

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра будівельних, дорожніх машин і будівництва

ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

Практичні заняття

для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія»
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра будівельних, дорожніх машин і будівництва

ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

Практичні заняття

для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія»
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Ухвалено

на засіданні кафедри будівельних,
дорожніх машин і будівництва.
Протокол № 17 від 27.06.2023 р.

Охорона праці в галузі: методичні вказівки до практичних занять для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання. / Укл.: О.В. Лізунков, В.В. Дарієнко, Кропивницький: ЦНТУ, 2023. 40 с.

Укладачі:

О.В. Лізунков – канд. техн. наук, доцент,

В.В. Дарієнко – канд. техн. наук, доцент,

Рецензент:

В.А. Пашинський – докт. техн. наук, професор

ЗМІСТ

ЗМІСТ	3
ВСТУП.....	4
Практичне заняття №1. Економічний аналіз витрат підприємства внаслідок випадків травматизма та професійних захворювань	5
Практичне заняття №2. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві	12
Практичне заняття №3. Підбір монтажних кранів для будівництва.....	26
Практичне заняття №4. Розрахунок небезпечних зон на будмайданчику, пов'язаних з роботою вантажопідйомних машин і механізмів	28
Практичне заняття №5. Проектування траншей і котлованів з укосами	31
Практичне заняття №6. Перевірка вантажної стійкості крана	33
Практичне заняття №7. Розрахунок стійкості риштувань	36
Практичне заняття № 8. Розрахунок захисного заземлення	37
Список використаних джерел	39

ВСТУП

Предмет «Охорона праці в галузі» вивчається у вищих навчальних закладах з метою формування в майбутніх фахівців знань про стан і проблеми охорони праці на виробництві, складових і функціонування системи управління і охороною праці та шляхів, методів і засобів забезпечення умов виробничого середовища і безпеки праці згідно з чинними законодавчими та іншими нормативно-правовими актами. Програма дисципліни «Охорона праці в галузі» передбачає вивчення питань охорони праці в будівництві.

Практичне заняття №1. Економічний аналіз витрат підприємства внаслідок випадків травматизма та професійних захворювань

Мета: навчитись оцінювати рівень травматизму на підприємстві, розраховувати розмір відшкодувань пов'язаних із втратою працездатності внаслідок нещасного випадку, професійного захворювання або смерті на виробництві.

1. Аналіз виробничого травматизму.

Аналіз травматизму і профзахворюваності проводиться з метою визначення закономірності їх виникнення. Це, в свою чергу, дозволяє розробити заходи та засоби попередження травм і профзахворювань.

Причини виробничого травматизму поділяються на організаційні, технічні, психофізіологічні.

Організаційні причини – відсутність або неякісне проведення інструктажів і навчання, відсутність контролю, порушення вимог інструкцій, правил, норм, стандартів, законодавства, невідповідності нормам освітлення, мікроклімату тощо.

Технічні причини – невідповідність вимогам безпеки праці або несправність виробничого обладнання, інструменту і засобів захисту, конструктивні недоліки обладнання.

Психофізіологічні причини – помилкові дії внаслідок втоми людини через надмірну важкість і напруженість роботи, монотонність праці, хворобливий стан людини, необережність.

Методи аналізу виробничого травматизму

Для аналізу виробничого травматизму і професійної захворюваності застосовуються кілька методів.

Найчастіше застосовується статистичний метод, який ґрунтується на вивченні кількісної залежності нещасних випадків та професійних захворювань від впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів на базі відповідних актів розслідування (Н-1).

Аналіз виконується методом математичної статистики, а результати оформлюються у вигляді графіків, картограм тощо. Основні показники, які застосовуються у цьому методі:

коефіцієнт частоти травматизму – $K_q = T \cdot 10^3 / N$ де T – кількість травмованих за проаналізований період; N – середньоспискова кількість працюючих;

коефіцієнт тяжкості травматизму – $K_T = D/T$, де D – загальне число днів непрацездатності за проаналізований період;

коефіцієнт частоти захворюваності – $K_z = 3 \cdot 100 / N$ де 3 – число захворювань за проаналізований період;

коефіцієнт тяжкості захворювань – $K_{Tz} = D_z/3$, де D_z – загальне число днів непрацездатності.

При груповому методі аналізу акти за формою Н-1 групують за певною ознакою: за віком, статтю, стажем роботи, видом обладнання, часу доби тощо. Так встановлено, що частота травматизму жінок дещо менша ніж чоловіків, що працюють в однакових умовах; після вихідних і святкових днів частота травматизму збільшується. Якщо аналізувати залежність травматизму від часу доби, то здебільшого час травмування припадає на 3 – 5 годину ранку, що пояснюється біологічними особливостями організму людини.

Топографічний метод полягає у вивченні причин нещасних випадків за місцем їх випадку. При цьому на плані розміщення обладнання в цеху, на ділянці відмічаються місця випадків травматизму. Це дозволяє виявити найбільш травмонебезпечні зони і прийняти відповідні заходи.

Монографічний метод аналізу травматизму і профзахворюваності полягає в детальному дослідженні виробничого устаткування, технологічного процесу, усього виробничого середовища, психологічного клімату, обставин нещасних випадків тощо з метою виявлення небезпечних і шкідливих чинників. При цьому можливе виявлення потенційної небезпеки.

Економічний метод аналізу полягає у визначенні втрат на компенсацію за непрацездатність, ліквідацію наслідків аварій тощо і визначенні соціально-економічної ефективності заходів, спрямованих на запобігання нещасних випадків.

Завдання 1.1. Оцінити рівень травматизму на підприємстві будівельної промисловості, розрахувавши коефіцієнти частоти (K_4) та тяжкості травматизму (K_7). Вихідні дані наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Вихідні дані до завдання 1.1

Вихідні дані	Данні для розрахунку									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N	5100	2212	2300	384	227	450	584	102	201	90
T	30	12	24	4	1	5	6	1	2	2
Д	140	460	400	33	17	140	143	16	30	28

2. Відшкодування витрат, пов'язаних із втратою працездатності працівником або його смертю проводяться у вигляді страхових виплат, які здійснює Фонд соціального страхування від нещасних випадків (ФССНВ) згідно із законом “Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності” (№ 1105-XIV від 23.09.99, введений в дію з 01.04.2001).

Страхування від нещасного випадку здійснює Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України – некомерційна самоврядна організація, що діє на підставі статуту, який затверджується її правлінням. Управління Фондом базується на принципі трипартизму, тобто здійснюється на паритетній основі державою, представниками застрахованих осіб і роботодавців.

Суб'єктами страхування від нещасного випадку є застраховані громадяни (в окремих випадках – члени їх сімей), страхувальники та страховик.

Застрахованою є фізична особа, на користь якої здійснюється страхування, тобто працівники.

Страхувальниками є роботодавці, а в окремих випадках – застраховані особи (добровільно, за письмовою заявою, від нещасного випадку у Фонді соціального страхування від нещасних випадків можуть застрахуватися особи, які забезпечують себе роботою самостійно – займаються адвокатською, нотаріальною, творчою та іншою діяльністю, пов'язаною з отриманням доходу безпосередньо від цієї діяльності, члени фермерського господарства, особистого селянського господарства, якщо вони не є найманими працівниками (стаття 11)).

Страховик – Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України (ФССНВ).

Об'єктом страхування від нещасного випадку є життя застрахованого, його здоров'я та працездатність.

Обов'язковому страхуванню від нещасного випадку підлягають (стаття 8):

1) особи, які працюють на умовах трудового договору (контракту) або на інших підставах, передбачених законодавством про працю.

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, лікувально-трудовах, виховно-трудовах закладах та залучаються до трудової діяльності на виробництві цих установ або на інших підприємствах за спеціальними договорами.

Для страхування від нещасного випадку на виробництві не потрібно згоди або заяви працівника (стаття 10). Страхування здійснюється в безособовій формі. Всі особи, перелічені у статті 8 цього Закону, вважаються застрахованими з моменту набрання чинності цим Законом незалежно від фактичного виконання страхувальниками своїх зобов'язань щодо сплати страхових внесків.

Страховим випадком є нещасний випадок на виробництві або професійне захворювання, що спричинили застрахованому професійно зумовлену фізичну чи психічну травму за обставин, з

настанням яких виникає право застрахованої особи на отримання матеріального забезпечення та/або соціальних послуг. Перелік обставин, за яких настає страховий випадок, визначається КМУ за поданням спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади.

Професійне захворювання є страховим випадком також у разі його встановлення чи виявлення в період, коли потерпілий не перебував у трудових відносинах з підприємством, на якому він захворів. Перелік професійних захворювань за поданням спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади затверджується КМУ.

Нещасний випадок або професійне захворювання, яке сталося внаслідок порушення нормативних актів про охорону праці застрахованим, також є страховим випадком.

Підставою для оплати потерпілому витрат на медичну допомогу, проведення медичної, професійної та соціальної реабілітації, а також страхових виплат є акт розслідування нещасного випадку або акт розслідування професійного захворювання (отруєння) за встановленими формами.

У разі настання страхового випадку Фонд зобов'язаний:

- своєчасно та в повному обсязі відшкодовувати шкоду, заподіяну працівникові внаслідок ушкодження його здоров'я або в разі його смерті, виплачуючи йому або особам, які перебували на його утриманні відповідну допомогу, пенсію чи компенсацію;
- організувати поховання померлого, відшкодовувати вартість пов'язаних з цим ритуальних послуг відповідно до місцевих умов;
- сприяти створенню умов для своєчасного надання кваліфікованої першої невідкладної або швидкої допомоги потерпілому;
- організувати цілеспрямоване та ефективне лікування потерпілого;
- забезпечити потерпілому повний обсяг медичної допомоги;
- вжити всіх необхідних заходів для підтримання, підвищення та відновлення працездатності потерпілого;
- забезпечити домашній догляд за потерпілим, допомогу у веденні домашнього господарства;
- відповідно до висновку лікарсько-консультаційної комісії (ЛКК) або медико-соціальної експертної комісії (МСЕК) проводити навчання та перекваліфікацію потерпілого, якщо потерпілий не може виконувати попередню роботу; працевлаштовувати осіб із зниженою працездатністю;
- організовувати робочі місця для інвалідів;
- надавати інвалідам разову грошову допомогу, допомогу у вирішенні соціально-побутових питань за їх рахунок або за рахунок Фонду;
- організовувати залучення інвалідів до участі у громадському житті.

Усі види соціальних послуг та виплат надаються застрахованому та особам, які перебувають на його утриманні, незалежно від того, зареєстроване підприємство, на якому стався страховий випадок, у Фонді соціального страхування від нещасних випадків чи ні.

З метою профілактики нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві Фонд здійснює заходи, спрямовані на запобігання нещасним випадкам, усунення загрози здоров'ю працівників, викликані умовами праці.

Обов'язки Фонду соціального страхування від нещасних випадків, пов'язані з координацією страхової діяльності (стаття 24) полягають в тому, що Фонд зобов'язаний:

- вести облік показників для визначення класу професійного ризику виробництва;
- укладати угоди з лікувально-профілактичними закладами та окремими лікарями на обслуговування потерпілих на виробництві;
- вивчати та використовувати досвід управління охороною праці та страхування від нещасного випадку в зарубіжних країнах;
- співпрацювати з фондами з інших видів соціального страхування у фінансуванні заходів, пов'язаних з матеріальним забезпеченням та наданням соціальних послуг застрахованим, у кожному конкретному випадку спільно приймаючи рішення щодо того, хто з них братиме участь у фінансуванні цих заходів.

Страховими виплатами (стаття 28) є грошові суми, які згідно із статтею 21 цього Закону Фонд соціального страхування від нещасних випадків виплачує застрахованому чи особам, які мають на це право, у разі настання страхового випадку.

Зазначені грошові суми складаються із:

- страхової виплати втраченого заробітку (або відповідної його частини) залежно від ступеня втрати потерпілим професійної працездатності (далі - щомісячна страхова виплата);
 - страхової виплати в установлених випадках одноразової допомоги потерпілому (членам його сім'ї та особам, які перебували на утриманні померлого);
 - страхової виплати пенсії по інвалідності потерпілому;
 - страхової виплати пенсії у зв'язку з втратою годувальника;
 - страхової виплати дитині, яка народилася інвалідом внаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання її матері під час вагітності;
- б) страхових витрат на медичну та соціальну допомогу.

Визначення ступеня втрати працездатності потерпілим (стаття 30).

Ступінь втрати працездатності потерпілим установлюється МСЕК за участю ФССНВ і визначається у відсотках професійної працездатності, яку мав потерпілий до ушкодження здоров'я. МСЕК установлює обмеження рівня життєдіяльності потерпілого, визначає професію, з якою пов'язане ушкодження здоров'я, причину, час настання та **групу інвалідності у зв'язку з ушкодженням здоров'я**, а також визначає необхідні види медичної та соціальної допомоги.

