи. Попри стрімкий розвиток сучасних технологій, будь-яке виробництво завжди буде вимагати участі людини, тому одним з найважливіших завдань на виробництві є забезпечення гідних умов праці.

Але, незважаючи на все вищезгадане, дуже часто наявні умови праці не відповідають нормам і дуже часто самі працівники через низьку самосвідомість

не дотримуються інструкцій, через що й трапляються трагічні нещасні випадки. Тобто зберігається досить великий рівень ризику нещасних випадків та профзахворюваності.

Державна служба України з питань праці оприлюднила на своєму офіційному сайті інфографік щодо стану виробничого травматизму за I півріччя 2020 року (Рис. 1).

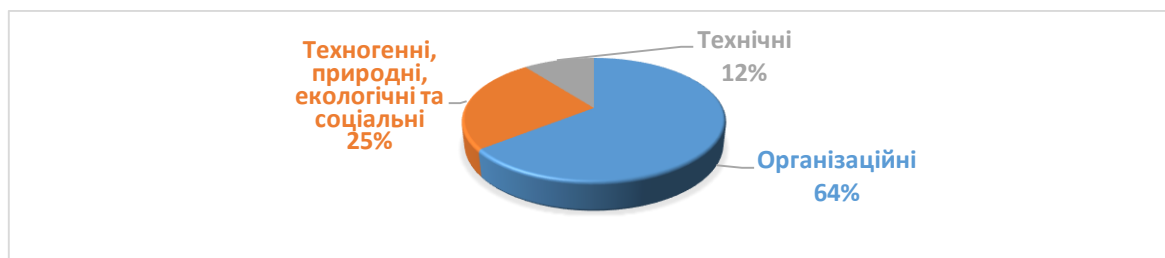


Рис. 1. Причини нещасних випадків зі смертельним наслідком, пов'язаних з виробництвом, за 9 місяців 2020

Оскільки ризик – це ступінь ймовірності певної негативної події, яка може статись у певний час або за певних обставин [1], з діаграми можемо зробити висновок, що найбільший відсоток смертності від нещасних випадків припадає на організаційні причини, тобто неправильно організовані заходи безпеки, нехтування та порушення працівниками правил безпеки.

Саме ця діаграма з одного боку вказує на не відповідальне ставлення соціуму в цілому до питань безпеки, а з другого – безперечно й наочно змушує всіх усвідомити відповідальність не тільки при створенні безпечних умов праці, а й в подальшому чіткому дотриманні норм і правил, у тому числі інструкцій з охорони праці.

Один з найважливіших методів запобігання ризику наразитись на смертельну небезпеку при експлуатації виробів – це контроль їх якості. Загальновідомо, що найефективнішим та найпоширенішим на сьогодні є неруйнівний метод контролю, який передбачає визначення показників якості матеріалів та виробів без порушення їх властивостей та функціонування [3].

Тому в разі відповідності встановленим нормам, виріб вважається придатним до експлуатації.

Але при цьому працівник, що здійснює подібний контроль також наражається на небезпеку. Розглянемо можливі небезпечні фактори й заходи з охорони праці в галузі контролю якості виробів та устаткування.

Класифікація методів неруйнівного контролю (НК) разом з аналізом небезпек при проведенні різних видів НК. Залежно від застосовуваних речовин та фізичних полів ДСТУ 2865-94 «Контроль неруйнівний. Терміни та визначення» визначає 9 видів НК.

