

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування

Кафедра охорони праці та безпеки життєдіяльності

03-10-43М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни
«Охорона праці в галузі»

для здобувачів вищої освіти другого (магістерського)
рівня за освітньо-професійною програмою «Енергетична
ефективність будівель та обстеження інженерних систем»
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
денної та заочної форми навчання

Рекомендовано
науково-методичною
радою з якості ННІБА
Протокол № 2
від 26.10.2021 р.

Рівне – 2021

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Охорона праці в галузі» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Енергетична ефективність будівель та обстеження інженерних систем» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форми навчання [Електронне видання] / Довбенко В. С. – Рівне : НУВГП, 2021. – 40 с.

Укладач: Довбенко В. С., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Відповідальний за випуск: Кухнюк О. М., канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Керівник групи забезпечення спеціальності
192 «Будівництво та цивільна інженерія» Кізеєв М. Д.

© Довбенко В. С., 2021
© НУВГП, 2021

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Практичне заняття № 1 Розроблення, погодження та затвердження інструкцій з охорони праці	5
Практичне заняття № 2 Визначення розміру матеріального забезпечення за страхуванням у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності.....	10
Практичне заняття № 3 Визначення розміру страхових виплат від нещасного випадку.....	18
Практичне заняття № 4 Оцінка параметрів мікроклімату	27
Практичне заняття № 5 Визначення рівня освітлення	30
Практичне заняття № 6 Оцінка шумового навантаження	32
Практичне заняття № 7 Визначення опору заземлення та ізоляції електропроводки	34
Література	40

ВСТУП

Методичні вказівки призначені для вивчення дисципліни «Охорона праці в галузі» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Енергетична ефективність будівель та обстеження інженерних систем» денної та заочної форми навчання.

Основним завданням студента є здатність застосовувати вимоги нормативних і законодавчих актів з охорони праці та вміти оцінювати стан виробничого середовища, визначати умови праці робочого місця.

Майбутні спеціалісти, після засвоєння матеріалу дисципліни, повинні володіти сукупністю загальнокультурних та професійних компетенцій з питань охорони праці та вимог безпеки для вирішення відповідних галузевих завдань.

Ключові слова: Охорона праці, інструкція з охорони праці, інструктаж з охорони праці, параметри мікроклімату, рівень освітленості, шум, державне соціальне страхування, нещасний випадок, страхові виплати.

Практична робота №1 РОЗРОБЛЕННЯ, ПОГОДЖЕННЯ ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ ІНСТРУКЦІЙ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

Програмні результати навчання:

ПР 17. Вміння організовувати безпечні умови праці на об'єктах сертифікації й обстеження, здійснювати соціальний захист працівників під час виконання трудових обов'язків, брати участь у розробці організаційних заходів безпеки в мирний та воєнний час, оцінювати стійкість роботи об'єктів національної економіки в умовах надзвичайних ситуаціях і визначити заходи з її підвищення.

Короткі відомості

Інструкція є актом з охорони праці підприємства, установи, організації незалежно від форм власності та видів їх діяльності, що містить обов'язкові для дотримання працівниками вимоги з охорони праці при виконанні ними робіт певного виду або за певною професією на всіх робочих місцях, у виробничих приміщеннях, на території підприємства, будівельних майданчиках або в інших місцях, де за дорученням роботодавця чи уповноваженого ним органу виконуються ці роботи, трудові чи службові обов'язки.

Інструкції розробляються на основі нормативно-правових актів з охорони праці, технологічної документації підприємства та мають відповідати законодавству про охорону праці.

Інструкції затверджуються роботодавцем і є обов'язковими для дотримання працівниками відповідних професій або виконавцями відповідних робіт на цьому підприємстві.

Інструкції повинні містити тільки ті вимоги щодо охорони праці, дотримання яких самими працівниками є обов'язковим. Порушення працівником цих вимог розглядається роботодавцем як порушення нормативно-

правових актів з охорони праці та актів з охорони праці, що діють у межах підприємства.

Практичні підходи щодо розроблення інструкції з охорони праці за професією або видом робіт

Для розроблення інструкцій необхідно:

- знати вид роботи, що виконує працівник, його обов'язки і права згідно законодавства;
- знати шкідливі і небезпечні фактори, що діють на працівника під час виконання роботи;
- знати обов'язки працюючих перед виконанням роботи, під час роботи та по закінченню роботи;
- знати, хто несе відповідальність за невиконання вимог з охорони праці.

Зміст і побудова інструкцій

Інструкції мають складатися з таких розділів:

- ✓ загальні положення;
- ✓ вимоги безпеки перед початком роботи;
- ✓ вимоги безпеки під час виконання роботи;
- ✓ вимоги безпеки після закінчення роботи;
- ✓ вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.

За необхідності інструкції можуть містити й інші розділи.

Для розміщення матеріалів, які доповнюють зміст інструкцій, ілюструють чи конкретизують окремі вимоги, може передбачатись розділ «Додатки», у якому може також наводитись перелік нормативно-правових актів та актів підприємства з охорони праці, на підставі яких розроблено інструкцію. Кожній інструкції присвоюються назва і скорочене позначення (код, порядковий номер).

У назві інструкції стисло вказується, для якої професії або виду робіт вона призначена (наприклад: „Інструкція з охорони праці еколога”, „Інструкція з охорони праці під час рибальства”, «Інструкція з охорони праці під час приготування дезінфікувальних розчинів», «Інструкція з охорони праці технолога з виробництва продукції аквакультури»).

Розділ «Загальні положення» повинен містити:

- ✓ відомості про сферу застосування інструкції;

- ✓ загальні відомості про об'єкт розробки (визначення робочого місця працівника конкретної професії (конкретного виду робіт) залежно від тривалості його перебування на цьому місці протягом робочої зміни (постійне чи непостійне));
- ✓ стислу характеристику технологічного процесу та обладнання, що застосовується на цьому робочому місці, цій виробничій дільниці, в цьому цеху;
- ✓ умови та порядок допуску працівників до самостійної роботи за професією або до виконання певного виду робіт (вимоги щодо віку, стажу роботи, статі, стану здоров'я, проходження медоглядів, професійної освіти та спеціального навчання з питань охорони праці, інструктажів, перевірки знань з питань охорони праці тощо);
- ✓ правила внутрішнього трудового розпорядку, що стосуються питань охорони праці для конкретного виду робіт або конкретної професії, а також відомості про специфічні особливості організації праці та технологічних процесів і трудові обов'язки працівників цієї професії (виконавців цього виду робіт);
- ✓ перелік і характеристику основних небезпечних та шкідливих виробничих факторів для цієї професії (цього виду робіт), особливості їх впливу на працівника;
- ✓ перелік видів спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту, які мають видаватися працівникам конкретної професії (виконавцям конкретного виду робіт) згідно з чинними нормами, із зазначенням вимог до їх використання згідно із законодавством;
- ✓ санітарні норми і правила особистої гігієни, яких повинен дотримуватись працівник при виконанні роботи.

Розділ «Вимоги безпеки перед початком роботи»
включає таку інформацію:

- ✓ порядок приймання зміни у разі безперервної роботи, в тому числі при порушенні режиму роботи виробничого устаткування або технологічного процесу;

- ✓ порядок підготовки робочого місця та засобів індивідуального захисту;
- ✓ порядок перевірки наявності та справності обладнання, інструментів, захисних пристроїв небезпечних зон машин і механізмів, пускових, запобіжних, гальмових та очисних пристроїв, систем блокування та сигналізації, вентиляції та освітлення, знаків безпеки, первинних засобів пожежогасіння, виявлення видимих пошкоджень захисного заземлення тощо;
- ✓ порядок перевірки наявності та стану вихідних матеріалів (сировини, заготовок, напівфабрикатів);
- ✓ порядок повідомлення роботодавця про виявлені несправності обладнання, пристроїв, пристосувань, інструментів, засобів захисту тощо.

