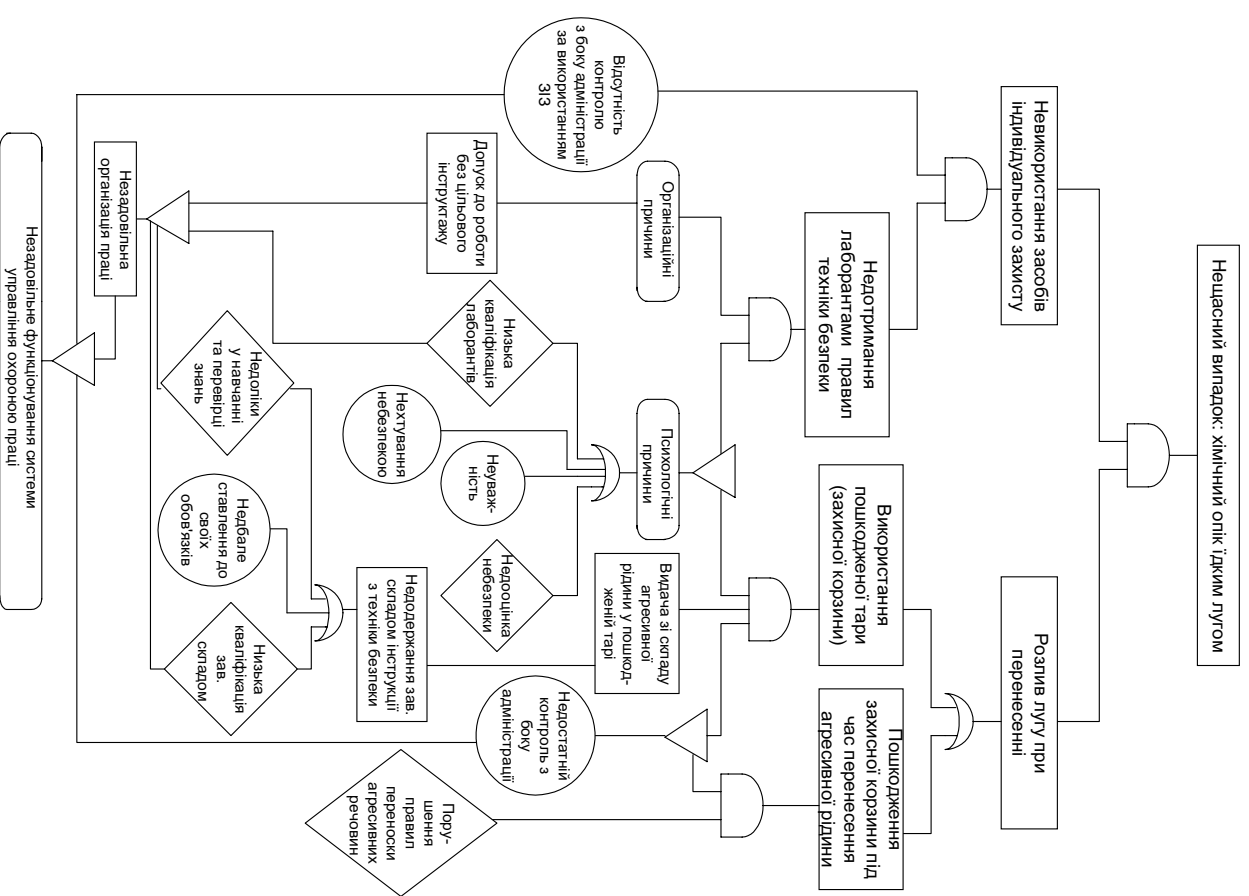
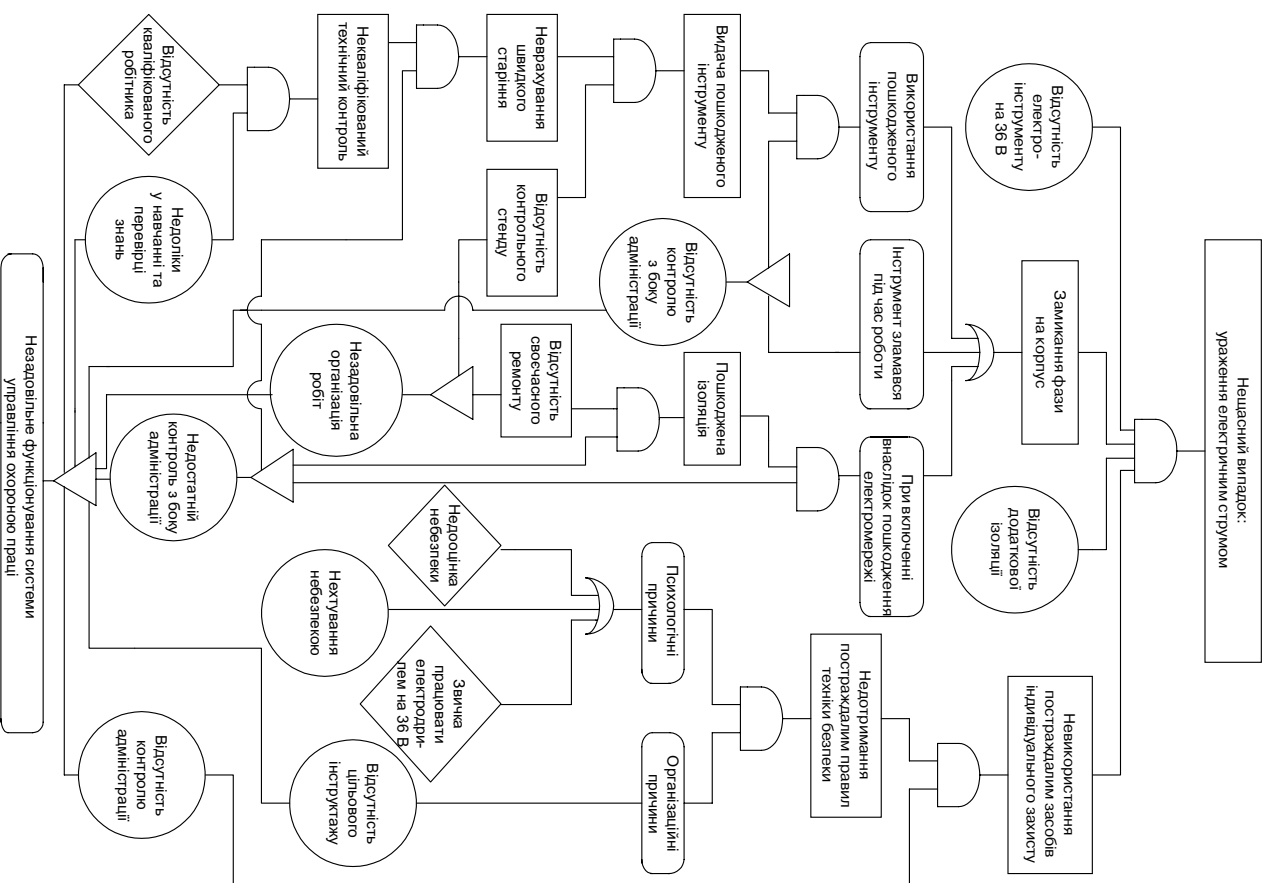