Огляд потерпілого проводиться МСЕК за умови подання акта про нещасний випадок на виробництві, акта розслідування професійного захворювання за встановленими формами, висновку спеціалізованого медичного закладу (науково-дослідного інституту профпатології чи його відділення) про професійний характер захворювання, направлення лікувально-профілактичного закладу або роботодавця чи профспілкового органу підприємства, на якому потерпілий одержав травму чи професійне захворювання, або робочого органу виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків, суду чи прокуратури.

Позачергова експертиза проводиться МСЕК за заявою потерпілого, інших заінтересованих осіб, суду чи прокуратури.

Тимчасове переведення потерпілого на легшу роботу (стаття 31)

За потерпілим, тимчасово переведеним на легшу нижче оплачувану роботу, зберігається його середньомісячний заробіток на строк, визначений ЛКК, або до встановлення стійкої втрати професійної працездатності (стаття 31).

Стійкою втратою професійної працездатності вважається будь-яка втрата професійної працездатності, визначена МСЕК.

Необхідність переведення потерпілого на іншу роботу, її тривалість та характер установлюються ЛКК або МСЕК.

За згодою потерпілого роботодавець зобов'язаний надати йому рекомендовану ЛКК або МСЕК роботу за наявності відповідних вакансій.

Якщо у встановлений ЛКК або МСЕК строк роботодавець не забезпечує потерпілого відповідною роботою, ФССНВ сплачує потерпілому страхову виплату у розмірі його середньомісячного заробітку.

Страхові виплати потерпілому під час його професійної реабілітації

Потерпілому, який проходить професійне навчання або перекваліфікацію за індивідуальною програмою реабілітації (якщо з часу встановлення ступеня втрати професійної працездатності минуло не більше одного року), ФССНВ провадить щомісячні страхові виплати у розмірі середньомісячного заробітку протягом строку, визначеного програмою реабілітації.

ФССНВ оплачує вартість придбаних потерпілим інструментів, протезів та інших пристосувань, відшкодовує потерпілому інші необхідні витрати, пов'язані з його професійною підготовкою.

Право на страхові виплати у разі смерті потерпілого (стаття 33).

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.

Такими непрацездатними особами є:

- 1) 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;

2) жінки, які досягли 55 років, і чоловіки, які досягли 60 років, якщо вони не працюють;

3) інваліди – члени сім'ї потерпілого на час інвалідності;

4) неповнолітні діти, на утримання яких померлий виплачував або був зобов'язаний виплачувати аліменти;

5) непрацездатні особи, які не перебували на утриманні померлого, але мають на це право.

Право на одержання страхових виплат у разі смерті потерпілого мають також дружина (чоловік) або один з батьків померлого чи інший член сім'ї, якщо він не працює та доглядає дітей, братів, сестер або онуків потерпілого, які не досягли 8-річного віку.

Щомісячні страхові виплати та інші витрати на відшкодування шкоди (стаття 34)

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

Таким чином робітник отримує кожного місяця компенсацію у розмірі

$$K = 3_{\text{м}} \cdot \eta, \quad (1.1)$$

де η – у сотих від частки.

Сума щомісячної страхової виплати не повинна перевищувати середньомісячного заробітку, що потерпілий мав до ушкодження здоров'я.

У разі коли потерпілому одночасно із щомісячною страховою виплатою призначено пенсію по інвалідності у зв'язку з одним і тим самим нещасним випадком, їх сума не повинна перевищувати середньомісячний заробіток, який потерпілий мав до ушкодження здоров'я. Визначені раніше сума щомісячної страхової виплати та пенсія по інвалідності зменшенню не підлягають.

У разі стійкої втрати професійної працездатності, встановленої МСЕК, ФССНВ проводить одноразову страхову виплату потерпілому, сума якої визначається із розрахунку середньомісячного заробітку потерпілого за кожний відсоток втрати потерпілим професійної працездатності, але не вище чотирикратного розміру граничної суми заробітної плати (доходу), з якої справляються внески до Фонду:

$$D = 3_{\text{м}} \cdot \eta_{\%}, \quad (1.2)$$

де $\eta_{\%}$ – у відсотках.

ФССНВ фінансує витрати на медичну та соціальну допомогу, в тому числі на додаткове харчування, придбання ліків, спеціальний медичний, постійний сторонній догляд, побутове обслуговування, протезування, санаторно-курортне лікування, придбання спеціальних засобів пересування тощо, якщо потребу в них визначено висновками МСЕК.

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

Допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю виплачується в розмірі 100 відсотків середнього заробітку (оподаткованого доходу). При цьому перші п'ять днів тимчасової непрацездатності оплачуються роботодавцем за рахунок коштів підприємства, установи, організації.

У разі смерті потерпілого внаслідок нещасного випадку або професійного захворювання розмір одноразової допомоги його сім'ї повинен бути не меншим за п'ятирічну заробітну плату потерпілого і, крім того, не меншим за однорічний заробіток потерпілого на кожну особу, яка перебувала на його утриманні, а також на його дитину, яка народилася протягом не більш як десятимісячного строку після смерті потерпілого.

У разі смерті потерпілого суми 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.

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.

Середньомісячний заробіток для обчислення суми страхових виплат потерпілому у зв'язку із втраченим ним заробітком (або відповідної його частини) визначається згідно з порядком обчислення середньої заробітної плати для виплат за загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням, що затверджується КМУ.

Під час обчислення середньомісячного заробітку враховуються всі види виплат, на які нараховувалися страхові внески. Середньомісячний заробіток, обчислений у такому порядку, береться для визначення розміру одноразової допомоги потерпілому або членам його сім'ї та особам, які перебували на його утриманні, у разі смерті потерпілого.

Завдання 1.2. В результаті нещасного випадку на виробництві працівник втратив працездатність (за висновком МСЕК). Йому призначена пенсія 900 грн.

Розрахувати розмір щомісячної страхової виплати і розмір одноразової допомоги потерпілому за наступними вихідними даними: середньомісячний заробіток працівника до нещасного випадку Z_{cp} , грн., ступінь втрати професійної працездатності η , % (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2 – Вихідні дані до завдання 1.2

Вихідні дані	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z_{cp} , грн.	1700	1750	1600	1650	1500	1550	1800	1850	1900	1950
η , %	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65

Завдання 1.3. В результаті нещасного випадку на виробництві працівник помер. Сім'я померлого годувальника складалася з 4-х осіб: самого годувальника, дружини, яка не працювала у зв'язку з доглядом за неповнолітніми дітьми, і двох дітей: 3-х і 7-ми років і племінника 30 років.

Розрахувати розмір відшкодування на кожного утриманця померлого і розмір одноразової допомоги. Середньомісячний заробіток померлого Z_{cp} взяти із таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Вихідні дані до завдання 1.3

Вихідні дані	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z_{cp} , грн.	1600	1640	1680	1700	1760	1800	1840	1880	1920	1960

Розрахунок втрати підприємства у зв'язку з нещасним випадком на виробництві проводяться із урахуванням основних елементів (Π_T), які складають матеріальні наслідки травматизму, до них, відносяться:

- вартість за листами непрацездатності в результаті травматизму, грн. (Π_1);
- вартість недоданої продукції в результаті нещасних випадків, грн. (Π_2);
- інші матеріальні витрати, грн. (Π_3), в які включаються затрати на утримання стаціонарних і лікування амбулаторних хворих, доплати при тимчасовому переводі потерпілих на більш легку роботу, допомога членам сімей потерпілих, затрати на підготовку кадрів замість вибулих із-за травм і т.д.

Таким чином,

$$\Pi_T = \Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 \quad (1.3)$$

Розмір виплати по листах непрацездатності в результаті отриманих травм (Π_1) визначаємо за формулою

$$\Pi_1 = O_6 \cdot \Pi_{pd} \quad (1.4)$$

де O_6 – середня оплата листа непрацездатності за день, грн.;

P_{pd} – кількість робочих днів, втрачених внаслідок нещасного випадку.

Вартість недоданої продукції в результаті нещасних випадків (P_2) визначається за формулою

$$P_2 = B_d \cdot P_{pd} \quad (1.5)$$

де B_d – середньоденний виробіток одного робітника, грн.

Розмір інших втрат в результаті травматизму (P_3) потребує багато даних, що створює певні труднощі. Дослідження А.Н. Грегоржевського дозволили спростити ці розрахунки. Встановлено, що інші матеріальні втрати можна врахувати, ввівши коефіцієнт 1,5, тобто

$$P_3 = (P_1 + P_2) \times 1,5 \quad (1.6)$$

Крім цих втрат підприємство несе збитки від застосування штрафних санкцій. Підприємство сплачує штраф за кожний нещасний випадок та випадок професійного захворювання з його вини:

- штраф за нещасний випадок (професійне захворювання) з тимчасовою непрацездатністю сплачується протягом місяця після завершення тимчасової непрацездатності потерпілого у розмірі, визначеному з розрахунку середньомісячного заробітку потерпілого за період його тимчасової непрацездатності;
- штраф за нещасний випадок (професійне захворювання), які призвели до стійкої втрати потерпілим працездатності, сплачується протягом місяця з дня видачі МСЕК висновку про встановлення у потерпілого стійкої втрати професійної працездатності у розмірі, визначеному з розрахунку половини середньомісячного заробітку потерпілого за кожний відсоток втрати ним професійної працездатності;
- штраф за нещасний випадок (професійне захворювання) із смертельним наслідком сплачується протягом місяця від дня видачі свідоцтва про смерть потерпілого або від дня закінчення визначеного законодавством строку розслідування цього випадку у розмірі дворічного заробітку потерпілого, який визначається шляхом множення його середньомісячного заробітку на 24.

Несплата штрафу за нещасний випадок або професійне захворювання у визначений термін тягне за собою нарахування на суму штрафу пені в розмірі 2% за кожний день прострочення.

В результаті втрати підприємства розраховуються за формулою

$$B_{\pi} = P_{\pi} + \pi_{\pi} \quad (1.7)$$

де π_{π} – сума штрафу на нещасний випадок, враховуючи пеню за прострочення сплати штрафу.

Завдання 1.4. На підприємстві стався нещасний випадок: а) з тимчасовою втратою працівником працездатності; б) зі стійкою втратою потерпілим працездатності.

Розрахувати втрати підприємства у зв'язку з нещасним випадком для всіх двох випадків за наступними вихідними даними: кількість днів непрацездатності P_{pd} , днів; середня оплата листа непрацездатності за день O_b , грн.; середньоденний виробіток працівника B_d , грн.; строк виплати штрафу за нещасний випадок, місяців (таблиця 1.4).

Таблиця 1.4 – Вихідні дані до завдання 1.4

Вихідні дані	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P_{pd} , днів	10	15	20	25	30	35	40	10	12	15
O_b , грн.	71	73	67	68	63	64	75	77	79	81
B_d , грн.	118	122	111	115	38	39	125	128	131	135
$З_{ср.}$, грн.	1700	1750	1600	1650	1500	1550	1800	1850	1900	1950
η , %	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Строк виплатів штрафу, місяців потому	1	2	3	1,5	2,5	3	2	3	1,5	2,5

Практичне заняття №2. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві

Мета: ознайомитися із порядком розслідування й обліку нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві відповідно до чинної нормативно-правової бази.

Нещасний випадок – це обмежена в часі подія або раптовий вплив на працівника небезпечного виробничого фактора або середовища, що сталися у процесі виконання ним трудових обов'язків, унаслідок яких заподіяно шкоду здоров'ю, або настала смерть (Закон України “Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення” № 1105 від 24 лютого 1994 року).

Груповим вважається нещасний випадок, що має три ознаки: одночасність, одна причина, кількість потерпілих від двох і більше.

Нещасні випадки на виробництві мають розглядатися відповідно до "Порядку розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві", затвердженого постанови КМУ від 30 листопада 2011 р. № 1232

Розслідування проводиться у разі виникнення нещасного випадку, а саме обмеженої в часі події або раптового впливу на працівника небезпечного виробничого фактора чи середовища, що сталися у процесі виконання ним трудових обов'язків, внаслідок яких зафіксовано шкоду здоров'ю, зокрема від одержання поранення, травми, у тому числі внаслідок тілесних ушкоджень, гострого професійного захворювання і гострого професійного та інших отруєнь, одержання сонячного або теплового удару, опіку, обмороження, а також у разі утоплення, ураження електричним струмом, блискавкою та іонізуючим випромінюванням, одержання інших ушкоджень внаслідок аварії, пожежі, стихійного лиха (землетрусу, зсуву, повені, урагану тощо), контакту з представниками тваринного і рослинного світу, які призвели до втрати працівником працездатності на один робочий день чи більше або до необхідності переведення його на іншу (легшу) роботу не менш як на один робочий день, зникнення, а також настання смерті працівника під час виконання ним трудових (посадових) обов'язків.