Розділ «Вимоги безпеки під час роботи» повинен містити:

- ✓ відомості щодо безпечної організації праці, про прийоми та методи безпечного виконання робіт, правила використання технологічного обладнання, пристроїв та інструментів, а також застереження про можливі небезпечні, неправильні методи та прийоми праці, які заборонено застосовувати;
- ✓ правила безпечного поводження з вихідними матеріалами (сировиною, заготовками, напівфабрикатами), готовою продукцією, допоміжними матеріалами та відходами виробництва, що становлять небезпеку для працівників;
- ✓ правила безпечної експлуатації транспортних і вантажопідіймальних засобів, механізмів, тари;
- ✓ вимоги безпеки під час вантажно-розвантажувальних робіт і транспортування вантажу;
- ✓ вимоги щодо порядку утримання робочого місця в безпечному стані;
- ✓ можливі небезпечні відхилення від нормального режиму роботи устаткування і технологічного регламенту та способи їх усунення;

- ✓ вимоги щодо використання засобів індивідуального та колективного захисту від шкідливих і небезпечних виробничих факторів;
- ✓ умови та фактори, за яких робота повинна бути припинена (технічні, метеорологічні, санітарно-гігієнічні тощо);
- ✓ вимоги щодо забезпечення пожежо- та вибухобезпеки;
- ✓ порядок повідомлення роботодавця про нещасні випадки чи раптові захворювання, факти порушення технологічного процесу, виявлені несправності обладнання, пристроїв, інструментів, засобів захисту та про інші небезпечні і шкідливі виробничі фактори, що загрожують життю і здоров'ю працівників.

Розділ «Вимоги безпеки після закінчення роботи»

включає такі дані:

- ✓ порядок безпечного вимикання, зупинення, розбирання, очищення і змащення обладнання, пристроїв, машин, механізмів та апаратури, а при безперервному процесі - порядок передавання їх черговій зміні;
- ✓ порядок здавання робочого місця;
- ✓ порядок прибирання відходів виробництва;
- ✓ санітарні норми та правила особистої гігієни, яких має дотримуватись працівник після закінчення роботи;
- ✓ порядок повідомлення роботодавця про всі недоліки, виявлені в процесі роботи.

Розділ «Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях» містить:

- ✓ відомості про ознаки можливих аварійних ситуацій, характерні причини аварій (вибухів, пожеж тощо);
- ✓ відомості про засоби та дії, спрямовані на запобігання можливим аваріям;
- ✓ порядок дій, особисті обов'язки та правила поведінки працівника при виникненні аварії згідно з планом її ліквідації, в тому числі у разі її виникнення під час передавання-приймання зміни при безперервній роботі;

- ✓ порядок повідомлення роботодавця про аварії та ситуації, що можуть до них призвести;
- ✓ відомості про порядок застосування засобів протиаварійного захисту та сигналізації;
- ✓ порядок дій з надання домедичної допомоги потерпілим під час аварії.

Завдання для практичного заняття:

1. Розробити інструкцію з охорони праці (за посадою, наприклад: інженер-еколог, інженер із захисту навколишнього середовища, еколог водних ресурсів, спеціаліст відділу охорони довкілля, начальник департаменту екологічної безпеки тощо).

Практичне заняття № 2 ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРУ МАТЕРІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗА СТРАХУВАННЯМ У ЗВ'ЯЗКУ З ТИМЧАСОВОЮ ВТРАТОЮ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ

Програмні результати навчання:

ПР 17. Вміння організовувати безпечні умови праці на об'єктах сертифікації й обстеження, здійснювати соціальний захист працівників під час виконання трудових обов'язків, брати участь у розробці організаційних заходів безпеки в мирний та воєнний час, оцінювати стійкість роботи об'єктів національної економіки в умовах надзвичайних ситуаціях і визначити заходи з її підвищення.

Короткі відомості

Страховий випадок за соціальним страхуванням у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності – це подія, з настанням якої виникає право застрахованої особи, членів її сім'ї або іншої особи на отримання матеріального забезпечення або соціальних послуг.

Страхуванню у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності підлягають особи, які працюють на умовах трудового договору (контракту), цивільно-правового

договору, на інших підставах, передбачених законом, на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від форми власності та господарювання, у тому числі в іноземних дипломатичних та консульських установах, інших представництвах нерезидентів або у фізичних осіб, а також обрані на виборні посади в органах державної влади, органах місцевого самоврядування та в інших органах, фізичні особи - підприємці, особи, які провадять незалежну професійну діяльність, члени фермерського господарства, якщо вони не належать до осіб, які підлягають страхуванню у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності на інших підставах.

Види матеріального забезпечення та соціальних послуг за страхуванням у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності:

1. За страхуванням у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності надаються такі види матеріального забезпечення та соціальних послуг:

1) допомога по тимчасовій непрацездатності (включаючи догляд за хворою дитиною);

2) допомога по вагітності та пологах;

3) допомога на поховання (крім поховання пенсіонерів, безробітних та осіб, які померли від нещасного випадку на виробництві);

4) оплата лікування в реабілітаційних відділеннях санаторно-курортного закладу після перенесених захворювань і травм.

Для розрахунку допомоги по тимчасовій непрацездатності (включаючи догляд за хворою дитиною або хворим членом сім'ї) потрібна така інформація:

- період, коли особа не працювала (загальна кількість днів);

- інформація про страховий стаж (% зменшення, в залежності від страхового стажу);

- розрахунковий період трудових відносин працівника, який визначає його середню заробітну плату (дохід).

- заробітна плата за 1 календарний день.

Розрахунок допомоги по тимчасовій непрацездатності передусім має визначити розрахунковий період (див. табл. 1), тобто кількість календарних місяців перебування у трудових відносинах з підприємством (організацією, установою), що передують місяцю, у якому трапився страховий випадок за соціальним страхуванням у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності.

Після визначення розрахункового періоду потрібно розрахувати середню заробітну плату за 1 календарний день:

1) перший випадок – для розрахунку приймаємо тільки повні 12 календарних місяці перебування у трудових відносинах перед місяцем настання страхового випадку (з першого до першого числа).

Таблиця 1 – Розрахунковий період трудових відносин працівника, який визначає його середню заробітну плату (дохід)

Розрахунковий період (календарні місяці), якщо працівник перебуває у трудових відносинах		
більше 12 місяців	менше 12 місяців	менше 1 місяця
1	2	3
приймаємо за 12 місяців	приймаємо повні (з першого до першого числа) календарні місяці, $1 \leq \text{ПКМ} < 12$	приймаємо час перебування у трудових відносинах (календарних днів) – з дати укладання трудового договору до дати настання страхового випадку (дня початку хвороби не включають)

Як приклад, працівник приніс листок непрацездатності з 03.12.19 р. по 21.12.19 р., то розрахунковим періодом буде 01.12.2018 р. – 30.11.2019 р.;

2) другий випадок – для розрахунку приймаємо фактичну кількість повних місяців (з першого до першого числа).