Під час формулювання причин нещасного випадку треба скористатися класифікатором причин нещасного випадку (додаток 15Б).

При заповненні п. 12 акта форми Н-1 план заходів щодо усунення причин нещасного випадку має включати як заходи з усунення безпосередніх причин нещасного випадку, так і заходи із запобігання подібним випадкам. Не слід вносити до цього пункту накладання штрафів.

15.3.7. На щостому етапі команди рецензують роботу один одного і, виконуючи обов'язки роботодавця, у визначений Положенням термін затверджують акт команди, що рецензується. Слід звернути увагу на повноту і правильність установлених причин нещасного випадку, виявлені порушення законодавства про працю і правил з охорони праці, передбачені заходи для неповторення подібного.

15.3.8. На сьомому етапі всі гравці беруть участь у колективному обговоренні змісту актів, складених командами. Команди захищають і аргументують правильність і вірогідність своїх висновків та оцінок, аналізують вплив на наслідки розслідування коригуючих початкових умов, які викладач або гравці уточнюють у процесі обговорення.

Після закінчення заняття викладач оцінює дії його учасників, їхню активність і компетентність.

15.4. Ситуаційні завдання

Ситуацію для аналізу обирають за вказівкою викладача, враховуючи майбутню спеціальність студента (див. додаток 15А). До кожної ситуації додають комплект документів (свідчення учасників події у вигляді доповідних і пояснювальних записок, довідки відділу кадрів, витяги з нормативних документів і правил з охорони праці), які імітують етапи діяльності комісії з розслідування і містять інформацію, яка створює можливість проаналізувати обставини нещасного випадку.

Ситуація 1. Нещасний випадок з робітником-верстатником.

Учасники ситуації:

1. Потерпілий: Алексеев В.І.
2. Майстер цеху М-4: Бряньський В.В.
3. Начальник цеху М-4: Швецов В.Г.
4. Старший інженер відділу охорони праці: Симонов М.Ф.
5. Старший промадельський інспектор: Габарчук Л.С.
6. Головний інженер заводу: Іванов І.О.
7. Електрослюсар ремонтного цеху: Бовт М.М.

До комісії з розслідування нещасного випадку, що мав місце «__» _____ 200__ р. з верстатником цеху М-4 Алексеевим В.І. на протяжній ділянці, майстра цеху М-4 Бряньського В.В.

Доповідна записка

«__» _____ 200__ р. о 10 год 30 хв на протяжному верстаті (модель 1171, інв. № 178) під час роботи робітник Алексеев В.І. дістав травму кисті лівої руки. Робітника відправили в медпункт, де йому надали медичну допомогу. Нині він перебуває вдома, оскільки тимчасово втратив працездатність. Нещасний випадок стався за таких обставин. Виконували протяжку шпоночної канавки у шківі. Під час роботи мав місце перекиє шківів в пристрої. Робітник Алексеев В.І. зупинив верстат кнопкою «Стоп» у крайньому положенні каретки і почав виправляти руками шківів. При цьому випадково тілом натиснув на кнопку «Пуск», каретка почала рухатися і придавила кисть лівої руки між пристроєм і головкою каретки.

Почувши крик, я прибіг на місце події. Алексеев В.І., зігнувшись від болю, притискаючи ліву кисть до тіла, голосно стогнав. Верстат працював. Я вимкнув верстат і разом з робітником Налівайком О.С. відвів Алексеева В.І. у заводський медпункт, де йому було надано першу допомогу.

Підпис

ВИСНОВОК ПРО ТЯЖКІСТЬ ВИРОБНИЧОЇ ТРАВМИ

Назва лікувальної установи
(штамп)

Видано Харківському заводу агрегатних верстатів про те, що потерпілий Алексеев Віктор Іванович, 27 років, був доставлений в НДІ ортопедії і травматології «__» _____ 200__ р. об 11 год 45 хв.

Діагноз: травматичний закритий перелом проксимальної фаланги п'ятого пальця кисті без зміщення.

Згідно зі «Схемою визначення виробничих травм» пошкодження є тяжкою виробничою травмою.