Основним джерелом небезпеки при виконанні неруйнівного контролю є вплив на дефектоскопіста несприятливих факторів при використанні приладів НК залежно від методу НК, що далі надано у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

Класифікація методів неруйнівного контролю з аналізом небезпек

Види НК	Небезпеки
<i>Магнітний НК (МНК)</i> – заснований на взаємодії магнітного поля з об'єктом контролю, а саме на реєстрації магнітного поля розсіювання, яке виникає над дефектом об'єкта контролю (ОК)[3].	Біологічну дію електромагнітного поля, яке використовується в магнітному та вихрострумовому методах НК, пов'язують з його тепловим і нетермічний ефектами. Теплова дія проявляється у вигляді підвищення температури в окремих ділянках тіла, де досягається велика енергія поля. Нетермічний ефект проявляється в дії на нервову, серцево-судинну, ендокринну (тобто виробляє гормони), травну системи.
<i>Вихрострумовий НК (ВСНК)</i> – ґрунтується на реєстрації електромагнітного поля вихрових струмів, що збуджуються в електропровідних ОК.	

Види НК	Небезпеки
<p>Електричний НК (ЕНК) – ґрунтується на реєстрації параметрів електричного поля, що взаємодіє з об'єктом контролю.</p>	<p>Електричний струм викликає функціональні порушення центральної нервової і серцево-судинної систем, а також зміни в складі крові. Дія низькочастотного (50 Гц) електричного поля проявляється при його напруженості більше 5 кВ / м. ГОСТ 12.1.002 - 75 встановлює граничні часи перебування людини в електричному полі.</p>
<p>Радіохвильовий НК (РХНК) – заснований на реєстрації змін параметрів електромагнітних хвиль радіодіапазону, взаємодіючих з контрольованим об'єктом.</p>	<p>Основна небезпека такого контролю полягає в дії на організм людини електромагнітного випромінювання радіодіапазону. В результаті їх впливу на організм людини спостерігається порушення роботи нервової системи та небезпечне нагрівання тканин і органів.</p>
<p>Тепловий НК (ТНК) – ґрунтується на реєстрації теплових або температурних полів об'єкта контролю.</p>	<p>Основна небезпека – вплив на людину теплового поля при нагріванні ОК (активний метод контролю) до високих температур.</p>
<p>Оптичний НК (ОНК) – заснований на спостереженні або реєстрації параметрів оптичного випромінювання, що взаємодіє з контрольованим об'єктом.</p>	<p>Небезпеку для людини несе лазерне випромінювання, яке застосовується при контролі деякими оптичними методами.</p>

Види НК	Небезпеки
<p>Радіаційний НК (РНК) – заснований на реєстрації й аналізі проникаючого іонізуючого випромінювання після взаємодії його з об'єктом контролю.</p>	<p>Основна небезпека такого контролю полягає в дії на організм людини іонізуючого випромінювання, прямо або побічно викликає іонізацію середовища. Первинний результат цього впливу полягає в іонізації атомів і молекул, живої матерії, що при великих дозах викликає руйнування клітин.</p>
<p>Акустичний НК (АНК) – ґрунтується на застосуванні пружних коливань, які збуджуються чи виникають в об'єкті контролю.</p>	<p>Вплив ультразвуку провокує виникнення у людини термічного ефекту, який є наслідком трансформації енергії ультразвукової хвилі в тепло.</p>
<p>Контроль речовинами проникаючим – заснований на капілярному проникненні індикаторних речовин (пенетрантів) в порожнини поверхневих і наскрізних несучільностей матеріалу об'єктів контролю та реєстрації утворюються індикаторних слідів візуальним способом або за допомогою перетворювача [4].</p>	<p>При цьому виді контролю небезпека для персоналу виникає в результаті токсичної дії деяких дефектоскопічних матеріалів, а при контролі люмінесцентним методом – також дії ультрафіолетового (УФ) опромінення [5].</p>

Результати і обговорення. Отже, для уникнення ризику отримати травми й захворювання при перевірці якості продукції методом НК дефектоскопістам слід дотримуватись наступних вимог:

- перед початком роботи роботодавець зобов'язаний згідно ст. 29 КЗпП проінформувати нового працівника під розписку про умови праці, у тому числі, про небезпечні та шкідливі виробничі фактори й про можливі наслідки для здоров'я працівника [6];