Як приклад, працівника було прийнято на роботу 15.06.2021 р., а тимчасова непрацездатність настала у грудні 2021 р., тоді розрахунковим періодом буде 01.07.2021 р. – 30.11.2021 р. (дні червня не враховуються,

так як це неповний місяць перебування у трудових відносинах);

3) третій випадок – для розрахунку приймаємо весь фактичний час перебування в трудових відносинах перед настанням страхового випадку;

Як приклад, працівника прийнято на роботу 11.09.2021 р., а листок непрацезданості відкрито 22.09.2021 р., то розрахунковим періодом буде 11.09.2021 р. – 21.09.2021 р.

Сума допомоги по тимчасовій непрацездатності (включаючи догляд за хворою дитиною або хворим членом сім'ї) в розрахунку на місяць не повинна перевищувати розміру максимальної величини бази нарахування єдиного внеску, з якої сплачувалися страхові внески до Фонду соціального страхування.

З 01.01.2021 р. максимальну величину бази нарахування ЄСВ буде збільшено до 15 розмірів мінімальної заробітної плати, установлені законом ($15 \times 6000,0$ грн = 90 000,0 грн.).

Враховуючи вище наведене, сума допомоги по тимчасовій непрацездатності (включаючи догляд за хворою дитиною або хворим членом сім'ї) в розрахунку за 1 день не може перевищувати 2956,0 грн. ($90\ 000,0 / 30,44$, де 30,44 – середньомісячна кількість календарних днів).

Завдання 1

Розрахувати допомогу по тимчасовій непрацездатності працівника внаслідок захворюванням з 04 по 15 травня поточного року. Працівник працює на підприємстві 3 роки. Стаж роботи 6 років. Заробітна плата за розрахунковий період (травень 2018 – квітень 2019) становить 63 720,0 грн (в. т.ч. відпускні та премія). В розрахунковому періоді 365 календарних днів.

Розв'язання:

Допомога у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності (включаючи догляд за хворою дитиною або хворим членом сім'ї) виплачується застрахованим особам залежно від страхового стажу. Якщо стаж роботи 6 років, то допомога виплачується в розмірі 70% середньої заробітної плати.

Розраховуємо суму допомоги по тимчасовій втраті працездатності:

1) $63\,720,0 \text{ грн.} / 365 \text{ кал. дн.} = 174,6 \text{ грн.}$ – середня заробітна плата за 1 календарний день;

2) враховуємо % зменшення, в залежності від страхового стажу

$174,6 \text{ грн.} \times 70\% = 122,2 \text{ грн.}$ – середня заробітна плата за 1 календарний день враховуючи % зменшення страхового стажу;

3) допомога у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності складається з двох частин:

- оплата перших 5 днів тимчасової непрацездатності внаслідок захворювання або травми здійснюється за рахунок коштів роботодавця:

$122,2 \text{ грн.} \times 5 \text{ кал. дн.} = 611,0 \text{ грн.}$

- оплата починаючи з 6 дня непрацездатності за весь період до відновлення працездатності або до встановлення медико-соціальною експертною комісією інвалідності виплачується Фондом соціального страхування:

з 04 по 15 травня (12 кал. днів): $12 \text{ кал. дн.} - 5 \text{ кал. дн.} = 7 \text{ кал. дн.}$

$122,2 \text{ грн.} \times 7 \text{ кал. дн.} = 855,4 \text{ грн.}$

Загальна сума допомога у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності внаслідок захворювання становитиме $611,0 \text{ грн.} + 855,4 \text{ грн.} = 1466,4 \text{ грн.}$

Завдання 2

Працівника прийнято на роботу 10 квітень 2020. Тимчасова непрацездатність внаслідок догляду за хворою дитиною настала з 17 по 26 вересень 2020. Стаж роботи 10 років. Заробітна плата за місяць становить 13 160,0 грн.

Розв'язання:

Допомога у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності (догляд за хворою дитиною) виплачується застрахованим особам залежно від страхового стажу. Якщо стаж роботи 10 років, то допомога виплачується в розмірі 100% середньої заробітної плати.

Розрахунковий період з 01.05. по 30.08. поточного року, тобто 4 місяці.

Розраховуємо суму допомоги по тимчасовій втраті працездатності (догляд за хворою дитиною):

1) $13\ 160,0 \text{ грн.} \times 4 \text{ місяці} = 52\ 640,0 \text{ грн.}$ – нарахована заробітна плата;

травень – 31 кал. дн.; червень – 30 кал. дн.;

липень – 31 кал. дн.; серпень – 31 кал. дн.;

→ $31+30+31+31=123 \text{ кал. дн.}$

$52\ 640,0 \text{ грн.} / 123 \text{ кал. дн.} = 428,0 \text{ грн.}$ – середня заробітна плата за 1 календарний день;

2) % зменшення від страхового стажу не враховуємо, бо стаж роботи 10 років – 100% середньої заробітної плати;

3) якщо працівник має страховий стаж за даними персоніфікованого обліку відомостей про застрахованих осіб Державного реєстру загальнообов'язкового державного соціального страхування менше 6 місяців протягом 12 місяців перед настанням страхового випадку. Середня заробітна плата визначається виходячи з нарахування заробітної плати, з якої сплачуються страхові внески, але з розрахунку на місяць не вище розміру мінімальної заробітної плати, встановленої законом у місяці настання страхового випадку (вересень поточного року – 6000,0 грн. або

$197,0 \text{ грн.} / \text{кал. дн.}$ ($6000,0 / 30,44$, де 30,44 – середньомісячна кількість календарних днів)). Звернути увагу, це стосується всіх працівників незалежно від їх загального страхового стажу:

- у нашому випадку, середня заробітна плата за 1 календарний день – 428,0 грн. > 197,0 грн.

Отже, для розрахунку використовуємо середню заробітну плату за 1 календарний день – 197,0 грн.;

4) допомога у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності (догляд за хворою дитиною або хворим членом сім'ї, в разі захворювання матері або іншої особи, яка фактично здійснює догляд за дитиною віком до трьох років або дитиною-інвалідом віком до 18 років, викликана

карантином, накладеним органами санітарно-епідеміологічної служби) виплачується Фондом соціального страхування з першого дня за весь час відсутності на роботі:

- з 17 по 26 вересня поточного року (10 кал. днів) –
 $197,0 \text{ грн.} \times 10 \text{ кал. дн.} = 1970,0 \text{ грн.}$

Загальна сума допомога у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності внаслідок захворювання становитиме 1970,0 грн.

Завдання 3

Співробітниця працювала на підприємстві 1 рік 4 місяці. З 16 жовтня поточного року жінка пішла у відпустку по вагітності та пологах. Посадовий оклад співробітниці становив 5600,0 грн. за місяць. У вересні з 01 по 14 число для працівниці настала тимчасова непрацездатність внаслідок захворювання. Необхідно розрахувати розмір допомоги по вагітності та пологах.