Зав. відділенням (головний лікар) _____ Підпис

Лікар _____ Підпис

(Місце печатки лікувальної установи) «__» _____ 200__ р.

ПРОТОКОЛ

огляду місця нещасного випадку, що мав місце «___» 200__ р.
об 11 год 45 хв на протяжкому верстаті в цеху М-4
з робітником-верстатником Алексеевим В. І.

Комісія в складі: голови — начальника цеху М-4 Швецова В. І.,
членів комісії — старшого інженера відділу охорони праці Симоно-
ва І. В., старшого промадського інспектора Габаручка Л. С. оглянула
місце події.

У процесі огляду встановлено:

- верстат був в охайному стані;
- підлога чиста;
- підхід до верстата не захищений сторонніми предметами;
- є табличка з написом «Відповідальність за експлуатацію верстата
покладено на майстра цеху Бriansького В. В.»;
- деталь, що оброблялася (шків), має перекіс у пристрої через недо-
статнє затягування кріпильних болтів. Робітник Алексеев В. І. недо-
статньо закріпив заготовку.

Під час огляду верстата було виявлено, що кнопка «Пуск» висту-
пає із гнізда на 2,5 мм.

Голова комісії	Підпис
Члени комісії	Підписи

ЗАТВЕРДЖУЮ
Головний інженер заводу
І. О. Іванов
«___» 200__ р.

АКТ

технічної експертизи протяжного верстата мод. 1171,
інв. № 178, встановленого в цеху М-4 на протяжній дільниці

Комісія в складі: голови — начальника техно бюро заводу Сиволапо-
ва В. І., членів комісії — начальника цеху М-4 Швецова В. І., майстра
цеху М-4 Бriansького В. В., майстра ремонтного цеху Васильєва П. Ф.,
старшого інженера відділу охорони праці заводу Симонова М. Ф. огля-
нула і виконала технічну експертизу протяжного верстата мод. 1171,
інв. № 178, встановленого в цеху М-4 (начальник цеху Швецов В. І.,
майстер цеху Бriansький В. В.), за роботою на якому «___»
200__ р. об 11 год 45 хв стався нещасний випадок із робітником-вер-
статником Алексеевим В. І.

У процесі огляду і технічної експертизи встановлено:

• верстат був в охайному стані, зовнішніх пошкоджень не мав, при-
бирав своєчасно;

• відповідальність за експлуатацію верстата покладено на майстра
цеху Бriansького В. В.;

• верстат мод. 1171 зазнав середнього ремонту згідно з графіком
ППР «___» р. і був зданий в експлуатацію
«___» р. актом № 92 від «___» р.;

• паспортні характеристики верстата відповідають фактичним;
• на верстаті «___» р. замінено пусковий пристрій за за-
явою майстра цеху Бriansького В. В. електромеханіком ремонтного
цеху Бовгом М. М.;

• є відповідні записи в паспорті верстата про середній ремонт згідно
з графіком ППР і наступний поточний ремонт;

• новий пусковий пристрій, встановлений на верстаті «___» р.
електромеханіком Бовгом М. М., мав заводський дефект: кнопка
«Пуск» виступає над кришкою корпусу.

Для подальшої експлуатації верстата пусковий пристрій треба за-
мінити на бездефектний.

Голова комісії	Підпис
Члени комісії	Підписи

ВИТЯГ
із загальних правил техніки безпеки і виробничої санітарії
для підприємств машинобудування

152. Під час кнопочного вмикання устаткування і механізмів кноп-
ки вмикання мають бути потоплені на 3...5 мм за габаритні розміри
пускової коробки. Контакти кнопки мають бути захищені від потрап-
лення пилу і стружки, а також від дії на них емульсій, масел та інших
рідин, що їх використовують у роботі.

ПРОТОКОЛ

бесіди з потерпілим — робітником цеху М-4 Алексеевим В. І.

Бесіду провели «___» 200__ р. старший інженер відділу
охорони праці заводу Симонов М. Ф. і старший промадський інспек-
тор Габаручук Л. С.

Запитання: Чи знали ви, що на вашому верстаті кнопка «Пуск» не
уполнена в гнізді?

Відповідь: Знав, але не надавав цьому серйозного значення.

Запитання: Чи повідомляли ви майстру про несправність?

Відповідь: Ні, не повідомляв.

Запитання: Чому, на вашу думку, мав місце перекіс заготовки в пристрої?

Відповідь: Мабуть, я недостатньо затягнув кріпильні болти.

Запитання: Коли ви проходили останній інструментаж на робочому місці?

Відповідь: Точно не пам'ятаю. Здається, в серпні _____ р.

Запитання: Під час проведення інструментажу чи звертали вашу увагу на правильне розміщення кнопок «Стоп» і «Пуск» пускового пристрою?

Відповідь: Ні, це загальновідомо.

Старший інженер
відділу охорони праці

Підпис

Старший громадський
інспектор заводського комітету

Підпис

До комісії з розслідування нещасного
випадку, що стався з робітником цеху
М-4 Алексеевим В.І.

ДОВІДКА ВІДДІЛУ КАДРІВ

1. Міністерство	Верстатобудування
2. Назва підприємства	Харківський завод агрегатних верстатів
3. Адреса підприємства	м. Харків, вул. Пащенківська, 22
4. Прізвище, ім'я, по батькові потерпілого	Алексеев Віктор Іванович
5. Вік	27 років
6. Табельний номер	214
7. Професія	Оператор протяжного верстата
8. Цех, дільниця	М-4, дільниця обробки корпусних деталей
9. Загальний стаж роботи	2 роки
10. Стаж роботи на протяжному верстаті	2 роки
11. Вступний інструментаж (дата)	« ____ » _____ р.
12. Інструментаж на робочому місці	« ____ » _____ р.