До гострого професійного отруєння належить захворювання, що виникло після однократного впливу на працівника шкідливої речовини (речовин).

До гострого професійного захворювання належить захворювання, що виникло після однократного (протягом не більш як однієї робочої зміни) впливу шкідливих факторів фізичного, біологічного та хімічного характеру.

Порядок розслідування нещасних випадків

1. Потерпілий або працівник, який виявив НВ, чи інша особа — свідок НВ повинні негайно повідомити керівника робіт, який безпосередньо здійснює контроль за станом охорони праці на робочому місці (далі — безпосередній керівник робіт), чи іншу уповноважену особу підприємства і вжити заходів до надання необхідної допомоги потерпілому.

2. У разі настання нещасного випадку безпосередній керівник робіт зобов'язаний:

- терміново організувати надання першої невідкладної допомоги потерпілому, забезпечити у разі потреби його доставку до лікувально-профілактичного закладу;
- негайно повідомити роботодавця про те, що сталося;
- зберегти до прибуття комісії з розслідування (спеціального розслідування) нещасного випадку обстановку на робочому місці та машини, механізми, обладнання, устаткування (далі — устаткування) у такому стані, в якому вони були на момент настання нещасного випадку (якщо це не загрожує життю чи здоров'ю інших працівників і не призведе до більш тяжких наслідків та порушення виробничих процесів), а також вжити заходів до недопущення подібних нещасних випадків.

3. Лікувально-профілактичний заклад повинен передати протягом доби з використанням засобів зв'язку та на паперовому носії екстрене повідомлення про звернення потерпілого з посиланням на нещасний випадок на виробництві за формою згідно з додатком 1:

1) підприємству, де працює потерпілий;

2) робочому органів виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань (далі — Фонд) за місцезнаходженням підприємства, де працює потерпілий, або за місцем настання нещасного випадку з фізичною особою — підприємцем або особою, що забезпечує себе роботою самостійно;

3) територіальному органів Держгірпромнагляду за місцем настання нещасного випадку;

4) закладові державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює державний санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством, де працює потерпілий, або такому закладові за місцем настання нещасного випадку з фізичною особою — підприємцем або особою, що забезпечує себе роботою самостійно, у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння).

Лікувально-профілактичний заклад обов'язково проводить у порядку, встановленому МОЗ, необхідні дослідження і складає протокол про наявність в організмі потерпілого алкоголю (наркотичних засобів чи отруйних речовин) та визначає ступінь його сп'яніння. Відповідний висновок чи витяг з протоколу, а також висновок про ступінь тяжкості травми (із зазначенням коду діагнозу згідно з Міжнародною статистичною класифікацією хвороб та споріднених проблем охорони здоров'я (МКХ-10) подаються на запит роботодавця, Фонду до утворення комісії з проведення розслідування нещасного випадку (далі — комісія) або голови комісії після її утворення протягом однієї доби з моменту одержання запиту.

4. Роботодавець, одержавши повідомлення про нещасний випадок, зобов'язаний:

1) протягом однієї години передати з використанням засобів зв'язку та протягом доби на паперовому носії повідомлення про нещасний випадок згідно з додатком 2:

– Фондові за місцезнаходженням підприємства, на якому стався нещасний випадок;

– керівникові первинної організації профспілки незалежно від членства потерпілого в профспілці (у разі наявності на підприємстві кількох профспілок – керівникові профспілки, членом якої є потерпілий, а у разі відсутності профспілки — уповноважений найманими працівниками особи з питань охорони праці);

– керівникові підприємства, де працює потерпілий, якщо потерпілий є працівником іншого підприємства;

– органів державного пожежного нагляду за місцезнаходженням підприємства у разі настання нещасного випадку внаслідок пожежі;

– закладові державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством (у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння);

2) протягом доби утворити комісію у складі не менш як три особи та організувати проведення розслідування.

Роботодавець зобов'язаний створити належні умови для роботи комісії (забезпечити приміщенням, засобами зв'язку, оргтехнікою, автотранспортом, канцелярським приладдям), компенсувати витрати, пов'язані з її діяльністю, а також залучених до роботи експертів, інших спеціалістів та сприяти роботі комісії з метою своєчасного і об'єктивного проведення розслідування нещасного випадку.

Склад комісії

До складу комісії входять **керівник (спеціаліст) служби охорони праці** або посадова особа, на яку роботодавцем покладено виконання функцій з охорони праці (голова комісії), **представник Фонду** за місцезнаходженням підприємства, **представник первинної профспілки** (у разі наявності на підприємстві кількох профспілок — представник профспілки, членом якої є потерпілий, а у разі відсутності профспілки — уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці), а також **представник підприємства**, інші особи.

Якщо потерпілий є працівником іншого підприємства, до складу комісії входять також представники такого підприємства та первинної організації профспілки, а у разі відсутності на підприємстві профспілки — уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці.

До складу комісії не може входити безпосередній керівник робіт.

У разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) до складу комісії входить також **представник закладу державної санітарно-епідеміологічної служби**, який здійснює

санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством. У разі відсутності на підприємстві, у фізичних осіб — підприємців чи в осіб, що забезпечують себе роботою самостійно, необхідної кількості осіб для утворення комісії до складу комісії входять представники роботодавця (роботодавець) та райдержадміністрації чи виконавчого органу місцевого самоврядування.

Потерпілий або уповноважена ним особа, яка представляє його інтереси, не входить до складу комісії, але має право брати участь у її засіданнях, вносити пропозиції, подавати документи щодо нещасного випадку, давати відповідні пояснення, в тому числі викладати в усній і письмовій формі особисту думку щодо обставин і причин настання нещасного випадку та одержувати від голови комісії інформацію про хід проведення розслідування.

Члени комісії мають право одержувати усні чи письмові пояснення щодо нещасного випадку та проводити опитування роботодавця, посадових осіб, інших працівників підприємства, у тому числі потерпілого, та опитати осіб — свідків нещасного випадку та причетних до нього осіб, робити необхідні запити, пов'язані з проведенням розслідування.

5. Комісія зобов'язана протягом трьох робочих днів з моменту її утворення:

- обстежити місце настання нещасного випадку, одержати письмові пояснення потерпілого, якщо це можливо, опитати осіб — свідків нещасного випадку та причетних до нього осіб;

- визначити відповідність умов праці та її безпеки вимогам законодавства про охорону праці;

- з'ясувати обставини і причини настання нещасного випадку;

- вивчити первинну медичну документацію (журнал реєстрації травматологічного пункту лікувально-профілактичного закладу, звернення потерпілого до медичного пункту або медико-санітарної частини підприємства, амбулаторну картку та історію хвороби потерпілого, документацію відділу кадрів, відділу (служби) охорони праці тощо);

- визначити, пов'язаний чи не пов'язаний нещасний випадок з виробництвом;

- установити осіб, які допустили порушення вимог законодавства про охорону праці, а також розробити план заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам;

- скласти у **п'яти примірниках акт проведення розслідування нещасного випадку за формою Н-5** (далі — акт за формою Н-5) згідно з додатком 3 та **акт про нещасний випадок, пов'язаний з виробництвом, за формою Н-1** (далі — акт за формою Н-1) згідно з додатком 4 (у разі, коли нещасний випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом) і передати їх роботодавцеві для затвердження;

- скласти у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння), пов'язаного з виробництвом, крім актів за формою Н-5 і Н-1, у **шістьох примірниках картку обліку професійного захворювання (отруєння) за формою П-5** (далі — картка за формою П-5) згідно з додатком 5.

Акти за формою Н-5 і Н-1 підписуються головою та всіма членами комісії. У разі незгоди із змістом акта член комісії підписує його з відміткою про наявність окремої думки, яку викладає письмово і додає до акта за формою Н-5 як його невід'ємну частину.

У випадках, зазначених у пункті 31 цього Порядку, або у разі виникнення потреби у проведенні лабораторних досліджень, експертизи, випробувань для встановлення обставин і причин настання нещасного випадку строк розслідування може бути продовжений за письмовим погодженням з територіальним органом Держгірпромнагляду за місцезнаходженням підприємства.

У разі отримання письмового погодження роботодавець приймає рішення про продовження строку проведення розслідування.

У разі коли нещасний випадок визнаний комісією таким, що не пов'язаний з виробництвом, складається акт за формою Н-5.

Обставинами, за яких нещасний випадок визнається таким, що пов'язаний з виробництвом, і складається акт за формою Н-1, є:

- 1) виконання потерпілим трудових (посадових) обов'язків за режимом роботи підприємства, у тому числі у відрядженні;

- 2) перебування на робочому місці, на території підприємства або в іншому місці для виконання потерпілим трудових (посадових) обов'язків чи завдань роботодавця з моменту прибуття потерпілого на підприємство до його відбуття, що фіксується відповідно до правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства, в тому числі протягом робочого та надурочного

часу;

3) підготовка до роботи та приведення в порядок після закінчення роботи знарядь виробництва, засобів захисту, одягу, а також здійснення заходів щодо особистої гігієни, пересування по території підприємства перед початком роботи і після її закінчення;

4) виконання завдань відповідно до розпорядження роботодавця в неробочий час, під час відпустки, у вихідні, святкові та неробочі дні;

5) проїзд на роботу чи з роботи на транспортному засобі, що належить підприємству, або іншому транспортному засобі, наданому роботодавцем відповідно до укладеного договору;

6) використання власного транспортного засобу в інтересах підприємства з дозволу або за письмовим дорученням роботодавця чи безпосереднього керівника робіт;

7) виконання дій в інтересах підприємства, на якому працює потерпілий, тобто дій, які не належать до його трудових (посадових) обов'язків, зокрема із запобігання виникненню аварій або рятування людей та майна підприємства, будь-які дії за дорученням роботодавця; участь у спортивних змаганнях, інших масових заходах та акціях, які проводяться підприємством самостійно або за рішенням органів управління за наявності відповідного розпорядження роботодавця;

8) ліквідація наслідків аварії, надзвичайної ситуації техногенного або природного характеру на виробничих об'єктах і транспортних засобах, що використовуються підприємством;

9) надання підприємством шефської (благодійної) допомоги іншим підприємствам, установам, організаціям за наявності відповідного рішення роботодавця;

10) перебування потерпілого у транспортному засобі або на його стоянці, на території вахтового селища, у тому числі під час змінного відпочинку, якщо настання нещасного випадку пов'язане з виконанням потерпілим трудових (посадових) обов'язків або з впливом на нього небезпечних чи шкідливих виробничих факторів чи середовища;

11) прямування потерпілого до об'єкта (між об'єктами) обслуговування за затвердженим маршрутом або до будь-якого об'єкта за дорученням роботодавця;

12) прямування потерпілого до місця чи з місця відрядження згідно з установленим завданням, у тому числі на транспортному засобі будь-якого виду та форми власності;

13) раптова серцева смерть потерпілого внаслідок гострої серцево-судинної недостатності під час перебування на підземних роботах (видобування корисних копалин, будівництво, реконструкція, технічне переоснащення і капітальний ремонт шахт, рудників, копалень, метрополітенів, підземних каналів, тунелів та інших підземних споруд, проведення геологорозвідувальних робіт під землею) або після підйому потерпілого на поверхню з даною ознакою, що підтверджено медичним висновком;

14) скоєння самогубства працівником плавскладу на суднах морського, річкового та рибпромислового флоту в разі перевищення обумовленого колективним договором строку перебування у рейсі або його смерті під час перебування у рейсі внаслідок впливу психофізіологічних, небезпечних чи шкідливих виробничих факторів;

15) оголошення потерпілого померлим унаслідок його зникнення, пов'язаного з нещасним випадком під час виконання ним трудових (посадових) обов'язків;

16) заподіяння тілесних ушкоджень іншою особою або вбивство потерпілого під час виконання чи у зв'язку з виконанням ним трудових (посадових) обов'язків або дій в інтересах підприємства незалежно від порушення кримінальної справи, крім випадків з'ясування потерпілим та іншою особою особистих стосунків невиробничого характеру, що підтверджено висновком компетентних органів;

17) одержання потерпілим травми або інших ушкоджень внаслідок погіршення стану його здоров'я, яке сталося під впливом небезпечного виробничого фактора чи середовища у процесі виконання ним трудових (посадових) обов'язків, що підтверджено медичним висновком;

18) раптове погіршення стану здоров'я потерпілого або його смерті під час виконання трудових (посадових) обов'язків внаслідок впливу небезпечних чи шкідливих виробничих факторів та/або факторів важкості чи напруженості трудового процесу, що підтверджено медичним висновком, або якщо потерпілий не пройшов обов'язкового медичного огляду відповідно до законодавства, а робота, що виконувалася, протипоказана потерпілому відповідно до медичного висновку;

19) перебування потерпілого на території підприємства або в іншому місці роботи під час перерви для відпочинку та харчування, яка встановлюється згідно з правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, технологічної перерви, а також під час перебування на території підприємства у зв'язку з проведенням виробничої наради, одержанням заробітної плати, проходженням обов'язкового медичного огляду тощо або проведенням з дозволу чи за ініціативою роботодавця професійних та кваліфікаційних конкурсів, спортивних змагань та тренувань чи заходів, передбачених колективним договором, якщо настання нещасного випадку пов'язано з впливом небезпечних чи шкідливих виробничих факторів, що підтверджено медичним висновком.