Розв'язання:

Допомога по вагітності та пологах надається застрахованій особі у розмірі 100 відсотків середньої заробітної плати (доходу), і не залежить від страхового стажу:

1) розрахунковий період становить 12 повних календарних місяців (жовтень 2016 р. – вересень 2017 р.), але до розрахункового періоду не входять дні тимчасової непрацездатності, отже

$365 \text{ кал. дн.} - 14 \text{ кал. дн.} = 351 \text{ кал. дн.}$

2) розраховуємо заробітну плату:

$5600,0 \text{ грн.} \times 12 \text{ місяці} = 67\,200,0 \text{ грн.}$ – нарахована заробітна плата;

3) розраховуємо середню заробітну плату за 1 календарний день:

$67\,200,0 \text{ грн.} / 351 \text{ кал. дн.} = 191,5 \text{ грн.}$

4) сума допомоги по вагітності та пологах у розрахунку на місяць не повинна перевищувати розміру максимальної величини бази нарахування єдиного внеску, з якої сплачувалися страхові внески до Фонду соціального

страхування, та не може бути меншою за розмір допомоги, обчислений із мінімальної заробітної плати, встановленої на час настання страхового випадку:

$197,0 \text{ грн.} \geq 191,5 \text{ грн.} < 2956,0 \text{ грн.},$

де $197,0 \text{ грн.}$ – розмір допомоги обчислений із мінімальної заробітної плати

$(6000,0 \text{ грн.} / 30,44 = 197,0 \text{ грн.});$

$6000,0 \text{ грн.}$ – розмір мінімальної заробітної плати (станом на 01.01.2021 р.);

$30,44 \text{ дн.}$ – середньомісячна кількість календарних днів;

$2956,0 \text{ грн.}$ – розмір максимальної величини бази нарахування єдиного внеску (станом на 01.01.2021 р. $15 \text{ р.м.з.п.} - 15 \times 6000,0 \text{ грн.} = 90\,000,0 \text{ грн.}$)

$90\,000,0 \text{ грн.} / 30,44 = 2956,0 \text{ грн.}$

Умова не виконується.

5) отже, розмір допомоги у зв'язку з вагітністю та пологами становитиме:

$70 \text{ кал.дн. до пологів} + 56 \text{ кал.дн. після пологів} = 126 \text{ кал.дн.}$

$126 \text{ кал. дн.} \times 197,0 \text{ грн.} = 24\,822,0 \text{ грн.}$

Завдання для практичного заняття:

1. Розрахувати допомогу по тимчасовій непрацездатності працівника внаслідок захворюванням з 03.06. по 19.06.2021 р. Працівниця працює на підприємстві з 11.06.2021 р. Страховий стаж - 6 років. Заробітна плата за розрахунковий період становить $15\,200,0 \text{ грн}$ (в. т.ч. відпускні та премія).

2. Працівника прийнято на роботу 05 лютого 2020 року. Тимчасова непрацездатність внаслідок догляду за хворим членом сім'ї настала з 17 по 22 лютого поточного року. Стаж роботи $5,0$ років. Заробітна плата за місяць становить $11800,0 \text{ грн}$.

3. Співробітниця працювала на підприємстві 6 місяців. З 09 серпня 2021 року жінка пішла у відпустку по вагітності та пологах (народження 2 дітей одночасно). Посадовий оклад співробітниці становив $101\,500,0 \text{ грн}$. за місяць. Необхідно розрахувати розмір допомоги по вагітності та пологах.

Практичне заняття № 3 ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРУ СТРАХОВИХ ВИПЛАТ ВІД НЕЩАСНОГО ВИПАДКУ

Програмні результати навчання:

ПР 17. Вміння організовувати безпечні умови праці на об'єктах сертифікації й обстеження, здійснювати соціальний захист працівників під час виконання трудових обов'язків, брати участь у розробці організаційних заходів безпеки в мирний та воєнний час, оцінювати стійкість роботи об'єктів національної економіки в умовах надзвичайних ситуаціях і визначити заходи з її підвищення.

Короткі відомості

Страховий випадок за соціальним страхуванням від нещасних випадків – це нещасний випадок на виробництві або професійне захворювання (у тому числі встановлене чи виявлене в період, коли потерпілий не перебував у трудових відносинах з підприємством, на якому він захворів), що спричинили застрахованому професійно зумовлену фізичну чи психічну травму; нещасний випадок або професійне захворювання, яке сталося внаслідок порушення застрахованим нормативних актів про охорону праці.

Страхуванню від нещасного випадку підлягають:

1) особи, які працюють на умовах трудового договору (контракту), цивільно-правового договору, на інших підставах, передбачених законом, на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від форми власності та господарювання, у тому числі в іноземних дипломатичних та консульських установах, інших представництвах нерезидентів, або у фізичних осіб, а також обрані на виборні посади в органах державної влади, органах місцевого самоврядування та в інших органах, фізичні особи - підприємці, особи, які провадять незалежну професійну діяльність, члени фермерського господарства, якщо вони

не належать до осіб, які підлягають страхуванню від нещасного випадку на інших підставах;

2) учні та студенти навчальних закладів, клінічні ординатори, аспіранти, докторанти, залучені до будь-яких робіт під час, перед або після занять; під час занять, коли вони набувають професійних навичок; у період проходження виробничої практики (стажування), виконання робіт на підприємствах;

3) особи, які утримуються у виправних закладах та залучаються до трудової діяльності на виробництві цих установ або на інших підприємствах за спеціальними договорами.

Заподіяння шкоди зародку внаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання жінки під час її вагітності, у зв'язку з чим дитина народилася інвалідом, прирівнюється до нещасного випадку, який трапився із застрахованим. Така дитина відповідно до медичного висновку вважається застрахованою і до 18 років або до закінчення навчання, але не більш як до досягнення нею 23 років, їй надається допомога Фондом соціального страхування.

Страховими виплатами є грошові суми, які Фонд соціального страхування виплачує застрахованому чи особам, які мають на це право, у разі настання страхового випадку.

Страхові виплати складаються із:

1) страхової виплати втраченого заробітку (або відповідної його частини) залежно від ступеня втрати потерпілим професійної працездатності (далі - щомісячна страхова виплата);

2) страхової виплати в установлених випадках одноразової допомоги потерпілому (членам його сім'ї та особам, які перебували на утриманні померлого);

3) страхової виплати дитині, яка народилася інвалідом внаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання її матері під час вагітності;

4) страхових витрат на медичну та соціальну допомогу.

Сума щомісячної страхової виплати встановлюється відповідно до ступеня втрати професійної працездатності та середньомісячного заробітку, що потерпілий мав до ушкодження здоров'я.

Максимальний розмір щомісячної страхової виплати не повинен перевищувати 10 розмірів прожиткового мінімуму, встановленого для працездатних осіб.

Мінімальний розмір призначеної щомісячної страхової виплати потерпілому у перерахунку на 100 відсотків втрати професійної працездатності не може бути меншим за прожитковий мінімум, встановлений для працездатних осіб.

Допомога по тимчасовій непрацездатності внаслідок нещасного випадку виплачується в розмірі 100 відсотків середнього заробітку (оподатковованого доходу). При цьому перші п'ять днів тимчасової непрацездатності оплачуються власником або уповноваженим ним органом за рахунок коштів підприємства, установи, організації

У разі стійкої втрати професійної працездатності, встановленої МСЕК, Фонд соціального страхування проводить одноразову страхову виплату потерпілому, розмір якої визначається відповідно до ступеня втрати професійної працездатності, виходячи з 17 розмірів прожиткового мінімуму для працездатних осіб, встановленого законом на день настання права потерпілого на страхову виплату.

Якщо внаслідок нещасного випадку або професійного захворювання потерпілий тимчасово втратив працездатність, Фонд соціального страхування фінансує всі витрати на його лікування.

Якщо комісією з розслідування нещасного випадку встановлено, що ушкодження здоров'я настало не лише з вини роботодавця, а й внаслідок порушення потерпілим нормативних актів про охорону праці, розмір одноразової допомоги зменшується на підставі висновку цієї комісії, але не більш як на 50 %.

Відшкодування моральної (немайнової) шкоди потерпілим від нещасних випадків на виробництві або

професійних захворювань і членам їхніх сімей не є страховою виплатою та здійснюється незалежно від часу настання страхового випадку відповідно до положень Цивільного кодексу України та Кодексу законів про працю України.