Начальник відділу
кадрів заводу

Підпис

До комісії з розслідування нещасного випадку з верстатником цеху М-4 Алексеевим В.І. електрослюсаря ремонтного цеху заводу Бовтом М.М.

ПОСЯНОВАЛЬНА ЗАПІСКА

Майстер ремонтного цеху Васильєв П.Ф. видав мені « ____ » 200 ____ р. завдання замінити пускач на протяжному верстаті мод. 1171, інв. № 178 в цеху М-4.

Узявши в коморі пускач, я оглянув його; мені здалося, що кнопка «Пуск» у гнізді була дешево завішана. Проте в коморі іншого пускача не було, і я вирішив поставити цей замість зіпсованого. Роботу прийняв у мене майстер цеху М-4 Брянський В.В.

Підпис

До комісії з розслідування нещасного випадку, що стався з робітником цеху М-4 Алексеевим В.І. на протяжному верстаті, майстра цеху М-4 Брянського В.В.

ПОСЯНОВАЛЬНА ЗАПІСКА

Після обідньої перерви « ____ » 200 ____ р. електрослюсар ремонтного цеху Бовт М.М. попросив, щоб я перевірів викання протяжного верстата, мод. 1171, інв. № 178, на якому він виконував заміну пускача за моєю заявкою. Електрослюсар Бовт М.М. не звернув мою увагу на те, що кнопка «Пуск» трохи виступає з гнізда. Я цього не помітив. Натиснувши на кнопку «Пуск» і переконавшись, що верстат умикається з достатнім зусиллям, я прийняв роботу.

Підпис

Ситуація 2. Нещасний випадок з робітником-слюсарем.

Учасники ситуації:

1. Потерпілий: Петров В.М.

2. Голова комісії: начальник ремонтного цеху Орлик І.П.

3. Члени комісії: начальник відділу охорони праці Сидоренко І.В., громадський інспектор праці профспілкового комітету заводу Соколов І.І.

4. Майстер цеху: Зуєв С.П.

5. Свідок, який надавав допомогу потерпілому, слюсар сусіднього робочого поста Іванченко І.М.

6. Бригадир слюсарів: Вітренко І.К.

7. Комісія технічної експертизи: голова — начальник технологічного відділу Кочов В.М.; члени комісії — механік ремонтного цеху Васильєв Л.П., старший інженер відділу головного енергетика заводу Сизов П.М.

8. Лікар заводського медпункту: Колотов В.Д.

ПОВІДОМЛЕННЯ (телефоном)

майстра ремонтного цеху Зуєва С.П.

начальнику цеху Орлику І.П. про нещасний випадок у цеху

Сьогодні о 10.00 слюсар Петров В.М. дістав електротравму, працюючи електродрилем. Потерпілий у непритомному стані. Першу допомогу йому надають слюсар сусіднього поста Іванченко І.М. і бригадир слюсарів Вітренко І.К. Про це заявлено в медпункт заводу. Лікар прибув на місце події.

Повідомлено внутрішньозаводським телефоном о 10 год 06 хв.

« ____ » _____ 200__р.

ПОВІДОМЛЕННЯ (телефоном)

начальника цеху Орлик І.П. головному інженеру заводу

про нещасний випадок зі слюсарем ремонтного цеху Петровим В.М.

(зміст той самий)

ПРИЗНАЧЕННЯ

головним інженером комісії з розслідування

нещасного випадку, що стався зі слюсарем Петровим В.М.

Головний інженер телефоном дав указівку начальнику цеху Орлику І.П. очолити комісію з розслідування нещасного випадку. Членими комісії призначені начальник відділу охорони праці заводу Сидоренко І.В. і громадський інспектор охорони праці профспілкового комітету заводу Соколов І.І.

ПРОТОКОЛ

огляду місця нещасного випадку « ____ » _____ 200__р.

у ремонтному цеху заводу зі слюсарем ІV розряду

з ремонту технологічного устаткування Петровим В.М.

Комісія з розслідування нещасного випадку в складі: голова комісії — начальника ремонтного цеху заводу Орлика І.П., членів комісії —

начальника відділу охорони праці заводу Сидоренка І.В., громадського інспектора охорони праці профспілкового комітету заводу Соколова І.І. оглянула місце нещасного випадку. Установлено, що нещасний випадок мав місце на робочому посту № 3 дільниці цеху ремонту технологічного устаткування.

На місці події виявлено:

- у слюсарних лентатах затиснута заготовка зі сталевого листа габаритними розмірами 200х200 мм з її'ятама просвердленими отворами і розпочатим шостим;

- біля свердильного верстата, на підлозі, лежав вимкнений із мережі електродриль напружою 220 В з силуміновим корпусом;

- захисних засобів (діелектричних ковдр, рукавиць, калощ) на робочому місці не було, вони були там, де мали зберігатися.

Голова комісії

Підпис

Члени комісії

Підписи

До комісії з розслідування нещасного випадку зі слюсарем з ремонту технологічного устаткування заводу Петровим В.М. слюсаря з ремонту технологічного устаткування заводу Іванченка І.М.