Перелік обставин, за яких настає страховий випадок державного соціального страхування громадян від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, визначений у додатку 6.

Обставинами, за яких нещасні випадки не визнаються такими, що пов'язані з виробництвом, є:

- 1) перебування за місцем постійного проживання на території польових і вахтових селищ;
- 2) використання в особистих цілях без відома роботодавця транспортних засобів, устаткування, інструментів, матеріалів тощо, які належать або використовуються підприємством (крім випадків, що сталися внаслідок їх несправності, що підтверджено відповідними висновками);
- 3) погіршення стану здоров'я внаслідок отруєння алкоголем, наркотичними засобами, токсичними чи отруйними речовинами, а також їх дії (асфіксія, інсульт, зупинка серця тощо), що підтверджено відповідним медичним висновком, якщо це не пов'язано із застосуванням таких речовин у виробничому процесі чи порушенням вимог щодо їх зберігання і транспортування, або якщо потерпілий, який перебував у стані алкогольного, токсичного чи наркотичного сп'яніння, до настання нещасного випадку був відсторонений від роботи відповідно до вимог правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства або колективного договору;
- 4) алкогольне, токсичне чи наркотичне сп'яніння, не зумовлене виробничим процесом, що стало основною причиною нещасного випадку за відсутності технічних та організаційних причин його настання, що підтверджено відповідним медичним висновком;
- 5) скоєння злочину, що встановлено обвинувальним вироком суду або відповідною постановою слідчих органів;
- 6) природна смерть, смерть від загального захворювання або самогубство (крім випадків, зазначених у пункті 15 цього Порядку), що підтверджено висновками судово-медичної експертизи та/або слідчих органів.

6. Нещасні випадки реєструються у журналі за формою згідно з додатком 7 роботодавцем, а у разі, коли нещасний випадок стався з фізичною особою — підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно та застрахована у Фонді, робочим органом виконавчої дирекції Фонду, в якому зареєстровано таку особу.

7. Примірники затверджених актів за формою Н-5 і Н-1 протягом доби надсилаються роботодавцем:

- керівникові (спеціалістові) служби охорони праці або посадовій особі (спеціалістові), на яку роботодавцем покладено виконання функцій з охорони праці підприємства, працівником якого є потерпілий;
- потерпілому або уповноваженій ним особі, яка представляє його інтереси;
- Фондові за місцезнаходженням підприємства, на якому стався нещасний випадок;
- територіальному органу Держгірпромнагляду за місцезнаходженням підприємства, на якому стався нещасний випадок;
- первинній організації профспілки, представник якої брав участь у роботі комісії, або уповноваженій найманими працівниками особі з питань охорони праці, якщо профспілка на підприємстві відсутня.

Копії актів за формою Н-5 і Н-1 надсилаються органу управління підприємства, а у разі його відсутності — місцевій держадміністрації.

У разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) копія акта за формою Н-1 надсилається закладові державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством і веде облік випадків гострих професійних захворювань (отруєнь).

8. Примірники актів за формою Н-5 і Н-1 (у разі, коли нещасний випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом), примірник картки за формою П-5 (у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) разом з матеріалами розслідування **зберігаються на підприємстві протягом 45 років**, у разі реорганізації підприємства передаються його правонаступникові, який бере на облік нещасний випадок, а у разі ліквідації підприємства — до державного архіву.

У робочому органі виконавчої дирекції Фонду примірники актів за формою Н-5 і Н-1 (у разі, коли нещасний випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом), примірник картки за формою П-5 (у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) зберігаються протягом 45 років.

Нещасний випадок, про який своєчасно не повідомлено керівника підприємства чи роботодавця потерпілого або внаслідок якого втрата працездатності настала не одразу, розслідується і береться на облік згідно з цим Порядком протягом місяця після надходження заяви потерпілого чи уповноваженої ним особи, яка представляє його інтереси (незалежно від строку настання нещасного випадку).

У разі реорганізації підприємства, на якому стався такий нещасний випадок, розслідування проводиться його правонаступником, а у разі ліквідації підприємства встановлення факту настання нещасного випадку розглядається у судовому порядку.

Якщо факт настання нещасного випадку встановлено рішенням суду, розслідування організовує територіальний орган Держгірпромнагляду за місцем настання нещасного випадку та утворює комісію у складі не менш як чотири особи.

До складу комісії входять представник територіального органу Держгірпромнагляду (голова комісії) за місцем настання нещасного випадку та представники Фонду і місцевої держадміністрації за місцем настання нещасного випадку та первинної організації профспілки, членом якої є потерпілий, або представник територіального профоб'єднання за місцем настання нещасного випадку, якщо потерпілий не є членом профспілки.

У разі встановлення факту виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) до складу комісії також входить представник закладу державної санітарно-епідеміологічної служби за місцем настання нещасного випадку.

Облік таких нещасних випадків ведеться місцевими держадміністраціями за місцезнаходженням підприємства.

Нещасний випадок, що стався на підприємстві з працівником іншого підприємства під час виконання ним завдання в інтересах свого підприємства, розслідується комісією, утвореною підприємством, на якому стався нещасний випадок, за участю представників підприємства, працівником якого є потерпілий. Такий нещасний випадок береться на облік підприємством, працівником якого є потерпілий.

Підприємство, на якому стався нещасний випадок, зберігає примірник акта за формою Н-5 протягом періоду, необхідного для здійснення передбачених актом заходів щодо усунення причин настання нещасного випадку, але не менш як один рік.

9. Посадова особа органу Держгірпромнагляду в разі відмови роботодавця скласти або затвердити акт за формою Н-5 або Н-1 чи незгоди потерпілого або уповноваженої ним особи, яка представляє його інтереси, із змістом зазначеного акта, надходження скарги або незгоди з висновками про обставини і причини настання нещасного випадку чи приховування факту настання нещасного випадку має право видавати обов'язкові для виконання роботодавцем приписи за формою Н-9 згідно з додатком 10 щодо необхідності проведення розслідування (повторного розслідування) нещасного випадку, затвердження чи перегляду затвердженого акта за формою Н-5 або Н-1, визнання чи невизнання нещасного випадку таким, що пов'язаний з виробництвом, складення акта за формою Н-5 або Н-1.

Рішення посадової особи органу Держгірпромнагляду може бути оскаржено у судовому порядку. На час розгляду справи у суді дія припису за формою Н-9 зупиняється.

Спеціальне розслідування

Спеціальному розслідуванню підлягають:

– нещасні випадки із смертельними наслідками;

- групові нещасні випадки, які сталися одночасно з двома і більше працівниками, незалежно від ступеня тяжкості отриманих ними травм;
- випадки смерті працівників на підприємстві;
- випадки зникнення працівників під час виконання трудових (посадових) обов'язків;
- нещасні випадки, що спричинили тяжкі наслідки, у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого.

Спеціальне розслідування нещасних випадків, що спричинили тяжкі наслідки, у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого, проводиться за рішенням Держгірпромнагляду або його територіальних органів залежно від характеру і ступеня тяжкості травми.

Якщо територіальним органом Держгірпромнагляду протягом доби не прийнято рішення про проведення спеціального розслідування такого нещасного випадку, розслідування проводиться роботодавцем.

Віднесення нещасних випадків до таких, що спричинили тяжкі наслідки, у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого, здійснюється відповідно до Класифікатора розподілу травм за ступенем тяжкості, затвердженого МОЗ.

1. Про груповий нещасний випадок, нещасний випадок із смертельним наслідком, нещасний випадок, що спричинив тяжкі наслідки, випадок смерті або зникнення працівника під час виконання трудових (посадових) обов'язків роботодавця зобов'язаний протягом однієї години повідомити з використанням засобів зв'язку та протягом трьох годин подати на паперовому носії повідомлення згідно з додатком 2:

- територіальному органу Держгірпромнагляду за місцезнаходженням підприємства;
- органу прокуратури за місцем настання нещасного випадку;
- Фондові за місцезнаходженням підприємства;
- органу управління підприємства (у разі його відсутності — місцевій держадміністрації);
- закладові державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством (у разі виявлення гострих професійних захворювань (отруєнь);
- первинній організації профспілки незалежно від членства потерпілого в профспілці (у разі наявності на підприємстві кількох профспілок — профспілці, членом якої є потерпілий, а у разі відсутності профспілки — уповноваженій найманими працівниками особи з питань охорони праці);
- органу галузевої профспілки вищого рівня, а у разі його відсутності — територіальному профоб'єднанню за місцем настання нещасного випадку;
- органу з питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій за місцем настання нещасного випадку (у разі необхідності).

Зазначені у цьому пункті органи та організації негайно повідомляють про нещасний випадок органи та організації вищого рівня.

Повідомлення надсилається також у разі, коли смерть потерпілого настала внаслідок нещасного випадку, що стався раніше. Спеціальне розслідування такого нещасного випадку проводиться в установленому порядку з використанням матеріалів раніше проведеного розслідування.

2. Спеціальне розслідування нещасного випадку проводиться комісією із спеціального розслідування нещасного випадку (далі — спеціальна комісія), утвореною територіальним органом Держгірпромнагляду за місцезнаходженням підприємства або за місцем настання нещасного випадку.

До складу спеціальної комісії входять:

- посадова особа територіального органу Держгірпромнагляду (голова комісії);
- представник Фонду за місцезнаходженням підприємства або за місцем настання нещасного випадку в разі, коли нещасний випадок стався з фізичною особою — підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно, або внаслідок дорожньо-транспортної пригоди;
- представник органу управління підприємства або місцевої держадміністрації у разі, коли зазначений орган відсутній або нещасний випадок стався з фізичною особою — підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно, або внаслідок дорожньо-транспортної пригоди;
- представник роботодавця або роботодавця (у виняткових випадках);
- представник первинної організації профспілки незалежно від членства потерпілого в

профспілки (у разі наявності на підприємстві кількох профспілок — представник профспілки, членом якої є потерпілий, а у разі відсутності профспілки — уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці);

– представник профспілкового органу вищого рівня або територіального профоб'єднання за місцем настання нещасного випадку;

– представник закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством, або такого закладу за місцем настання нещасного випадку, якщо він стався з фізичною особою — підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно, у разі розслідування випадку гострого професійного захворювання (отруєння);

– представник Держсільгоспінспекції у разі, коли нещасний випадок стався під час експлуатації зареєстрованих в ній сільськогосподарських машин (тракторів, самохідних шасі, самохідних сільськогосподарських, дорожньо-будівельних і меліоративних машин, тракторних причепів, обладнання тваринницьких ферм, посівних та збиральних машин).

Потерпілий, члени його сім'ї або уповноважена особа, яка представляє його інтереси, не входять до складу спеціальної комісії, але мають право брати участь у засіданнях спеціальної комісії, висловлювати свої пропозиції, додавати до матеріалів розслідування документи, що стосуються нещасного випадку, викладати особисту думку щодо обставин і причин нещасного випадку та одержувати від голови спеціальної комісії інформацію про хід проведення розслідування.

Факт перебування потерпілого у трудових відносинах з роботодавцем, якщо відповідні документи не оформлені роботодавцем, але потерпілий фактично допущений до роботи, підтверджується в установленому порядку Держпраці на запит голови спеціальної комісії або у судовому порядку.

3. Роботодавець зобов'язаний створити належні умови (надати приміщення, засоби зв'язку, автотранспорт тощо) і сприяти роботі спеціальної комісії з метою своєчасного і об'єктивного спеціального розслідування нещасного випадку.

Спеціальне розслідування групового нещасного випадку, під час якого **загинуло від двох до чотирьох осіб**, проводиться спеціальною комісією, яка **утворюється Держгірпромнаглядом** або за дорученням його територіальним органом.

Спеціальне розслідування групового нещасного випадку, під час якого **загинуло п'ять і більше осіб або травмовано десять і більше осіб**, проводиться **спеціальною комісією, яка утворюється Держгірпромнаглядом**. До складу такої комісії входять керівники Держгірпромнагляду, органу управління підприємства, місцевого органу виконавчої влади, виконавчої дирекції Фонду, галузевого або територіального об'єднання профспілок, представники роботодавця, відповідних первинних організацій профспілок, уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці (у разі відсутності на підприємстві профспілки), а також представники відповідного органу з питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, закладів та установ охорони здоров'я та інших органів (у разі необхідності).

Спеціальне розслідування нещасних випадків, що сталися на **ядерних установках**, підконтрольних Держатомрегулюванню, проводиться комісією, яка утворюється **Держатомрегулюванням**.