У разі смерті потерпілого право на одержання щомісячних страхових виплат мають непрацездатні особи, які перебували на утриманні померлого або мали на день його смерті право на одержання від нього утримання, а також дитина померлого, яка народилася протягом не більш як десятимісячного строку після його смерті.

У разі смерті потерпілого внаслідок нещасного випадку на виробництві виплачується одноразова допомога його сім'ї в сумі, що дорівнює 100 розмірам прожиткового мінімуму для працездатних осіб, встановленого законом на день настання права на страхову виплату, та одноразова допомога кожній особі, яка перебувала на його утриманні, а також на його дитину, яка народилася протягом не більш як десятимісячного строку після смерті потерпілого, в сумі, що дорівнює 20 розмірам прожиткового мінімуму для працездатних осіб, встановленого законом на день настання права на страхову виплату.

Сума страхових виплат кожній особі, яка має на це право, визначається шляхом ділення частини заробітку потерпілого, що припадає на зазначених осіб, на кількість цих осіб.

Максимальний розмір щомісячної страхової виплати особам, які втратили годувальника, не може перевищувати 10 розмірів прожиткового мінімуму, встановленого для працездатних осіб.

Завдання 1

Внаслідок нещасного випадку, за висновками МСЕК, стійка втрата працездатності потерпілого складає 40%. Середня заробітна плата потерпілого перед настанням страхового випадку складала 9600,0 грн. Необхідно

визначити суму одноразової та щомісячних страхових виплат.

Розв'язання:

1) сума одноразової страхової виплати потерпілому визначається відповідно до ступеня втрати професійної працездатності, виходячи з

17 розмірів прожиткового мінімуму для працездатних осіб:

$0,4 \times 17 \times 2102 \text{ грн.} = 14\,293,6 \text{ грн.},$

де 2102 грн. – розмір мінімального прожиткового мінімуму для працездатних осіб (на 01.01.2020 р.);

2) сума щомісячних страхових виплат встановлюється відповідно до ступеня втрати професійної працездатності та середньомісячного заробітку:

$0,4 \times 9600,0 \text{ грн.} = 3840,0 \text{ грн.};$

3) максимальний розмір щомісячної страхової виплати не повинен перевищувати 10 розмірів прожиткового мінімуму, встановленого для працездатних осіб:

$3840,0 \text{ грн.} \leq 10 \times 2102 \text{ грн.} = 21\,020 \text{ грн.},$

де 2102 грн. – розмір мінімального прожиткового мінімуму для працездатних осіб (на 01.01.2020 р.).

Умова виконується.

Отже, внаслідок нещасного випадку потерпілому Фондом соціального страхування виплачуватиме:

одноразову страхову виплату в сумі 14 293,6 грн.;

щомісячні страхові виплати в сумі 3840,0 грн.

Завдання 2

Працівник влаштувався на підприємство 15 вересня поточного року. Під час виконання трудових обов'язків 22 вересня 2020 р. працівник отримав травму, стався нещасний випадок, що призвів до тимчасової втрати працездатності – 30 днів. Посадовий оклад потерпілого 5500,0 грн. Необхідно визначити розмір допомоги по тимчасовій непрацездатності внаслідок нещасного випадку.

Розв'язання:

Допомога по тимчасовій непрацездатності внаслідок нещасного випадку виплачується в розмірі 100%

середнього заробітку. При цьому, перші 5 днів оплачується роботодавцем, а починаючи з 6 дня і до повного відновлення працездатності Фондом соціального страхування.

Середньомісячний заробіток для обчислення суми страхових виплат потерпілому у зв'язку із втраченим заробітком визначається згідно з порядком обчислення середньої заробітної плати для виплат за загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням.

1) для розрахунку приймаємо весь фактичний час перебування в трудових відносинах перед настанням страхового випадку:

$5500,0 \text{ грн.} / 30,44 \text{ кал. дн.} = 180,7 \text{ грн.}$ – середня заробітна плата за 1 календарний день.

2) працівник на даному підприємстві у трудових відносинах менше 6 місяців протягом 12 місяців перед настанням страхового випадку, тоді середня заробітна плата визначається виходячи з нарахування заробітної плати, з якої сплачуються страхові внески, але з розрахунку на місяць не вище розміру мінімальної заробітної плати, встановленої законом у місяці настання страхового випадку (вересень 2020 – 4723 грн. або 155,15 грн. / кал. дн. (4723 / 30,44, де 30,44 – середньомісячна кількість календарних днів)):

- у нашому випадку, середня заробітна плата за 1 календарний день – 180,7 грн. > 155,15 грн.,

отже, для розрахунку використовуємо середню заробітну плату за

1 календарний день – 155,15 грн.;

3) розмір допомоги по тимчасовій непрацездатності внаслідок нещасного випадку становить:

- оплата перших 5 днів здійснюється за рахунок коштів роботодавця:

$155,15 \text{ грн.} \times 5 \text{ кал. дн.} = 775,8 \text{ грн.}$

- оплата починаючи з 6 дня за весь період до відновлення працездатності виплачується Фондом соціального страхування:

30 кал. дн. – 5 кал. дн. = 25 кал. дн.:

155,15 грн. × 25 кал. дн. = 3878,8 грн.

Загальна сума допомоги по тимчасовій втраті працездатності внаслідок нещасного випадку становитиме 775,8 грн. + 3878,8 грн. = 4654,6 грн.

Завдання 3

Внаслідок професійного захворювання на підприємстві, відповідно до висновків МСЕК встановлена стійка втрата працездатності потерпілого, що складає 70%. Стаж роботи на підприємстві 31 рік. Заробітна плата за розрахунковий період (грудень 2016 – листопад 2017) становить 86 480,0 грн. (в. т.ч. відпускні та премії). Необхідно розрахувати розмір щомісячної страхової виплати потерпілому.

Розв'язання:

1) розрахунковий період повних 12 місяців:

86 480,0 грн. / 12 міс. = 7206,7 грн. – середньомісячний заробіток потерпілого;

2) сума щомісячних страхових виплат встановлюється відповідно до ступеня втрати професійної працездатності та середньомісячного заробітку:

0,7 × 7 206,7 грн. = 5044,7 грн.;

3) максимальний розмір щомісячної страхової виплати не повинен перевищувати 10 розмірів прожиткового мінімуму, встановленого для працездатних осіб:

5044,7 грн. ≤ 10 × 2102,0 грн. = 21020,0 грн.,

де 2102,0 грн. – розмір мінімального прожиткового мінімуму для працездатних осіб (на 01.01.2020 р.).

Умова виконується.

Отже, внаслідок нещасного випадку потерпілому Фондом соціального страхування виплачуватиме – щомісячні страхові виплати в сумі 5044,7 грн.

Завдання 4

На підприємстві від нещасного випадку 04 грудня поточного року загинув працівник. Потерпілий мав

непрацюючу дружину та трьох дітей. Середньомісячний заробіток складав 6900,0 грн. Необхідно визначити розмір одноразової допомоги його сім'ї та суму щомісячних страхових виплат кожній особі, яка має на це право.

Розв'язання:

1) у разі смерті потерпілого внаслідок нещасного випадку виплачується одноразова допомога його сім'ї у сумі, що дорівнює 100 розмірам прожиткового мінімуму для працездатних осіб, встановленого законом на день настання права на страхову виплату, та одноразова допомога кожній особі, яка перебувала на його утриманні в сумі, що дорівнює 20 розмірам прожиткового мінімуму для працездатних осіб:

- $100 \times 2102,0$ грн. = 210 200 грн. одноразова допомога на сім'ю, де 2102,0 грн. – розмір мінімального прожиткового мінімуму для працездатних осіб (на 01.01.2020 р.);

- розглянемо склад сім'ї, який складався із 5 частин:

/ чоловік (потерпілий) / непрацююча дружина / дитина 1 / дитина 2 / дитина 3.