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПІСКА

Я, Іванченко Ігор Миколайович, « ____ » _____ 200__р. працював на сусідньому робочому посту з потерпілим — слюсарем Петровим Віктором Миколайовичем. Раптом я помітив неприродне положення слюсара Петрова В.М.: він повільно сів на підлогу, не вимкнувши і не випускаючи з рук електродриль. Я підбіг до нього, вимкнув електродриль з розетки і помітив, що електродриль димить. Я вирішив, що мав місце пробій напруги на корпус, а Петрова уразив електричний струм. Коли я підбіг, Петров В.М. лежав на підлозі непритомний. Я почав клакати на допомогу й одночасно перевіряти пульс і дихання потерпілого. Прослухав пульс і дихання. Поклавши Петрова на спину, я розстібнув йому ґудзики біля коміра і поясний ремінь. Майстру цеху Зуєву С.П., який підбіг, я сказав, що потрібні нашпатирний спирт, холодна вода. Невдовзі флакон із нашпатирним спиртом і вату приніс бригадир Вітренко І.К. Перед ним я підклав під потерпілого одяг, узятий із шафи, приніс у кухлі воду і почав бризкати йому в обличчя водою, леденько поліскуючи долонями по щоках. Потім змочену в нашпатирному спирті вату наблизив до носа потерпілого. Через деякий час, 3—4 хв, Петров розплющив очі і спробував підвестися. Я сказав, щоб він не робив цього, запропонувавши почекаати лікаря. Викликав

лікаря і повідомив про те, що сталося, начальнику цеху телефоном майстер Зуєв С.П.

Незадовзі прибув лікар заводського медпункту Колозов В.Д., оглянув і послуухав потерпілого. У супроводі лікаря і бригадира Вітренка І.К. потерпілого відправили в медпункт заводу.

Підпис

ПРОТОКОЛ

Бесіди з потерпілим — слюсарем ремонтного цеху заводу Петровим В.М. про нещасний випадок, що стався з ним
« ____ » ____ 200 ____ р. о 10.00.

Бесіду провели « ____ » ____ 200 ____ р. о 12.00

у медпункті заводу начальник відділу охорони праці і техніки безпеки Сидоренко І.В. і голова цехового комітету Розов Ю.В.

Запитання: Від кого ви одержали завдання на виготовлення панелі?

Відповідь: Ранком о 8.00 майстер цеху Зуєв С.П. (у присутності бригадира слюсарів Вітренка І.К.) дав мені завдання виготовити панель і вручив її робоче креслення.

Запитання: Чи давали вам інструктаж про засоби безпеки під час виконання цього завдання?

Відповідь: Ні. Майстер цеху, даючи завдання, сказав, що все потрібне для роботи можна одержати на складах матеріального забезпечення та інструментів.

Запитання: Що ви одержали на складі для виконання цього завдання?

Відповідь: На складі матеріального забезпечення я одержав сталевий лист, а на складі інструментів — ножівку для металу, три ножівкових полотна, зубило, молоток, слюсарний набір для розмічання листа, набір свердел, електродриль у силуміновому корпусі напругою 220 В. Я спочатку просив електродриль на 36 В, але його вже не було. Оскільки на робочому місці були розетки на 36 і 220 В, я погодився виконати роботу дрилем напругою 220 В.

Запитання: Як було обладнане робоче місце для роботи електродрилем? Як ви її виконували?

Відповідь: Вирізав зі сталевого листа заготовку розмірами 200х200 мм і зробив розмітку на ній для свердління отворів; заготовку закріпив у слюсарних лекалах. Електродриль увімкнув у розетку 220 В, випробував у роботі, він працював нормально. Тоді я розпочав свердлити отвори і просвердлив п'ять отворів. Коли я свердлив останній отвір, відчув слабкий запах горілої ізоляції і подумав, що відсиріла ізоляція просохне, вийде в норму. Коли свердлив шостий отвір, відчув паралізуючу дію в усьому тілі з сильними болювими відчуттями в руці.

Відпустити палець з пускового гачка, щоб вимкнути електродриль, і покликати на допомогу я не міг. Огтимився від сильного запаху нашатирино спирту. Я лежав на підлозі біля верстата. Наді мною, нахилившись, стояв слюсар сусіднього робочого поста Іванченко І.М. Поруч стояли майстер цеху Зуєв С.П. і бригадир Вітренко І.К. Через деякий час підійшов лікар заводського медпункту Колозов В.Д. Лікар оглянув мене. Дозволив підвестися. У супроводі лікаря і бригадира я прибув у медпункт заводу. Зараз почувую себе задовільно.

Запитання: Чому, працюючи електродрилем напругою 220 В, ви не скористалися захисними засобами, що були на робочому посту?

Відповідь: Це була моя груба помилка. Сподівався, що нічого страшного не станеться. Визнаю, в тому, що мало місце, винен тільки я.

« ____ » ____ 200 ____ р.

Підпис

ПРОТОКОЛ

Бесіди з майстром ремонтного цеху Зуєвим С.П. у зв'язку з нещасним випадком зі слюсарем з ремонту технологічного устаткування Петровим В.М.

Запитання: Хто дав завдання на виготовлення приладної панелі слюсарю Петрову В.М.?

Відповідь: Завдання дав я в присутності бригадира слюсарів Вітренка І.К.

Запитання: Чи було дозволено слюсарю Петрову В.М. працювати електродрилем напругою 220 В?

Відповідь: У цеху змонтовано розетки на 36 і 220 В. Інструкція дозволяє користуватися електродрилем напругою 220 В, але із застосуванням додаткових захисних засобів: діелектричних килимків, капош, рукавиць, якими укомплектовані робочі пости дільниці.

Запитання: Чи знали ви, що слюсар Петров В.М. на інструментальному складі одержав електродриль напругою 220 В і виконував ним завдання?

Відповідь: Ні, не знав. Я сподівався, що всі питання техніки безпеки на місці перевірить бригадир слюсарів Вітренко І.К.

Запитання: Коли востаннє перевірили знання слюсара Петрова В.М. з техніки безпеки?