Спеціальне розслідування нещасних випадків, що сталися **під час катастрофи, аварії чи пригоди (події) на транспорті**, проводиться з обов'язковим використанням матеріалів розслідування, підготовлених **відповідними органами** в установленому порядку.

4. Спеціальне розслідування нещасного випадку проводиться протягом 10 робочих днів. У разі потреби зазначений строк може бути продовжений органом, який утворив спеціальну комісію.

Спеціальна комісія зобов'язана:

1) обстежити місце, де стався нещасний випадок, одержати письмові чи усні пояснення від роботодавця і його представників, посадових осіб, працівників підприємства, потерпілого (якщо це можливо), опитати осіб — свідків нещасного випадку та осіб, причетних до нещасного випадку;

2) визначити відповідність умов праці та її безпеки вимогам законодавства про охорону праці;

3) визначити необхідність проведення лабораторних досліджень, випробувань, технічних розрахунків, експертизи для встановлення причини нещасного випадку і розроблення плану заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам;

4) вивчити первинну медичну документацію (журнал реєстрації травматологічного пункту лікувально-профілактичного закладу, звернення потерпілого до медичного пункту або медико-санітарної частини підприємства, амбулаторну картку та історію хвороби, документацію відділу кадрів, відділу (служби) охорони праці тощо);

5) з'ясувати обставини і причини настання нещасного випадку;

6) визначити, пов'язаний чи не пов'язаний нещасний випадок з виробництвом;

7) установити осіб, які допустили порушення вимог законодавства про охорону праці, а також розробити план заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам;

8) зустрітися з потерпілим (якщо це можливо) або членами його сім'ї чи уповноваженою особою, яка представляє його інтереси, щодо роз'яснення їх прав у зв'язку з настанням нещасного випадку.

Під час спеціального розслідування роботодавець зобов'язаний:

1) зробити за рішенням спеціальної комісії фотознімки місця, де стався нещасний випадок, пошкоджених об'єктів, устаткування, інструментів, а також надати спеціальній комісії технічну документацію та інші необхідні матеріали;

2) створити належні умови для роботи спеціальної комісії (забезпечити приміщенням, засобами зв'язку, оргтехнікою, автотранспортом, канцелярським приладдям);

3) організувати у разі проведення розслідування випадків гострого професійного захворювання (отруєння) медичне обстеження інших працівників відповідної ділянки підприємства;

4) забезпечити проведення необхідних лабораторних досліджень, випробувань, технічних розрахунків, експертизи тощо;

5) організувати друкування, тиражування і оформлення в необхідній кількості матеріалів спеціального розслідування, зазначених у пунктах 50 і 51 цього Порядку;

6) організувати доставку тіла загиблого працівника, його ідентифікацію та відшкодувати пов'язані з цим витрати.

Роботодавець, працівником якого є потерпілий, компенсує витрати, пов'язані з діяльністю спеціальної комісії та залучених до її роботи експертів, інших спеціалістів.

5. За результатами спеціального розслідування складаються акти за формою Н-5 і Н-1 (у разі, коли нещасний випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом), картка за формою П-5 (у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) стосовно кожного потерпілого.

Акти за формою Н-5 і Н-1 підписуються головою і всіма членами спеціальної комісії протягом п'яти днів після оформлення матеріалів спеціального розслідування. У разі незгоди із змістом акта (актів) член спеціальної комісії підписує його (їх) з відміткою про наявність окремої думки, яку викладає письмово. Окрема думка додається до акта за формою Н-5 і є його невід'ємною частиною.

6. Роботодавець зобов'язаний у п'ятиденний строк після затвердження акта за формою Н-5:

– видати наказ про вжиття запропонованих спеціальною комісією заходів та запобігання виникненню подібних нещасних випадків, який обов'язково додається до матеріалів спеціального розслідування, а також притягти згідно із законодавством до відповідальності працівників, які допустили порушення вимог законодавства про охорону праці, посадових інструкцій та інших актів підприємств з цих питань;

– надіслати за рахунок підприємства копії матеріалів спеціального розслідування органам прокуратури, іншим органам, представники яких брали участь у проведенні спеціального розслідування, Держгірпромнагляду, Фонду, а у разі проведення розслідування випадків виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) також установі державної санітарно-епідеміологічної служби, яка здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством, де працює потерпілий.

7. Примірники затверджених актів за формою Н-5 і Н-1 (у разі, коли нещасний випадок

визнано таким, що пов'язаний з виробництвом) і примірник картки за формою П-5 (у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) надсилається:

– потерпілому, членам його сім'ї або уповноваженій особі, яка за довіреністю представляє його інтереси;

– Фондові за місцезнаходженням підприємства;

– територіальному органу Держгірпромнагляду за місцезнаходженням підприємства.

Примірники затверджених актів Н-5 і Н-1 (у разі, коли нещасний випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом) і примірник картки за формою П-5 (у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) разом з іншими матеріалами спеціального розслідування зберігаються на підприємстві протягом 45 років, у разі реорганізації підприємства передаються його правонаступникові, який бере на облік нещасний випадок, а у разі ліквідації підприємства — до державного архіву.

Встановлення зв'язку захворювання з умовами праці, розслідування причин та облік випадків хронічних професійних захворювань

Усі випадки хронічних професійних захворювань незалежно від строку їх настання підлягають розслідуванню.

До **хронічного професійного захворювання** належить захворювання, що виникло внаслідок провадження професійної діяльності працівника та зумовлюється виключно або переважно впливом шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, пов'язаних з роботою.

До хронічного професійного захворювання належить також захворювання, що виникло після багатократного та/або тривалого впливу шкідливих виробничих факторів. Хронічне професійне захворювання не завжди супроводжується втратою працездатності.

Випадки професійних **інфекційних захворювань та хронічних професійних інтоксикацій** розслідуються як хронічні професійні захворювання.

Віднесення захворювання до професійного здійснюється відповідно до процедури встановлення зв'язку захворювання з умовами праці згідно з додатком 14 та переліку професійних захворювань, затвердженого постановою КМУ від 8 листопада 2000 р. № 1662.

Перелік установ і закладів, які мають право встановлювати остаточний діагноз професійних захворювань, переглядається кожні п'ять років та затверджується МОЗ.

1. У разі підозри на професійне захворювання лікувально-профілактичний заклад направляє працівника на консультацію до лікаря-профпатолога, області або міста з документами, перелік яких визначено у додатку 14.

2. Для встановлення остаточного діагнозу та зв'язку захворювання з впливом шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу лікар-профпатолог області або міста направляє хворого до спеціалізованого профпатологічного лікувально-профілактичного закладу з відповідними документами.

3. Спеціалізовані профпатологічні лікувально-профілактичні заклади проводять амбулаторне та/або стаціонарне обстеження хворих і встановлюють діагноз професійного захворювання.

Діагноз професійного захворювання може бути змінений або відмінений спеціалізованим профпатологічним лікувально-профілактичним закладом, який його встановив раніше, на підставі результатів додатково поданих відомостей або проведених досліджень та повторної експертизи.

Рішення про підтвердження або відміну раніше встановленого діагнозу професійного захворювання оформляється висновком лікарсько-експертної комісії.

4. У спірних випадках остаточне рішення щодо встановлення діагнозу професійного захворювання приймається центральною лікарсько-експертною комісією державної установи “Інститут медицини праці Національної академії медичних наук України”.

Оскарження рішення зазначеної комісії у разі незгоди хворого або роботодавця здійснюється у судовому порядку.

5. За наявності ознак стійкої втрати професійної працездатності внаслідок професійного захворювання лікувально-профілактичний заклад, що надає медичну допомогу працівникам підприємства, на якому працює хворий, або лікувально-профілактичний заклад за місцем його

проживання направляє хворого на медико-соціальну експертну комісію для встановлення ступеня стійкої втрати професійної працездатності.

Повідомлення про професійне захворювання (отруєння)

6. Спеціалізованими профпатологічними лікувально-профілактичними закладами стосовно кожного хворого складається повідомлення про професійне захворювання (отруєння) за формою П-3 (далі — повідомлення за формою П-3) згідно з додатком 15.

7. Повідомлення за формою П-3 протягом трьох днів після встановлення діагнозу надсилається:

- керівникові підприємства, шкідливі виробничі фактори на якому призвели до виникнення професійного захворювання;
- закладові державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює державний санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством;
- робочому органу виконавчої дирекції Фонду за місцезнаходженням підприємства;
- профпатологу, який направив хворого до спеціалізованого лікувально-профілактичного закладу.

У разі коли хворий працював на кількох підприємствах, де були умови для розвитку професійного захворювання, або за кількома професіями, під час роботи за якими були умови для розвитку професійного захворювання, повідомлення за формою П-3 надсилається на останнє підприємство, де він працював за професією, під час роботи за якою були умови для розвитку професійного захворювання.

У разі реорганізації підприємства, шкідливі виробничі фактори на якому призвели до розвитку професійного захворювання, повідомлення за формою П-3 надсилається його правонаступникові, а у разі ліквідації підприємства без правонаступника — місцевій держадміністрації за місцем реєстрації підприємства.

Працівникові видається під розписку медичний висновок лікарсько-експертної комісії спеціалізованого профпатологічного лікувально-профілактичного закладу про наявність (відсутність) у нього професійного захворювання за формою згідно з додатком 16. Медичний висновок також надсилається профпатологу за місцем роботи працівника або проживання (якщо він не працює), який направляв його до спеціалізованого профпатологічного лікувально-профілактичного закладу.

Порядок розслідування обставин і причин виникнення професійних захворювань

1. Головний державний санітарний лікар області або міста утворює протягом трьох днів після отримання повідомлення за формою П-3 комісію з проведення розслідування причин виникнення професійного захворювання (далі — комісія з розслідування).

До складу комісії входять:

- представник закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством (голова комісії);
- представники лікувально-профілактичного закладу;
- представники роботодавця;
- представники первинної організації відповідної профспілки або уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці (у разі, коли профспілка на підприємстві відсутня);
- представники вищого органу профспілки;
- представники робочого органу виконавчої дирекції Фонду за місцезнаходженням підприємства.

У розслідуванні причин виникнення професійного захворювання інфекційної та паразитарної етіології обов'язково беруть участь фахівці з епідеміології та паразитології закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством

2. Розслідування випадку професійного захворювання проводиться протягом десяти робочих днів після утворення комісії з розслідування.

Якщо з об'єктивних причин розслідування не може бути проведене у зазначений строк, він може бути продовжений керівником закладу, що утворив комісію, але не більш як на один місяць.

Роботодавець зобов'язаний в установлений для проведення розслідування строк подати комісії з розслідування:

- 1) відомості про професійні обов'язки працівника;
- 2) документи і матеріали, які характеризують умови праці на робочому місці (дільниці, цеху);
- 3) необхідні результати експертизи, лабораторних досліджень для проведення оцінки умов праці;
- 4) матеріали, що підтверджують проведення інструктажів з охорони праці;
- 5) копії документів, що підтверджують видачу працівникові засобів індивідуального захисту;
- 6) приписи або інші документи, які раніше видані закладами державної санітарно-епідеміологічної служби і стосуються даного професійного захворювання;
- 7) результати медичних оглядів працівника (працівників);
- 8) інші матеріали.

Роботодавець повинен забезпечити комісію з розслідування приміщенням, транспортними засобами і засобами зв'язку, організувати друкування, тиражування і оформлення в необхідній кількості матеріалів розслідування, у тому числі акта розслідування хронічного професійного захворювання.

Комісія з розслідування зобов'язана:

- 1) розробити програму розслідування причин виникнення професійного захворювання;
- 2) розподілити функції між членами комісії;
- 3) розглянути питання щодо необхідності залучення до її роботи експертів;
- 4) провести розслідування обставин і причин виникнення професійного захворювання;
- 5) скласти акт розслідування хронічного професійного захворювання.

4. За результатами розслідування комісія складає акт проведення розслідування причин виникнення хронічного професійного захворювання за формою П-4 (далі — акт за формою П-4) згідно з додатком 17.

5. Акт за формою П-4, підписаний членами комісії з розслідування, затверджується головним державним санітарним лікарем області, міста, району, на водному, залізничному та повітряному транспорті, Міноборони, МВС, СБУ, Адміністрації Держприкордонслужби, ДПтС, Держспецзв'язку, Державного управління справами та завіряється печаткою.

У разі незгоди члена комісії з розслідування із змістом акта за формою П-4 він його підписує, письмово викладає свою окрему думку, яка додається до акта і є його невід'ємною частиною, про що робиться відмітка у зазначеному акті.

6. Акт за формою П-4 складається протягом трьох днів після закінчення розслідування у шести примірниках та надсилається:

- хворому;
- робочому органу виконавчої дирекції Фонду;
- первинній організації відповідної профспілки або уповноваженій найманими працівниками особі з питань охорони праці (у разі, коли профспілка на підприємстві відсутня);
- вищому профспілковому органу;
- профпатологу, який направив хворого до спеціалізованого профпатологічного лікувально-профілактичного закладу;
- підприємству.