- непрацююча дружина не є утриманцем, бо вона є працездатною особою та може йти працювати;

- утриманцями є діти, які не досягли 16 років; діти з 16 до 18 років, які не працюють, або старші за цей вік, але через вади фізичного або розумового розвитку самі не спроможні заробляти; діти, які є учнями, студентами (курсантами, слухачами, стажистами) денної форми навчання, - до закінчення навчання, але не більш як до досягнення ними 23 років;

- сума одноразової допомоги на кожного утриманця:

дитина 1 (2007 р. н.) – $20 \times 2102,0$ грн. = 42 040 грн.
одноразова допомога 1 утриманцю;

дитина 2 (2008 р. н.) – $20 \times 2102,0$ грн. = 42 040 грн.
одноразова допомога 2 утриманцю;

дитина 3 (2014 р. н.) – $20 \times 2102,0$ грн. = 42 040 грн.
одноразова допомога 3 утриманцю;

- у разі смерті потерпілого суми щомісячних страхових виплат особам, які мають на це право, визначаються із

середньомісячного заробітку потерпілого за вирахуванням частки, яка припадала на потерпілого та працездатних осіб, що перебували на його утриманні, але не мали права на ці виплати;

- потрібно вирахувати частку потерпілого та частку працездатної особи (непрацюючої дружини):

чоловік (потерпілий) непрацююча дружина
дитина 1 дитина 2 дитина 3

- сума страхових виплат кожній особі, яка має на це право, визначається шляхом ділення частини заробітку потерпілого, що припадає на зазначених осіб, на кількість цих осіб:

$6900,0 \text{ грн.} / 5 \text{ чл. сім'ї} = 1380,0 \text{ грн.};$

$6900,0 \text{ грн.} - (2 \times 1380,0 \text{ грн.}) = 4140,0 \text{ грн.};$

де 2 – частка потерпілого та частка працездатної особи (непрацююча дружина);

$4140,0 \text{ грн.} / 3 \text{ утриманця} = 1380,0 \text{ грн.}$ – щомісячні страхові виплати на кожного утриманця.

Отже, внаслідок нещасного випадку зі смертельними наслідками для потерпілого, Фонд соціального страхування для його сім'ї повинен виплатити:

- 210 020,0 грн. одноразова допомога на сім'ю;

- по 42 040,0 грн. – розмір одноразової допомоги на кожного утриманця ($42\ 040 \text{ грн.} \times 3 = 126\ 120 \text{ грн.}$);

- по 1380,0 грн. – розмір щомісячних страхових виплат на кожного утриманця ($1380,0 \text{ грн.} \times 3 = 4140,0 \text{ грн.}$).

Завдання для практичного заняття:

1. Внаслідок нещасного випадку, за висновками МСЕК, настала стійка втрата працездатності потерпілого, яка становить 60%. Середньомісячний заробіток потерпілого перед настанням страхового випадку становив 12500,0 грн. Необхідно визначити суму одноразової та щомісячних страхових виплат.

2. Працівник влаштувався на підприємство 12 квітня 2021 року. Під час виконання трудових обов'язків 12 жовтня 2020 року працівник отримав травму, стався нещасний випадок, що призвів до тимчасової втрати працездатності – 29 днів.

Посадовий оклад потерпілого 12620,0 грн. Необхідно визначити розмір допомоги по тимчасовій непрацездатності внаслідок нещасного випадку.

3. На підприємстві від нещасного випадку 06 лютого 2021 загинув працівник. Потерпілий мав непрацездатну дружину та трьох дітей (3, 5 та 11 років відповідно). Середньомісячний заробіток складав 14290,0 грн. Необхідно визначити розмір одноразової допомоги його сім'ї та суму щомісячних страхових виплат кожній особі, яка має на це право.

Практичне заняття № 4

ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ

Програмні результати навчання:

ПР 17. Вміння організовувати безпечні умови праці на об'єктах сертифікації й обстеження, здійснювати соціальний захист працівників під час виконання трудових обов'язків, брати участь у розробці організаційних заходів безпеки в мирний та воєнний час, оцінювати стійкість роботи об'єктів національної економіки в умовах надзвичайних ситуаціях і визначити заходи з її підвищення.

Короткі відомості

У поняття *мікроклімат* входять фізичні фактори виробничого середовища, що впливають на тепловий стан організму людини, а саме: температура, вологість, швидкість руху повітря, а також вміст вуглекислого газу.

Ефект впливу параметрів мікроклімату на людину визначається сполученням зазначених параметрів повітря, однак можна охарактеризувати роль кожного параметра окремо.

Людина є постійним генератором тепла, причому тепло, що утворюється в організмі, повинне передаватися в навколишнє середовище. Якщо ця передача недостатньо ефективна, організм людини перегрівається, а при занадто

інтенсивній передачі - переохолоджується. Передача тепла від людини в навколишнє середовище відбувається шляхом: радіації (випромінювання), конвекції та потовиділення.

За умов, близьких до нормальних, терморегуляція в організмі людини (підтримування постійної температури тіла) здійснюється шляхом радіації і конвекції. При високій температурі повітря і виконанні важкої фізичної праці наш організм включає в дію третій шлях терморегуляції – потовиділення. На випаровування поту витрачається багато тепла, яке виділяється з організму, що призводить до охолодження останнього.

Повітря може містити визначену кількість водяної пари. Насиченість повітря вологою можна характеризуватись абсолютною вологістю, тобто фактичним вмістом вологи в 1 м³ повітря. Шляхом насичення повітря парами води його абсолютну вологість можна підвищувати, але тільки до визначеної межі - максимально абсолютної вологості. Значення якої залежить від температури: чим вона вище, тим більше вологи може містити в собі повітря.

Відношення абсолютної вологості до максимально можливої температури (у відсотках) називають відносною вологістю. Вона визнає ступінь насичення повітря вологою.

Відносна вологість повітря, з одного боку, впливає на інтенсивність випаровування поту (чим менше вологість, тим інтенсивніше випаровування), а з іншого боку – на стан слизових оболонок ротової порожнини і дихальних шляхів (при дуже низькій вологості вони пересихають).

Швидкість руху повітря також впливає на інтенсивність конвекції і випаровування поту.

Метеорологічні параметри повітряного середовища, що забезпечують нормальний режим терморегуляції, називаються оптимальними.

Порядок виконання роботи

1. Необхідно визначити параметри мікроклімату на початку заняття, а також після 30 та 60 хв заняття.

2. Порівняти вимірні параметри мікроклімату з нормативними.

3. За результатами дослідження зробити висновок про поточні умови та надати пропозиції щодо покращення параметрів мікроклімату.

Вимірювання параметрів якості повітря проводиться в приміщенні (аудиторії) за допомогою приладів (рис.1):

- даталогера-реєстратора температури та вологості НТ-160;
- даталогер температури та вологості НТ 2000;
- детектор CO₂ (вуглекислий газ) НТ-501.



Рисунок 1 – Прилади для вимірювання параметрів мікроклімату

Завдання для практичного заняття:

1. Виконати захист практичного заняття та представити результати вимірювань параметрів мікроклімату.