Відповідь: Місяць тому Петрова В.М. перевіряла кваліфікаційна комісія, яка призначила йому черговий IV розряд з ремонту технологічного устаткування. Одночасно перевіряли й знання з техніки безпеки під час роботи з електрifiкованим інструментом.

Запитання: Кого ви вважаєте винним у цьому нещасному випадку?

Відповідь: Насамперед винний сам потерпілий, у недостатньому контролі винні я і бригадир слюсарів Вітренко І.К.

« ____ » ____ 200 ____ р.

Підпис

До комісії з розслідування нещасного випадку зі слюсарем Петровим В.М. майстра цеху Зуєва С.П.

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА

Я, майстер Зуєв С.П., у присутності бригадира Вітренка І.К. сьогодні о 8.00 год дав завдання слюсарю Петрову В.М. виготовити приладну панель за робочим кресленням із застосуванням електродрилля.

Оскільки слюсар Петров В.М. раніше часто працював з електродрилем і знає засоби безпечної роботи з ним, додатковий інструктаж я не давав. Про те, що Петров В.М. одержав електродрилль напрутою 220 В і ним виконував завдання, я не знав. Я сподівався, що всі питання техніки безпеки на робочому місці перевірить бригадир Вітренко І.К.

Під час роботи я почув крик про допомогу з дільниці ремонту технологічного обладнання. Я побіг туди і побачив слюсаря Іванченка І.М., який надавав допомогу потерпілому Петрову В.М. На прохання слюсаря Іванченка І.М. я, взявши з аптечки флакон із нашпартрим спиртом, передав його бригадиру слюсарів Вітренку І.К., який біг у той час до місця події, а сам подзвонив у медпункт з проханням направити лікаря, потім повідомив про подію начальника цеху Орлика І.П.

Коли я знову повернувся, потерпілий опритомнів і лежав на підкладеному під нього одязі. За 5 хв прийшов лікар заводського медпункту Колотов В.Д., який, оглянувши потерпілого, дозволив йому підвестися. Потерпілого Петрова В.М. у супроводі бригадира Вітренка І.К. і лікаря Колотова В.Д. відправили в медпункт заводу.

« ____ » _____ 200 ____ р. Підпис

ПРОТОКОЛ

бесіди з бригадиром слюсарів дільниці цеху з ремонту технологічного устаткування Вітренком І.К. у зв'язку з нещасним випадком, що стався зі слюсарем Петровим В.М.

Запитання: Ви знали, що слюсар Петров В.М. одержав на складі електродрилль напрутою 220 В і виконував ним завдання?

Відповідь: Ні, не знав.

Запитання: Чи перевіряли ви особисто робоче місце слюсара Петрова В.М.?

Відповідь: Коли він працював дриллем, я проходив повз нього, але не звернув уваги на те, що він працює без захисних засобів, бо вважав, що слюсар Петров В.М. працює електродриллем напрутою 36 В, яким він, як правило, працював раніше. А для роботи електроінструментом напрутою 220 В на кожному робочому посту нашої дільниці є комплект захисних засобів.

Запитання: Яка ваша думка про причину нещасного випадку, що стався зі слюсарем Петровим В.М.?

Відповідь: Винен сам потерпілий: він знав, що заборонено працювати електродриллем напрутою 220 В без захисних засобів. Винен і я в тому, що не проконтролював його роботу. Можливо, винні й працівники інструментального складу, бо вони видали йому несправний електродрилль.

« ____ » _____ 200 ____ р. Підпис

АКТ

експертизи технічного стану електродрилля, інв. № 15, що перебував на обліку ремонтного цеху заводу

Комісія під головуванням начальника технологічного відділу Котова В.М. і членів комісії — механіка ремонтного цеху Васильєва Л.П., старшого інженера відділу головного енергетика заводу Сизова П.М. обстежила технічний стан електродрилля, інв. № 15, і встановила:

- електродрилль, інв. № 15, було видано комірником інструментального складу для роботи слюсарю Петрову В.М. « ____ » _____ 200 ____ р. о 8.15;

- електродрилль у сигуліновому корпусі напрутою 220 В; обмотка електродрилля має виготовлену замикання з пробоем на корпусі приблизно на середній ділянці обмотки;

- шнур і штепсельна вилка зі спеціальним контактом занулення електродрилля справні, у штатному виконанні;

- як свідчить журнал обліку (інструментальний склад цеху) електродрилль випробовували щомісяця мегомметром МС-2500 напрутою 2500 В, опір ізоляції за останні чотири місяці дорівнював 2,0; 1,5; 1,0; 0,5 Ом. Різке зниження опору ізоляції свідчить про швидке руйнування (старіння) ізоляції.

Висновок. Електродрилль під час роботи був несправний. Занулення не спрацювало, бо замикання сталося в середній частині обмотки й електродрилль продовжував обертатися, чинячи досить велику протидію ЕРС, струм замикання виявився меншим, ніж струм спрацювання захисту зануленням.

« ____ » _____ 200 ____ р. Підписи

ВИТЯГ

з правил технічної експлуатації і техніки безпеки під час експлуатації електроустановок споживачами

Розділ ППБ-8 «Електроінструмент і переносні електричні світильники»

ВПП-8-2. Напрята електроінструмента має бути не вище:

а) 220 В у приміщеннях без підвищеної безпеки;

б) 36 В у приміщеннях з підвищеною небезпечкою і за межами приміщень.

Примітка. Якщо забезпечити роботу електроінструмента на напругу 36 В неможливо, застосовують електроінструмент напругою до 220 В, коли є механізми захисного вимикання чи надійності заземлення (занулення) корпусу, та обов'язково використовують захисні засоби (діелектричні рукавиці, калогші, килимки).