Акт за формою П-4 разом з матеріалами розслідування **зберігається на підприємстві**, в закладі державної санітарно-епідеміологічної служби та робочому органі виконавчої дирекції Фонду **протягом 45 років**, а в інших організаціях — не менше строку, передбаченого для вжиття визначених у ньому профілактичних заходів.

Розслідування та облік аварій

Розслідування проводиться у разі, коли сталася:

- 1) аварія першої категорії, внаслідок якої:
 - смертельно травмовано п'ять та більше осіб або травмовано десять і більше осіб;
 - спричинено викид отруйних, радіоактивних та небезпечних речовин за межі санітарно-захисної зони підприємства;
 - збільшилася більш як у 10 разів концентрація забруднюючих речовин у навколишньому природному середовищі;

– зруйновано будівлі, споруди чи основні конструкції об'єкта, що створило загрозу для життя і здоров'я працівників підприємства чи населення;

2) аварія другої категорії, внаслідок якої:

– смертельно травмовано до п'яти осіб або травмовано від чотирьох до десяти осіб;

– зруйновано будівлі, споруди чи основні конструкції об'єкта, що створило загрозу для життя і здоров'я працівників цеху, дільниці з чисельністю працюючих 100 і більше осіб.

1. Про аварію **очевидець повинен негайно повідомити безпосереднього керівника робіт** або іншу посадову особу підприємства, які зобов'язані повідомити роботодавця для негайного введення в дію плану локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій (у разі наявності).

2. **Роботодавець або особа, яка керує виробництвом під час зміни, зобов'язані діяти згідно з планом локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій**, вжити першочергових заходів до рятування потерпілих і надання їм медичної допомоги, локалізації аварії, встановлення меж небезпечної зони та обмеження доступу до неї людей, збереження до прибуття комісії з розслідування аварії обстановки на місці аварії.

3. Роботодавець зобов'язаний негайно повідомити про аварію:

– територіальний орган Держгірпромнагляду;

– орган, до сфери управління якого належить підприємство;

– відповідну місцеву держадміністрацію;

– орган з питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій;

– прокуратуру за місцем виникнення аварії;

– відповідний профспілковий орган;

– у разі травмування або загибелі працівників – відповідний робочий орган Фонду.

4. У разі коли Кабінетом Міністрів України не прийнято спеціального рішення щодо розслідування аварії, під час якої не сталося нещасних випадків, **розслідування проводиться відповідними комісіями**, що утворюються:

– у разі настання аварії першої категорії — центральним органом виконавчої влади, до сфери управління якого належить підприємство, чи місцевою держадміністрацією за погодженням з відповідними органами державного нагляду за охороною праці та МНС;

– у разі настання аварії другої категорії — керівником органу, до сфери управління якого належить підприємство, чи місцевою держадміністрацією за погодженням з Держгірпромнаглядом та МНС.

Головою комісії з розслідування аварії призначається представник органу, до сфери управління якого належить підприємство, або представник територіального органу Держгірпромнагляду чи МНС.

5. У ході розслідування комісія з розслідування аварії:

1) визначає:

масштаб аварії;

необхідність утворення експертної комісії, яка встановлює обставини і причини аварії, фактори, що призвели до аварії, розробляє план заходів щодо запобігання подібним аваріям та у разі потреби готує пропозиції стосовно коригування нормативної та проектної документації;

2) підтверджує факти порушення вимог законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці, встановлює осіб, що несуть відповідальність за виникнення аварії, розробляє план заходів щодо ліквідації її наслідків та запобігання подібним аваріям.

6. Комісія з розслідування аварії зобов'язана протягом десяти робочих днів провести розслідування обставин і причин аварії та скласти акт за формою Н-5.

Залежно від масштабу аварії у разі потреби зазначений строк може бути продовжений органом, який утворив комісію з розслідування аварії, з метою проведення додаткових досліджень або експертизи.

7. За результатами розслідування аварії роботодавець видає наказ, яким на підставі висновків відповідної комісії затверджує план заходів щодо запобігання подібним аваріям і згідно із законодавством притягає до відповідальності працівників за порушення вимог законодавства про охорону праці.

8. Друкування, тиражування і оформлення в необхідній кількості матеріалів розслідування

аварії проводить підприємство, де сталася аварія, яке у п'ятиденний строк після закінчення розслідування надсилає їх прокуратурі та органам, представники яких брали участь у її розслідуванні.

У разі розслідування аварії, що не спричинила нещасних випадків, примірник акта за формою Н-5 зберігається на підприємстві до завершення вжиття заходів, визначених комісією, але не менш як два роки.

Роботодавець зобов'язаний проаналізувати причини аварії та розробити заходи щодо запобігання таким випадкам.

Облік аварій першої і другої категорій ведуть підприємства і органи державного управління охороною праці та органи державного нагляду за охороною праці з реєстрацією у журналі.

Практичне заняття №3. Підбір монтажних кранів для будівництва

Мета: ознайомитися з підбором монтажних кранів в технологічних картах.

Установка машин на будівельному майданчику повинна забезпечувати простір, достатній для огляду машиністом крана робочої зони й необхідного в процесі монтажу маневрування.

Вантажопідйомні машини мають встановлюватися таким чином, аби у разі підйому вантажів виключалася необхідність попереднього підтаскування (при похилому положенні вантажних канатів) й була б можливість переміщення вантажів, що піднімаються, не менш, ніж на 500 мм, вище за будівлі, споруди, штабелі вантажів, борти рухливого складу тощо, які зустрічаються по дорозі.

Відстань по горизонталі між конструкціями, які переміщуються, та частинами будівель, що виступають, обладнанням, складованих матеріалів і конструкцій повинна бути не менше 1,0 м.

У цьому випадку, коли вантажопідйомна машина переміщується по наземних рейкових коліях необхідно дотримуватися таких вимог:

* відстань по горизонталі між частинами крану, що виступають, та будівлями, штабелями вантажів та іншими предметами, розміщеними на висоті до 2,0 м від рівня землі або робочих майданчиків, має бути не менше 700 мм, а на висоті більше 2 м – не менше 400 мм;

* відстань по вертикалі від консолі противаги або від противаги, розміщеної під консоллю баштового крана до майданчиків, на яких можуть знаходитися люди, повинна бути не менше 2,0 м;

Установка кранів для виконання будівельно-монтажних робіт має виконуватися відповідно до ПВР, а кранів, що переміщуються по рейкових коліях в охоронній зоні повітряної лінії електропередач, повинна бути додатково оговорена з власником цієї лінії.

Установка й робота стрілових кранів на відстані ближче 30 м від крайнього проводу лінії електропередачі або повітряної електропередачі напругою вище 36 В може проводитися тільки за нарядом-допуском, що визначає безпечні умови виконання такої роботи.

В умовах роботи під невідключеними контактними проводами міського електротранспорту відстань між стрілою крана й проводами мусить бути не менше 1,0 м.

Установка стрілових самохідних кранів повинна виконуватися на спланованому й підготовленому будівельному майданчику з урахуванням категорії та характеру ґрунту таким чином, щоб при їх роботі відстань між поворотними частинами кранів і будівлями, конструкціями та іншими предметами була не менше 1,0 м. При цьому слід пам'ятати про те, що встановлювати крани на свіжо насаптаному не ущільненому ґрунті категорично забороняється, як і на майданчиках, що мають нахил більший за вказаний у паспорті крана.

На рис.3.1. наведена схема до вибору крану.

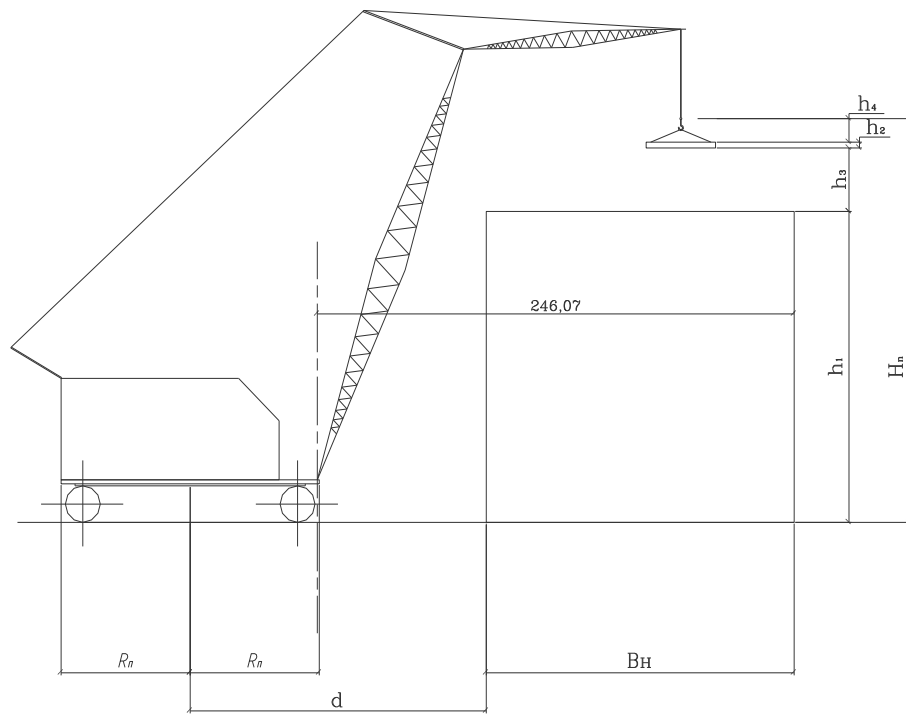


Рис. 3.1. Схема до вибору крана

Необхідна висота підйому

$$H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4,$$

де h_1 - висота споруди, яка монтується від основи крана;

h_2 - висота елемента, що монтується;

h_3 - відстань від верхньої відмітки споруди до низу вантажу;

h_4 - висота вантажозахватних пристроїв.

Необхідний виліт визначають в залежності від ширини споруди і відстані від крана до споруди, що будується.

При спорудженні надземної частини споруди виліт буде:

$$L = d + e_n,$$

де d - відстань від осі обертання крана до споруди;

e_n - ширина наземної частини споруди з врахуванням виступаючих елементів.

Для кранів з поворотною платформою :

$$d = R_n + (0,7...1,0),$$

де R_n - радіус виступаючої частини платформи;

0,7...1,0 - зазор між поворотною платформою і спорудою.

Вантажопідйомність крана приймаємо більшою від суми мас вантажу і вантажозахватних елементів з врахуванням її можливого відхилення.

Коефіцієнт, який враховує масу вантажозахватних елементів і величину її відхилення:

$$Q = K_m \cdot q,$$

де K_m - коефіцієнт який враховує масу вантажозахватних елементів і величину її відхилення,

$K_i = 1,08...1,12$;

q - маса вантажу, що необхідно підняти.

Після вибору крана за вантажопідйомністю перевіряють відповідність необхідного моменту, який створюється вантажем, вантажному моменту вибраного крана.

В даному випадку кран приймаємо за такими параметрами:

1. Монтаж колони на відмітці 8,00 м масою 4 т.

2. Подача бадді з бетоном на відмітку 12,10 м з врахуванням всіх відстаней безпеки.

Висота підйому $H_n = 12,1 + 2,2 + 1 + 3,2 = 17,5 \text{ м}$.

Тобто на висоту $H_n = 17,5 \text{ м}$ кран має подати баддю висотою 2,2 м; де 2,2 м – висота стропа двовіткового марки 2СК-5 і вантажопідйомністю 5 т.

Вантажопідйомність крана на дану висоту $H_n = 17,5 \text{ м}$ повинна бути не менше ніж:

$$Q = 1,12 \cdot 1 \cdot 2,2 = 2,5 \text{ т},$$

де 1 м^3 - об'єм бункера;

2,2 - густина бетону, т/м^3 .

Необхідний виліт стріли: $L = 12 + 3,3 + 0,7 = 16 \text{ м}$.

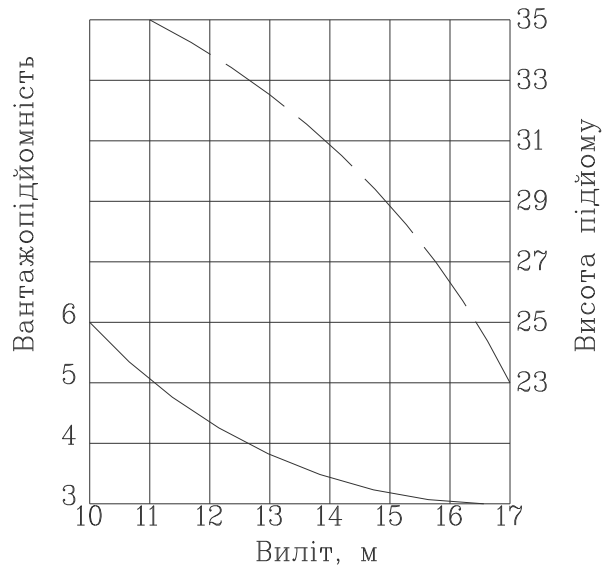


Рис. 3.2. Вантажна характеристика крана МКГ – 25БР зі стрілою 21,1м і гусаком 15 м

Приймаємо кран МКГ – 25БР.