Практичне заняття № 5 ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ОСВІТЛЕННЯ

Програмні результати навчання:

ПР 17. Вміння організувати безпечні умови праці на об'єктах сертифікації й обстеження, здійснювати

соціальний захист працівників під час виконання трудових обов'язків, брати участь у розробці організаційних заходів безпеки в мирний та воєнний час, оцінювати стійкість роботи об'єктів національної економіки в умовах надзвичайних ситуаціях і визначити заходи з її підвищення.

Короткі відомості

Нормативна освітленість робочих місць поліпшує умови зорової роботи, збільшує швидкість розрізнення окремих деталей, сприяє підвищенню уваги. Все це позитивно впливає на збереження здоров'я людини, підвищення її працездатності, а також зниження небезпеки виникнення травматизму. Освітлення робочих місць є одним з факторів, що забезпечують здоров'я і безпечні умови праці.

Штучне освітлення існує двох систем – загальне і комбіноване (при цьому до загального освітлення додається місцеве). Штучне освітлення поділяється на робоче, аварійне, охоронне, чергове. Аварійне освітлення поділяється на освітлення безпеки і евакуаційне.

Робоче освітлення - освітлення, яке забезпечує нормовані освітлювальні умови (освітленість, якість освітлення) в приміщеннях і в місцях виконання робіт поза будинками.

Евакуаційне освітлення - освітлення для евакуації людей із приміщення при аварійному відключенні робочого освітлення.

Освітлення безпеки - освітлення для продовження роботи при аварійному відключенні робочого освітлення.

Охоронне освітлення - освітлення вздовж межі території, що охороняється.

Чергове освітлення - освітлення за відсутності основного робочого процесу.

Порядок виконання роботи

1. Необхідно визначити рівень освітлення в 5 точках приміщення.

2. На лабораторному стенді виміряти рівні освітлення лампи розжарення, компактної люмінесцентної лампи та світлодіодної лампи.

3. Порівняти виміряні показники між собою, а також з нормативними значеннями.

4. За результатами дослідження зробити висновок про рівень освітлення приміщення та надати висновок щодо застосування типів освітлювальних ламп.

Вимірювання рівня освітлення виконують за допомогою люксметра (рис.2). Принцип дії люксметра заснований на явищі фотоелектричного ефекту.

Завдання для практичного заняття:

1. Виконати захист практичного заняття та представити результати вимірювань рівня освітлення.



Рисунок 2 – Прилади для вимірювання освітлення (люксметр)

Практичне заняття № 6 ОЦІНКА ШУМОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Програмні результати навчання:

ПР 17. Вміння організувати безпечні умови праці на об'єктах сертифікації й обстеження, здійснювати соціальний захист працівників під час виконання трудових обов'язків, брати участь у розробці організаційних заходів безпеки в мирний та воєнний час, оцінювати стійкість роботи об'єктів національної економіки в умовах надзвичайних ситуаціях і визначити заходи з її підвищення.

Короткі відомості

Шумом називається хаотичне поєднання різних за частотою і силою звуків, що заважають людині працювати і відпочивати. Сильний шум згубно діє на організм людини - викликає послаблення слуху, захворювання нервової та нервово-судинної систем, знижує працездатність людини. Під дією шуму у працюючих послаблюється увага, що сприяє виникненню нещасних випадків.

Звук характеризується частотою коливань повітряного середовища f (Гц) і звуковим тиском P (Н/м²), що створюється в цьому середовищі.

Частота коливань визначає тон звуку. Вухом людини може відчувати звуки з частотами від 20 до 20000 Гц.

На практиці зазвичай вимірюють не звуковий тиск, а його рівень, тобто відношення вимірюваного тиску P до мінімального тиску P_0 (порогу чутливості при частоті 1000 Гц), що відчуває людина. Відношення звукових тисків виражають в логарифмічній формі

$$L = 20 \cdot \lg \frac{P}{P_0}$$

де L - рівень звукового тиску, в дБ; P - тиск, що створюється вимірюваним звуком, в Па; $P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Па (поріг чутливості). При такій системі оцінювання інтенсивності шуму, поріг чутливості характеризується рівнем $L = 0$, а при $L = 120$ дБ настає поріг больового відчуття.

Звуки різної частоти, при одному й тому ж рівні звукового тиску, діють на людину неоднаково: високочастотні звуки більш шкідливі ніж низькочастотні.

Порядок виконання роботи

1. Необхідно визначити рівень шуму в 5 точках джерела шуму (робота принтера або ноутбука, гучна розмова тощо).

2. Порівняти виміряні рівні шуму з нормативними значеннями.

3. За результатами дослідження зробити висновок про рівень шуму та надати пропозиції щодо типів освітлювальних ламп.

Вимірювання рівня шуму виконують за допомогою шумоміра (рис. 3).



Рисунок 3 – Прилади для вимірювання рівня шуму (шумомір)

Завдання для практичного заняття:

1. Виконати захист практичного заняття та представити результати вимірювань рівнів шуму.

Практичне заняття № 7 ВИЗНАЧЕННЯ ОПОРУ ЗАЗЕМЛЕННЯ ТА ІЗОЛЯЦІЇ ЕЛЕКТРОПРОВОДКИ

Програмні результати навчання:

ПР 17. Вміння організувати безпечні умови праці на об'єктах сертифікації й обстеження, здійснювати соціальний захист працівників під час виконання трудових обов'язків, брати участь у розробці організаційних заходів безпеки в мирний та воєнний час, оцінювати стійкість роботи об'єктів національної економіки в умовах надзвичайних ситуаціях і визначити заходи з її підвищення.

Короткі відомості

Аналіз причин виробничого травматизму в різних галузях показує, що ураження електричним струмом складають 2 - 8 % від загальної кількості травм. Загальна кількість важких і смертельних випадків електротравматизму досягає 25 - 30 %. Для захисту людини від уражень електричним струмом, при роботі з електрообладнанням, дуже ефективним і простим заходом є захисне заземлення.

Одним з основних методів захисту людини від ураження електрострумом при влаштуванні електрообладнання є ізоляція струмоведучих частин до яких вона може доторкнутися. При незадовільному стані ізоляції виникає небезпека одержання електротравм. Досвід показав, що стан ізоляції в процесі експлуатації в результаті впливу на неї зовнішніх факторів погіршується, тому опір ізоляції повинен періодично контролюватися, що і передбачається існуючими правилами.

Вимір опору ізоляції проводиться:

- ✓ між кожною фазою і землею;
- ✓ між кожною парою фаз.
- ✓ пір ізоляції електропроводів в мережах напругою до 1000 В повинен бути не менш 0,5 МОм.
- ✓ опір ізоляції електропроводів вимірюється спеціальними переносними приладами (рис.4).



Рисунок 4 – Цифровий вимірювач опору заземлення (UT522)

Принцип роботи приладу

Прилад дозволяє здійснювати 2 типи вимірювань. При трьох провідній схемі вимірювання прилад генерує зміну напругу через вихід С, підключений до струмового допоміжного електроду, завдяки чому між струмовим електродом С і заземленням Е, яке вимірюють, по землі протікає змінний струм А.

При цьому між заземленням Е і допоміжним потенціал потенціалом електродом Р виникає напруга V. Прилад виміряє струм і напругу, і автоматично відображає на дисплеї значення R опір заземлення.

При двопровідній схемі необхідно мати дуже надійне еталонне заземлення, опором якого можна знехтувати. В такому випадку, потенціальні Р та струмові С виходи приладу з'єднуються між собою, і прилад продукує струм, який тече в землі між еталонним опором та опором, що вимірюється.