ВШ-8-П. Перш ніж видати робітнику електроінструмент, треба перевірити на стенді чи приладом справність заземлювального (занульованого) проводу і відсутність замикання на корпус. Електроінструмент, що має дефекти, видавати для роботи забороняється.

ОСОВОВА КАРТКА ІНСТРУКТАЖУ І ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ

1. Прізвище, ім'я, по батькові	Петров Віктор Миколайович
2. Вік	25 років
3. Табелльний номер	15
4. Професія (спеціальність)	Слюсар з ремонту технологічного устаткування
5. Галузь	Електротехнічна, завод «Прогрес», м. Харків, вул. Правди, 5. Електроапаратний завод Ремонтний цех заводу
6. Цех, відділ (лабораторія)	«___» _____ р.
7. Дата вступу в цех	«___» _____ р.,
8. Допущений до самостійної роботи	протокол № ___, оцінка «добре»
9. Інструктаж і перевірка знань	«___» _____ р.

ВИСНОВОК ПРО ТЯЖКІСТЬ ВИРОВНИЧОЇ ТРАВМИ

Назва лікувальної установи
Медпункт заводу «Прогрес»
м. Харків, вул. Правди, 5
(штамп)

Видано комісії з розслідування нещасного випадку в ремонтному цеху заводу «Прогрес» про те, що потерпілий Петров Віктор Миколайович, 25 років, слюсар з ремонту технологічного устаткування, поступив «___» _____ 200__ р. у медпункт заводу «Прогрес» о 10.30.
Діагноз: електричний удар II ступеня з утратою свідомості протягом 5 хвилин.

Згідно зі «Схемою визначення тяжкості виробничих травм» таке пошкодження є тяжкою виробничою травмою.

Зав. відділенням
(головний лікар)

Підпис
«___» _____ 200__ р.

Лікар

Підпис
«___» _____ 200__ р.

(Місце печатки лікувальної установи)

Ситуація 3. Нещасний випадок з ковалем-штампувальником.

Учасники ситуації:

1. Потерпілий: Данько С.М.
2. Майстер цеху № 2: Холодний І.Г.
3. Начальник цеху № 2: Горбунов О.С.
4. Старший інженер відділу охорони праці: Кисельов Є.О.
5. Головний інженер заводу: Сорокін В.І.
6. Старший промисловий інспектор: Потапов І.В.
7. Коваль-штампувальник цеху № 2: Фесько В.В.

До комісії з розслідування нещасного випадку, що стався з ковалем-штампувальником цеху № 2 Даньком С.М. на штампувальному молоті моделі ІР1, майстра цеху Холодного І.Г.

ДОПОВІДНА ЗАПИСКА

Данько С.М. «___» _____ 200__ р. о _____ год _____ хв у складі бригади ковалів Скобцева П.Д. і Феська В.В. за моїм завданням штампував деталі на штампувальному молоті моделі ІР1 з масою падаючих частин 2 т.

У процесі штампування одна з деталей застрягла в нижньому штампі. Данько С.М., що керував молотом, узяв ковальську сокиру, щоб вибити заготовку, яка застрягла, поклав її на дзеркало нижнього штампця, а верхнім ударив. Унаслідок удару і конусності поверхні сокири остання вислизнула з рук Данька С.М., ударилася об станину молота, а потім у стіну приміщення і, зрикошетивши, вдарила по лівій нозі Данька С.М.

Коли стався нещасний випадок, я був на іншій ділянці цеху. Коли прибув на місце події, Данька С.М. вже відправили в заводський медпункт, де йому надали першу допомогу. Про те, що відбулося, мені повідомив коваль-штампувальник Фесько В.В., який працював поруч із потерпілим.

Зараз Данько С.М. перебуває вдома у зв'язку із тимчасовою втратою працездатності.

«___» _____ 200__ р. Підпис

ПРОТОКОЛ

огляду місця нещасного випадку, що стався « ____ » 200 ____ р.
о 14.00 на штампувальному молоті в цеху № 2 з робітником
ковалем-штампувальником Даньком С.М.

Комісія в складі: голови — начальника цеху № 2 Горбунова О.С.,
членів комісії — старшого інженера відділу охорони праці Києсельо-
ва Є.О., старшого громадського інспектора Потапова І.В. оглянула
місце події.

У процесі огляду було встановлено:

- молот був в охайному стані;
- підхід до молота не захищений сторонніми предметами;
- пристосування (ципці) для захисту працівників у цеху від ос-
колків, що відлітають, і окалини справні;
- штампи і бійки міцно затиснені за допомогою набору спеціаль-
них підкладок і пристроїв;
- деталь, що оброблялася, застрягла в ривняку штампа через непра-
вильне розміщення її щодо бійків, тобто не по центру бійків;
- на робочому місці немає інструкції із зазначенням заходів безпе-
ки під час роботи на молоті;
- не було пристроїв, зазначених у технологічній карті, потрібних
для вигулення деталей, що застрягли в штампі.

Голова комісії

Підпис

Члени комісії

Підписи

« ____ » ____ 200 ____ р.

До комісії з розслідування нещасного
випадку з ковалем-штампувальником
Даньком С.М.
ковалем-штампувальника цеху № 2
Феська В.В.

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА

Я « ____ » ____ 200 ____ р. разом із ковальми-штампуваль-
никами Даньком С.М. і Скобцевим П.Д. за завданням майстра Холод-
ного І.Г. штампував деталі на молоті моделі ІР1. Приблизно до 14.00
працювали нормально. Раптом близько 14.00 я почув крік. Швидко
зупинивши свій молот, я повернувся і побачив, як Данько схопився
за ногу, кривлячись від болю. Підійшов до його молота, я викликав
з мережі і підійшов до Данька, який кривнув мені, щоб я викликав
швидку допомогу. Коваль-штампувальник Скобцев П.Д. побіг викли-
кати лікаря. Надавши допомогу Даньку С.М., я поспішив повідомити

майстру про подію. Оскільки я не бачив, як це сталося, нічого конк-
ретно не можу розповісти про це.