роботою вантажопідійомних машин і механізмів

Мета: ознайомитися з розрахунком небезпечних зон на будмайданчику, пов'язаних з роботою вантажопідійомних машин і механізмів.

До початку робіт на території монтажної площадки необхідно встановити покажчики робочих проходів, проїздів та визначити небезпечні зони. Небезпечні зони (місця можливого падіння вантажів) виділяють попереджувальними знаками.

Монтажне та підйомне обладнання, а також захватні пристосування повинні бути перевірені та випробувані відповідними особами технічного персоналу будівництва

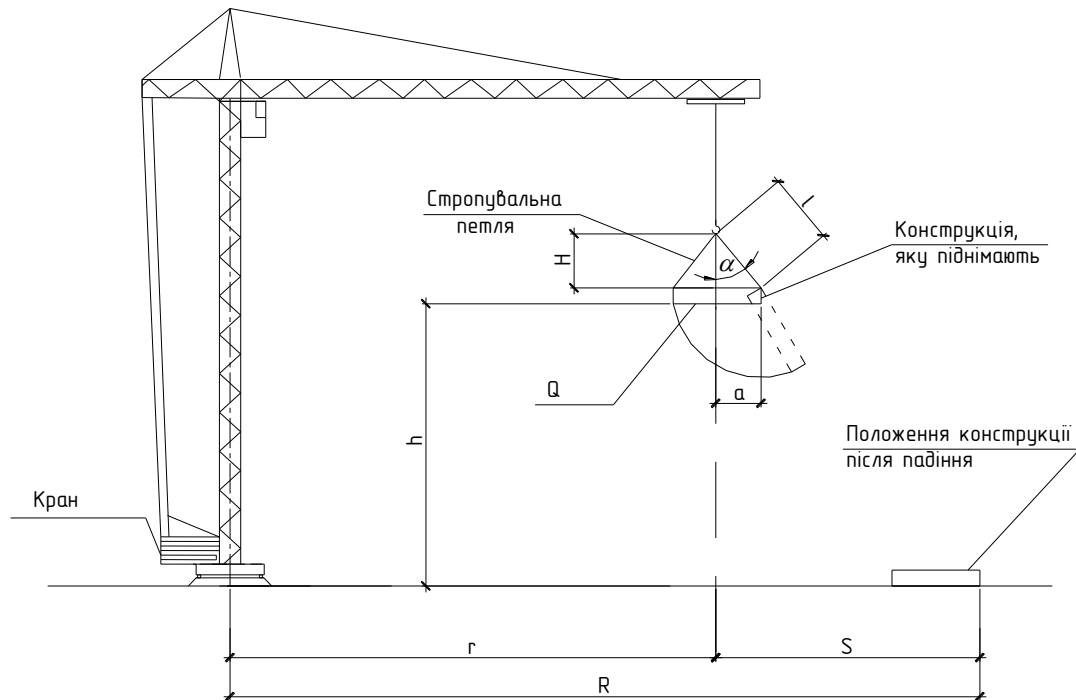


Рис. 4.1 – Визначення границі небезпечної зони при падінні будівельної конструкції з гака крана

Границі небезпечних зон, в межах яких можливе виникнення небезпеки у зв'язку із падінням предметів, визначаються згідно таблиці 4.1. Так при висоті можливого падіння конструкції до 20 м границі небезпечної зони дорівнюють :

7м – поблизу місць переміщення вантажів (від горизонтальної проекції траєкторії максимальних габаритів вантажу, що переміщується машинами),

5м – поблизу споруди, що будується (від її зовнішнього периметру)

Розраховуємо небезпечну зону при падінні плити покриття розміром 1,5х6 м, вагою 2,2 т.

Визначаємо монтажну висоту будівельної конструкції із врахуванням запасу по висоті

$$h = h_1 + 0,5 \text{ м}$$

h_1 - відмітка найвищої частини будівлі

$$h_1 = +18.900 \text{ м.}$$

0,5м – висота, необхідна з умов техніки безпеки :

$$h = 18,9 + 0,5 = 19,4 \text{ м.}$$

Таблиця 4.1 – Визначення границі небезпечної зони, в межах якої є можливість виникнення небезпеки при падінні предметів

Висота можливого падіння предмету, м	Границі небезпечної зони	
	поблизу місць переміщення вантажів (від гор. проекції траєкторії максимальних габаритів вантажу, що переміщується машинами), м	поблизу споруди, що будується (від її зовнішнього периметру), м
До 20	7	5
Більше 20 до 70	10	7
70 – 120	15	10
120 – 200	20	15
200 – 300	25	20
300 – 450	30	25

У відповідності із рисунком 4.1 розраховуємо значення відстані R:

$$R = r + S, \quad (4.1)$$

де r – відстань від вертикальної вісі крана до вісі, що проходить через центр обійми вантажного поліспасту, $r = 5$ м,

S – відстань, яка визначає положення конструкції після її падіння :

$$S = h \cdot \operatorname{tg} \alpha, \quad (4.2)$$

α - кут нахилу гілки стропу до вертикалі, який визначаємо по формулі :

$$\operatorname{tg} \alpha = a / H, \quad (4.3)$$

H – висота стропування, $H = 1,645$ м;

a – значення половини ширини будівельної конструкції, яку монтують,

$$a = 0,75 \text{ м.}$$

$$\text{Тоді отримуємо: } \operatorname{tg} \alpha = 0,75 / 1,645 = 0,446 \rightarrow \alpha = 24^{\circ};$$

$$S = 19,4 \cdot 0,446 = 8,65 \text{ м;}$$

$$R = 5 + 8,65 = 13,65 \text{ м.}$$

Границі небезпечних зон, в межах яких можливе виникнення небезпеки у зв'язку із падінням предметів, визначаються згідно таблиці 4.1. Так при висоті можливого падіння конструкції до 20 м границі небезпечної зони дорівнюють :

7м – поблизу місць переміщення вантажів (від горизонтальної проекції траєкторії максимальних габаритів вантажу, що переміщується машинами),

5м – поблизу споруди, що будується (від її зовнішнього периметру).

Зробити висновки стосовно розмірів границі небезпечної зони, в межах якої є можливість виникнення небезпеки при падінні предметів.

31

висота уступу буде дорівнюватиме:

$$H = 2k_{\max} \cdot \sin \alpha \cdot \cos \varphi / \sin (\alpha - \theta) \cdot \sin (\theta - \varphi) = 2k_{\max} \cdot \sin \alpha \cdot \cos \varphi / \sin [(\alpha - \varphi) / 2].$$

Крім цього, для профілактики травматизму в цих формулах заміняють $k_{\max}$ на $k' = k_{\max} / m = c / \gamma \cdot m$, а також γ на $\gamma' = \arctg (t / m)$,

де m – коефіцієнт стійкості (від 1,5 до 3);

t – коефіцієнт тертя, чисельно рівний $\operatorname{tg} \varphi$.

Вводимо поправки і запишемо останню формулу для знаходження глибини виїмки при $\alpha_{\max}$, тобто при максимальному значенні кута між поверхнею обвалу і горизонтом:

$$H_{\alpha_{\max}} = 4c \cdot \cos \varphi' \cdot \sin \alpha / \gamma \cdot m \cdot [1 - \cos (\alpha - \varphi')].$$

Цю формулу використовуємо для знаходження граничного кута рівноваги при заданій глибині котловану або траншеї. Вимоги для стійкості укосу:

$$H_{\alpha_{\max}} \geq H_{\text{зад}}.$$

Граничний кут рівноваги укосу знаходимо методом підбору, поступово збільшуючи його значення.

Практичне заняття №6. Перевірка вантажної стійкості крана

Мета: забезпечення безпеки праці при організації вантажно-розвантажувальних робіт
Вантажна стійкість самохідного крана забезпечується при умові:

$$K_1 M_q \leq M_n,$$

де K_1 – коефіцієнт вантажної стійкості

M_q – момент, який створює робочий вантаж відносно ребра перекидання.

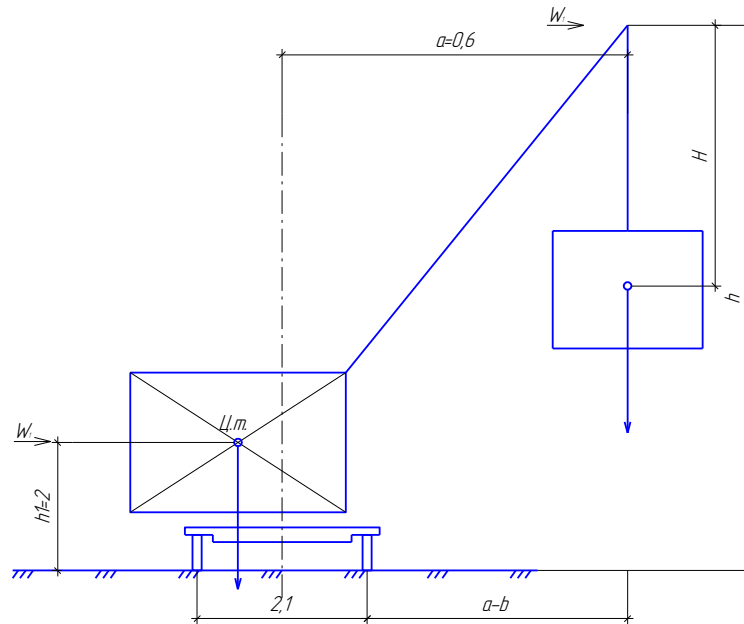


Рис. 6.1. Розрахункова схема стійкості крана

Розрахунок виконуємо на прикладі крана КС-5473

Технічні характеристики крана КС-5473

1. Маса крана у робочому положенні, Т – 27,8
2. Розміри опорного контура, м - 5,18 x 4,85
3. Габаритні розміри у транспортному положенні, м:?
 Ширина – 2,5 м
 Довжина – 12 м
 Висота - 3,5 м.
4. Долаючий ухил шляху, град - 15
5. Радіус поворота, м – 11,5
6. Радіус, який описує хвостова частини, м – 3,05
7. Колія коліс; м
 Передніх – 2,1 м
 Задніх - 2,1 м
8. База, м – 5
9. Силова установка:
 Марка двигуна шасі SW680/93/1
 Потужність, к Вт - 132,5
10. Швидкість підйома-опускання крюка, 10^{-2} м/с;
 Основного підйома 0,33-19,3
 Допоміжного підйома 60
11. Швидкість телескопіювання стріли, 16^2 м/с – 20-43
12. Частота обертання, хв.^{-1} : 0,1-1,5.

Вантажний момент

$$\mu_q = Q(a - e),$$

де Q – вага найбільшого робочого вантажу, н;

a – відстань від осі обертання крана до центра ваги найбільшого робочого вантажу, підвішеного до гака, при встановленні крана на горизонтальній площині, м;

e – відстань від осі обертання до ребра перекидання; м.

$$\mu_q = 2480(6 - 1,05) = 12276 \text{ Н} \cdot \text{м} = 12,28 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Утримуючий момент, який виникає від дії основних і додаткових навантажень:

$$M_n = M_e^1 - \mu_y - \mu_{q.c.} - \mu_n - \mu_e,$$

де μ_e^1 – відновлюючий момент від дії власної ваги крана:

$$\mu_e^1 = G(e + c) \cdot \cos \alpha,$$

де G – вага крана, Н; c – відстань від осі обертання крана до його центра ваги, м;

α – кут нахилу шляху кран, град:

$$\mu_e^1 = 278000(1,05 + 0,5) \cdot \cos 1^\circ = 430,8 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$\mu_y = G h_1 \sin \alpha,$$

де $h_1 = 1,42$ м, відстань від центру ваги крана до площини, яка проходить крізь точки опорного контура, м;

$$\mu_y = 278000 \cdot 1,42 \cdot 0,1745 = 6,9 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$\mu_{q.c.} = Q \cdot n^2 \cdot a \cdot h / (900 - n^2 \cdot H) -$$

момент від дії відцентрованих сил,

де n – частота обертання крана навкруги верт. вісі, хв.^{-1} ; $n = 0,15 \text{ хв.}^{-1}$.

h – відстань від оголовка стріли до площини, яка проходить крізь точки опорного контура, м
 $h = 21$

H – відстань від оголовка стріли до центра ваги, підвищеного вантажу, $H = 6,2$ м;

$$\mu_{q.c.} = 2480 \cdot 0,15^2 \cdot 6 \cdot 21 / (900 - 0,15^2 \cdot 6,2) = 7030,8 / 899,86 = 0,0078 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

μ_n – момент від сили інерції при гальмуванні опускаючого вантажа.

$$\mu_n = QV(a - e) / \partial t,$$

де V – швидкість підняття вантажу, м/с

∂ – прискорення вільного падіння;

t – час невстановившогося режиму роботи механізму піднімання, с; $t = 5$ с.

$$\mu_n = 2480 \cdot 0,1(6 - 1,05) / 9,81 \cdot 5 = \frac{1227,6}{49,05} = 0,025 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

μ_e – вітровий момент

$$\mu_e = \mu_{e.k.} + \mu_{e.p.} = W_\rho + W_1 \rho_1,$$

де $\mu_{e.k.}$ – момент від дії вітрового навантаження на підвищений вантаж;

W – вітрове навантаження, діюче паралельно площині, на якій встановлено кран, на навітрену площу крана, Па;

W_1 – вітрове навантаження, яке діє паралельно площині, на якій встановлено кран, на навітрену площу вантажу, Па;

$\rho = h$ і $\rho_1 = h$ – відстань від площини, яка проходить крізь точки опорного контура, до центру прикладання вітрового навантаження.