Одночасно з вимірюванням тестового струму А прилад вимірює напругу V між електродами. Автоматично, поділивши напругу на струм отримаємо суму опору заземлення вимірювального R_i і еталонного R_e заземлення. Покази приладу будуть наближатися до значення R_i опору заземлення, що вимірюється, так як значення еталонного заземлення дуже малі, ними нехтуємо.

Підготовка до вимірювання

Оцінка напруги перешкод. При проведенні вимірювань в землі можливі флуктуації струму різноманітного походження, які негативно впливають на результати вимірювань. Для необхідної точності вимірювань необхідно, аби напруги перешкод не перевищували 10 В.

Для вимірювання:

1. Необхідно підключити до електроду R_x , який досліджується, кабель, що з'єднаний з гніздом Е;
2. Далі під'єднати до допоміжного електроду кабель з'єднаний з гніздом V;

3. Встановити поворотний перемикач в положення EARTH VOLTAGE, при цьому дисплей відобразить напругу перешкод.

Важливо знати: при вимірюванні заземлення не потрібно натискати кнопку TEST.

Якщо виміряна величина перевищує 10 В, необхідно відімкнути усі підключені пристрої до заземлення. Зачекати доки напруга перешкод знизиться, після чого повторити вимірювання. За необхідності, змінити розташування допоміжного електроду. Інакше, точність вимірювань буде низькою.

Важливо знати: вимірювання напруги перешкод проводити проводами підключеними до гнізд V і E. Від гнізд P і C кабелі мають бути від'єднанні!

Проведення вимірювань по трьох провідній схемі

Підключення приладу по трьох провідній схемі:

1. Необхідно забити 2 допоміжних електрода в землю/ґрунт. Мінімальна відстань між вимірюваним електродом (E), потенціальним електродом (P) і струмовим електродом (C) має складати 5-10 метрів один від одного (рис. 5)

Важливо знати: потрібно забезпечити вологий ґрунт в місцях контакту електродів. Якщо ґрунт надто сухий, необхідно його зволожити достатньою кількістю води. Кам'янистий ґрунт або пісок також необхідно полити перед вимірюванням.

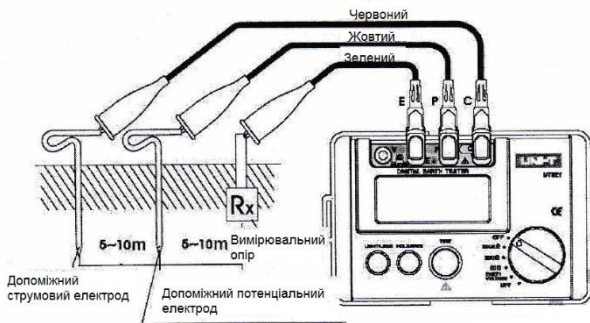


Рисунок 5 – Підключення приладу по трьох провідній схемі

Вимірювання опору заземлення

2. Встановити поворотний перемикач в положення 4000 Ом (Максимальний діапазон) і натисніть кнопку «TEST», буде увімкнено підсвітку кнопки, а на дисплеї буде відображено значення опору заземлення. Якщо значення опору <400 Ом, необхідно встановити поворотний перемикач на 400 Ом, тоді на дисплеї відобразатиметься значення опору заземлення на даному діапазоні з великим розширенням. Якщо значення опору <40 Ом, необхідно встановити поворотний перемикач на 40 Ом, знову на дисплеї відобразатиметься значення опору заземлення в ще кращому розширенні.

Примітка. Якщо кабелі С або Е ненадійно з'єднані з гніздами і електродами, або якщо опір заземлення перевищує вибраний діапазон більше ніж на 14 кОм на межі 40 Ом, більше ніж 26 кОм на межі 400 Ом і більше ніж 78 кОм на межі 4000 Ом або схема вимірювання розірвана, то LCD дисплей покаже ЗНАЧОК (контакт відсутній), в такому випадку необхідно перевірити всі з'єднання, а також пересвідчитися чи не надто сухий ґрунт тощо. У випадку, коли заземлення що вимірюється перевищує вибраний діапазон - дисплей покаже «OL».

Важливо знати: при проведенні вимірювань опору заземлення, максимальна напруга між Е та С складає близько 50 В. Не торкайтеся до внутрішньої частини щупів і допоміжних штирів задля уникнення ураження електричним струмом

Спрощені вимірювання по 2 провідній схемі

Цей метод застосовують коли неможливо використати допоміжні заземлюючі провідники. Наявність в зоні досяжності на місці проведення вимірювань добре і надійно заземлених об'єктів в якості еталонного заземлення, окрім заземлюючого пристрою, що вимірюється, таких як металева ванна для води, металевий радіатор, промислове

заземлення дозволяють використання методу двопровідної схеми (через вихід Е і закорочені виходи Р і С) (рис. 6).

При використанні цього методу Р і С мають бути з'єднані разом спеціальним кабелем.

Порядок виконання роботи

1. Необхідно визначити опір заземлення за двома типами вимірювань.
2. Порівняти виміряні опори з нормативними значення.
3. За результатами дослідження зробити висновок та надати пропозиції щодо заземлюючих пристроїв.

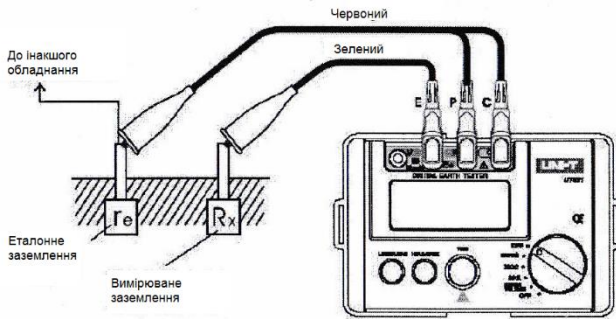


Рисунок 6 – Підключення приладу по двопровідній схемі

Завдання для практичного заняття:

1. Виконати захист практичного заняття та представити результати вимірювань опору заземлення.

Література

1. Освітньо-професійна програма «Енергетична ефективність будівель та обстеження інженерних систем» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» галузь знань 19 «Архітектура та будівництво». Рівне : НУВГП, 2019. 15 с. URL: <https://cutt.ly/NTAlede> (дата звернення: 21.11.2021).
2. Практикум з курсу "Охорона праці в галузі" : для студентів вищих навчальних закладів / В. В. Березуцький, Т. С. Бондаренко, Г. Г. Валенко та ін.; За ред. проф. В. В. Березуцького. Харків : "Факт", 2015. 168 с.
3. Станіславчук О. В. Безпека життєдіяльності : практикум / О. В. Станіславчук, О. Б. Горностаї, В. М. Марич. Львів : Сполом, 2016. 183 с.
4. Цивільний захист / О. І. Запорожець, В. О. Михайлюк, Б. Д. Халмурадов, А. В. Русаловський, Н. В. Купалаєв. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 264 с.
5. Закон України про охорону праці (редакція від 14.08.2021) URL: <https://cutt.ly/ITOlww4> (дата звернення: 20.11.2021).
6. Конституція України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. URL: <https://cutt.ly/gTOlunG> (дата звернення: 20.11.2021).
7. Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення: Закон України. Відомості Верховної Ради України. 1994. редакція від 14.01.2021. URL: <https://cutt.ly/JTOlszy> (дата звернення: 20.11.2021).
8. НПАОП 0.00-4.15-98 Положення про розробку інструкцій з охорони праці. Наказ Держнагляддохоронпраці 29.01.1998 №9 (в редакції від 01.09.2017).