- при прийнятті на роботу майбутні працівники повинні пройти вступний інструктаж, навчання, перевірку знань, стажування й тільки після цього можуть бути допущеними до самостійної роботи;

- згідно зі ст. 18 Закону «Про охорону праці» працівники, які зайняті на роботах з підвищеною безпекою, повинні щороку проходити навчання і перевірку знань з питань охорони праці [6, 7];

- до роботи в лабораторії НК допускаються працівники, які пройшли медичну комісію на профпридатність, що мають спеціальну теоретичну і практичну підготовку, атестовані в установленому порядку для виконання робіт по НК. Періодичний інструктаж проводиться керівником лабораторії один раз на півроку;

- дефектоскопіст повинен знати правила надання першої (долікарської) допомоги потерпілому при настанні нещасного випадку;

- обладнання для проведення НК повинно зберігатися в спеціально відведеному приміщенні, у відведеному для нього місці;

- дефектоскопіст повинен перевірити індивідуальні прилади контролю на неушкодженість та працездатність. Працювати необхідно тільки на справному обладнанні;

- дефектоскопіст повинен використовувати спеціальний одяг, взуття й інші засоби індивідуального захисту, а також дотримуватись регламентованих перерв, якщо цього вимагає метод НК;

- після закінчення роботи дефектоскопіст зобов'язаний відключити обладнання, привести в порядок робоче місце, зняти та розташувати в спеціально відведену шафу захисний одяг, вимити з милом руки й обличчя, прийняти душ.

Висновки. Будь-яка професія пов'язана з певним ризиком, ніхто не забезпечений від нещасних випадків, саме тому дотримання навіть найпростіших інструкцій з охорони праці може вберегти від погіршення стану здоров'я, травматизму або навіть нещасного випадку зі смертельним наслідком.

Отже, відповідні умови, обізнаність працівників і дотримання ними всіх правил проведення неруйнівного контролю буде сприяти підвищенню захищеності фахівців цієї області від впливу несприятливих факторів, що виникають як при використанні приладів НК, так і при проведенні НК в несприятливих умовах виробничого середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Полукаров Ю. О., Полукаров О. І., Праховнік Н. А., Демчук Г. В., Мітюк Л. О., Качинська Н. Ф. Концептуальні засади категорії "безпека" в умовах загострення техногенних загроз. Економіка та держава. 2020. № 6. С. 169–174. DOI: 10.32702/2306-6806.2020.6.169.

2. Охорона праці та цивільний захист [Електронний ресурс] : підручник для студентів, які навчаються за спеціальностями галузей знань «Автоматизація та приладобудування» / О. Г. Левченко, О. І. Полукаров, В. В. Зацарний, Ю. О. Полукаров, О. В. Землянська ; за ред. О. Г. Левченка. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 420 с.

3. Куц, Ю. В. Застосування перетворення Гільберта в системах аналізу сигналів неруйнівного контролю / Ю. В. Куц, О. Л. Дугін, Ю. Ю. Лисенко, А. Г. Протасов // Збірник тез доповідей XVII Міжнародної науково-технічної конференції «Приладобудування: стан і перспективи», 15-16 травня 2018 року, м. Київ / ПБФ, КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – С. 167.

4. ДСТУ 2865-94. Контроль неруйнівний. Терміни та визначення.

5. Измайлова Д. З., Костерина А. И., Шадрин Е. П. Обеспечение безопасности работников при проведении неразрушающего контроля на

промышленном предприятии // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 1.

6. Охорона праці на підприємстві [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://te.dsp.gov.ua/ohorona-pratsi-na-pidpryyemstvi-shho-potribno-znaty/>.

7. Каштанов, С. Ф. Сучасні вимоги з безпеки при проектуванні електричних та електронних систем управління / С. Ф. Каштанов, Ю. О. Полукаров, Л. О. Мітюк // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. – Кременчук : КрНУ, 2019. – Вип. 6 (119). – С. 161–166. DOI: 10.30929/1995-0519.2019.6.161-166.