Коефіцієнт вантажної стійкості крана, не призначеного для переміщення з вантажом,

визначається за формулою: $K_1 = \frac{M_n}{M_q}$

Визначаємо вітрове навантаження по формулі:

$$W = q_n^c \cdot F = q_0 \cdot K \cdot C \cdot F' \cdot \alpha = 0,35 \cdot 0,65 \cdot 1,49 \cdot 6,3 \cdot 0,35 = 0,747 \text{ кПа}$$

де F – навітрена поверхня крану, м²

q_n^c - нормативне вітрове навантаження, Н/м²

α - коефіцієнт заповнення.

Визначаємо удержуючий момент:

$$\mu_n = 430,8 - 6,9 - 0,00 - 0,025 - 0,747 \cdot 21 = 408,2 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Вантажна стійкість кран з грузом

$$K_{\text{в.с.}} \cdot \mu_q \leq M_n; 1,15 \cdot 12,28 = 14,12 < 408,2 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$K_{\text{в.с.}} = 1,15$ - коефіцієнт вантажної стійкості.

Таким чином, вантажна стійкість крану з урахуванням вантажу при заданих умовах експлуатації забезпечена.

Стійкість крану без вантажу визначається рівнянням особистості стійкості; коефіцієнт особистої стійкості в сторону протилежну стрілі:

$$K_2 = G[(e - c) \cos \alpha - h_1 \sin \alpha] / (W_2 \rho_2) \geq 1,15$$

$$K_2 = 27800 [(1,05 - 0,5) \cos 1^\circ - 2 \cdot \sin 1^\circ] / (0,747 \cdot 21) = 9,15 > 1,15$$

Момент створений вітровим навантаженням

$$\mu_0 = W_{q1} = q_n^c \cdot F \cdot \rho_1 = q_0 \cdot K \cdot c \cdot F \cdot \rho_1 = 0,35 \cdot 0,65 \cdot 1,49 \cdot 21 = 7,12 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_0 \leq M_y;$$

Вантажна стійкість крану без вантажу забезпечена.

Практичне заняття №7. Розрахунок стійкості риштувань

Мета: забезпечення безпеки праці при проведенні цегельних робіт.

Основним фактором забезпечення безпеки умов роботи з риштувань і підлостей є їх міцність і стійкість. Міцність їх конструкцій досягається правильним підбором при розрахунку перерізу стійок, поперечин, настилів, розпірок.

Риштування і підмості розраховують на максимальне навантаження, яка залежить від виду робіт і приймається в відповідності з фактичною масою матеріалів, які застосовуються, інвентаря, а також людей, що працюють.

Настили і поперечини, які їх підтримують, в риштуваннях для кам'яних і штучних робіт перевіряють на дію зосередженого вантажу вагою 130 кг (вага людини з вантажем) і рівномірно розподіленого навантаження: для кам'яної кладки – 2500 Н/м².

Розрахунок стійки на спільну дію поздовжніх і поперечних навантажень достатньо складний. При необхідності підбір перерізу стійки і перевірку напруження в ній як позацентрово-стиснутого елемента виконують по формулі

$$\sigma = \frac{P_{розр}}{F} + \frac{M}{W} \leq [\sigma], \quad (7.1)$$

де М – згинаючий момент в стійці, М=Р*е кг*см;

Р – величина навантаження, яка передається на стійку з поперечини через вузловий хомут, кг;

е – ексцентриситет прикладання навантаження, см.

В випадку зміни в типовій схемі риштувань виконується перевірочний розрахунок стійки, який зводиться до визначення ейлеровської критичної сили Р_е і порівняння її з розрахунковою стискаючою силою Р_{розр} в ярусі, який розглядається.

Ейлеровська критична сила

$$P_e = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{l^2}, \quad (7.2)$$

де Р_е – ейлеровська критична сила, яка діє на стійку, кН;

Е – модуль пружності;

Ј – момент інерції перерізу, м⁴;

l – висота стійки, яка вільно стоїть, м.

Діаметр трубчастого риштування прийнято 89 мм, радіус інерції і=2,98 см, радіус інерції А=13,2 см², товщина стінки s=5 мм, маса 10,36 кг/м.

$$J = i^2 \cdot A = (0,0298)^2 \cdot 0,00132 = 1,17 \cdot 10^{-6} \text{ (м}^4\text{)} \quad (7.3)$$

$$P_e = \frac{3,14^2 \cdot 2,06 \cdot 10^5 \cdot 1,17 \cdot 10^{-6}}{8,4^2} = 33,7 \text{ , (кН)}$$

Розрахункова стискаюча сила Р_{розр} для кам'яних робіт (нижній ярус стійки) розраховується по формулі

$$P_{розр} = K \cdot (n \cdot P_{пост} + 2 \cdot P_{наст} + P_{тимч}), \quad (7.4)$$

де К – коефіцієнт перевантаження, який приймається 2;

n – кількість ярусів;

Р_{пост} – постійне навантаження на стійку від власної ваги в кожному ярусі;

Р_{наст} - навантаження від одного настилу;

Р_{тимч} – тимчасове навантаження.

$$P_{наст} = 0,025 \cdot 2 \cdot 600 = 30 \text{ (кг)}$$

$$P_{розр} = 2 \cdot (6 \cdot 10,36 + 6 \cdot 3 + 130) = 744,32 \text{ кг} = 7,44 \text{ (кН)}$$

Оскільки Р_е > Р_{розр} – міцність і стійкість стійки забезпечена.

Практичне заняття № 8. Розрахунок захисного заземлення

Мета: визначити параметри заземлення: кількість, розміри та розміщення одиничних заземлювачів і заземлюючі провідників, при яких напруга дотикання і кроку в період замикання фази на заземлений корпус не перевищує допустимих значень.

Проведемо даний розрахунок в наступній послідовності:

8.1. Потрібне значення опору заземлюючого контуру 4 Ом.

8.2. Визначаємо розрахунковий питомий опір ґрунту з урахуванням кліматичного коефіцієнта Ψ

$$\rho_{розр} = \rho \cdot \Psi, \text{ Ом м}, \quad (8.1)$$

$$\rho_{розр} = 1 \cdot 10^2 \cdot 1,5 = 150$$

де ρ – наближене значення питомого опору ґрунту,

приймаємо для суглинки за [4], $\rho = 1 \cdot 10^2$ Ом м;

Ψ – кліматичний коефіцієнт, приймаємо за [4],

для суглинки при нормальній вологості $\Psi = 1,5$

8.3 Визначаємо конфігурацію заземлюючого контуру, тип і розміри вертикальних електродів.

Приймаємо, що електроди розташовані по контуру. В якості вертикальних електродів будемо використовувати стержні круглого перерізу діаметром 2,5 см, довжиною $l = 3,5$ м.

В якості горизонтального електрода використовуємо сталю смужку 35х4. Відношення відстаней між електродами до довжини електрода $\frac{a}{l} = 2$.

8.4 Визначаємо опір розтіканню струму вертикального одиничного електрода за формулою

$$R_e = \frac{\rho_{розр}}{2\pi l} \left(l_n \frac{2l}{d} + 0,5 l_n \frac{4t + l}{4t - l} \right), \text{ Ом} \quad (8.2)$$

де l – довжина електрода, $l = 3,5$ м;

d – діаметр електрода.

t – відстань від поверхні землі до середини зануреного в землю електрода, $t = 2,25$ м.

Підставивши всі необхідні значення у формулу (8.2) отримуємо

$$R_e = \frac{160}{2 \cdot 3,14 \cdot 3,5} \cdot \left(\ln \frac{2 \cdot 3,5}{0,025} + 0,5 \ln \frac{4 \cdot 2,25 + 3,5}{4 \cdot 2,25 - 3,5} \right) = 48,6$$

8.5. Визначаємо орієнтовне число вертикальних електродів

$$n' = \frac{R_B}{R_n \eta_B}, \quad (8.3)$$

$$n' = \frac{48,6}{4 \cdot 1} = 12,15 \approx 12,$$

де R_n – потрібний опір заземлюючого контуру, $R_n = 4$ Ом;

η_b – коефіцієнт використання вертикальних стержнів,

попередньо приймаємо $\eta_b = 1,0$

8.6. Визначаємо фактичну кількість вертикальних електродів

$$n = \frac{R_B}{R_n \eta_B} = \frac{48,6}{4 \cdot 0,67} = 18,13 \approx 20, \quad (8.4)$$

де η_b – коефіцієнт використання вертикальних стержнів,

приймаємо по [4], $\eta_b = 0,67$;

Приймаємо 20 вертикальних електродів.

Визначаємо сумарну довжину горизонтального електрода

$$l_z = a \cdot n, \text{ м}, \quad (8.5)$$

$$l_z = 5 \cdot 20 = 100$$

де a – відстань між електродами,

$$\frac{a}{l} = 2, \text{ звідси } a = 2l = 2 \cdot 2,8 = 5 \text{ м.}$$

8.7. Визначаємо опір розтіканню струму горизонтального електрода

$$R_z = \frac{\rho_{розр}}{2\pi l_z} \ln \frac{l_z^2}{b_n t_{кр}}, \text{ Ом}, \quad (8.6)$$

$$R_z = \frac{160}{2 \cdot 3,14 \cdot 100} \ln \frac{100^2}{0,02 \cdot 0,5} = 3,69$$

де b_n – ширина сталюї смуги

$$b_n = 40 \text{ мм} = 0,04 \text{ м};$$

$t_{кр}$ – відстань від поверхні землі до місця кріплення горизонтального електрода до оголовка.

$$t_{кр} = 500 \text{ мм} = 0,5 \text{ м.}$$

8.8. Визначаємо загальний опір заземлюючого контуру

$$R_0 = \frac{R_z \cdot R_\epsilon}{R_\epsilon \eta_z + R_z \eta_\epsilon \cdot n}, \text{ Ом}, \quad (8.7)$$

$$R_0 = \frac{48,6 \cdot 3,69}{48,6 \cdot 0,4 + 3,69 \cdot 0,67 \cdot 20} = 2,66,$$

де η_z – коефіцієнт використання смуги по [4],

$$\eta_z = 0,4.$$

Опір заземлюючого контуру вимоги електробезпеки задовольняє.

Тобто $2,66 \text{ Ом} < 4 \text{ Ом}$.

Список використаних джерел

1. ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці та промислова безпека у будівництві».
2. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці».
3. НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці».
4. Інженерні рішення з охорони праці при розробці дипломних проектів інженерно-будівельних спеціальностей / За ред. В. В. Сафонова.— Київ: Основа, 2020.— 480 с.
5. Охорона праці в будівництві: Навч. посіб. посібник / за редакцією Коржика Б. М. і Іванова В.М. - Харків: Форт, 2010. - 388 с.
6. Ярошевська В. М., Чабан В.Й. Охорона праці в будівельній галузі: Навч. посіб. - Рівне: НУВГП, 2005. - 313 с.
7. ДСТУ 7239:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація.
8. ДСТУ Б В.2.5-82:2016 «Електробезпека в будівлях і спорудах».
9. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».
10. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві, затверджений постановою КМУ від 17.04.2019 № 337.

Навчально-методичне видання

**Охорона праці в галузі: методичні вказівки до практичних занять для
здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за
спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм
навчання**

Укладачі:

Лізунков Олександр Вікторович.

Дарієнко Віктор Вікторович.

Підписано до друку 30.06.2023 р. Здано до тиражування 30.06.2013 р.

Формат 60x84 1/8 (A4).Папір газетний. Ум. Друк. Арк. 2,5

Тираж 100 прим. Зам. №

РВЛ ЦНТУ. М. Кропивницький, пр. Університетський, 8. Тел. 390-541