« ____ » ____ 200 ____ р.

Підпис

ЗАТВЕРДЖУЮ

Головний інженер заводу

Сорокін В.І.

« ____ » ____ 200 ____ р.

АКТ

технічної експертизи штампувального молота моделі ІР1

з масою падаючих частин 2 т, інв. № 312108,

встановленого на ковальсько-штампувальній дільниці цеху № 2

Комісія в складі: голови — начальника техобору заводу Сироват-
ського Л.Г., членів комісії — начальника цеху № 2 Горбунова О.С.,
головного енергетика заводу Чорнова М.М., головного механіка Хри-
стенка І.В., старшого інженера охорони праці Києсельова Є.О. викона-
ла огляд і експертизу технічного стану штампувального молота мо-
делі ІР1 з масою падаючих частин 2 т, інв. № 312108.

Під час технічного огляду на відповідність паспортним даним мо-
лота встановлено:

- молот був працездатний, його прибирали і змащували згідно
з технологією систематично і своєчасно;
- відповідальність за експлуатацію покладено на майстра цеху № 2
Холодного І.Г.;

- щодо електричної частини зауважень немає;
- молот пройшов технічний огляд « ____ » ____ р.;
- технічні характеристики штампувального молота відповідають
паспортним даним.

Спеціальна комісія також установила:

- на робочому місці відсутня інструкція з зазначенням основних
заходів безпеки під час експлуатації молота;
- не вжито заходів (спеціальні ухили, мала пореткість штампа
тощо), зазначених у технологічній карті і потрібних для видалення
деталей (покоюк), що застрягли в штампі.

Ці причини свідчать про відсутність належного контролю за без-
печним виконанням робіт з боку адміністрації цеху.

Голова комісії

Підпис

Члени комісії

Підписи

До комісії з розслідування нещасного випадку, що стався з робітником цеху № 2 Данийком С.М.

ДОВІДКА ВІДПІЛІ КАДРІВ

1. Міністерство	Транспортне машинобудування
2. Назва підприємства	ВО «Завод ім. Малишева»
3. Адреса підприємства	м. Харків
4. Прізвище, ім'я, по батькові потерпілого	Данько Сергій Миколайович
5. Вік	32 роки
6. Табельний номер	148
7. Професія	Коваль-штампувальник
8. Цех, дільниця	Цех № 2, дільниця ковальсько-штампувальна
9. Заставний стаж роботи	12 років
10. Стаж роботи на молоті	6 років
11. Вступний інструктаж	« ____ » ____ р.
12. Інструктаж на робочому місці	« ____ » ____ р.

ВИСНОВОК

ПРО ТЯЖКІСТЬ ВИРІВНИЧОЇ ТРАВМИ

Видано Харківському ВО «Завод ім. Малишева», цеху № 2 про те, що потерпілий Данько Сергій Миколайович, 32 роки, поступив у 1-е травматологічне відділення лікарні швидкої і невідкладної медичної допомоги ім. проф. О.І. Мещанінова « ____ » ____ 200 ____ р. о 15.00.

Діагноз: дисторсія зв'язково-серединного апарата лівого гомілко-востопного суглоба.

Згідно зі «Схемою визначення виробничих травм» таке пошкодження є тяжкою виробничою травмою.

Зав. відділенням (головний лікар)	Підпис
Лікар	Підпис
(Місце печатки лікувальної установи)	« ____ » ____ 200 ____ р.

ВИПИСКА

з НАОП 1.4.10-1.07-85 «Правила охорони праці
в ковальсько-пресовому виробництві»

П. 82. Застосування підкладок під час вибивання поковак, що залипили, категорично забороняється.

П. 83. Перед початком роботи бійки і штампки треба підгірвати спеціальними пристроями з електронагрівом, що не створює задимленості. Кожний молот перед роботою оглядають, щоб виявити й усунювати несправності.

П. 84. Штапки і бійки мають бути міцно закріплені за допомогою набору спеціальних підкладок і пристроїв. Кріпильні клини не мають виступати з молотів із масою надаючих частин 2 т і вище більш ніж на 80 мм.

П. 85. Установлення і лагодження штампків, забивання клинів, а також видалення з баби кінця штока, що обламався, виконують клинозбивною машиною.

Ситуація 4. Нещасний випадок з лаборантом хімічної лабораторії. Учасники ситуації:

1. Потерпілий: лаборант ЦХЛ Петрова С.І.
2. Завідувачка ЦХЛ: Воропаєва Г.В.
3. Завідувач складом: Іванов П.В.
4. Свідок: лаборант ЦХЛ Зверев Г.С.
5. Старший інженер ВТБ: Климанов С.П.
6. Старший промисловий інспектор: Савельєва І.С.
7. Головний інженер комбінату: Шенілов О.М.

Головному інженеру Першотравневого хімічного комбінату Шенілову О.М.
завідувачки центральної заводської лабораторії Воропаєвої Г.В.

ДОПОВІДНА ЗАПИСКА

« ____ » ____ 200 ____ р. я видала завдання лаборантам Петровій С.І. і Звереву Г.С. одержати на складі хімікретивів 20 л концентрованого лулу (йкий натр) для виконання хімічних аналізів. Лулу перенесли в скляному бутлі, вміщеному в захисну корзину.

Під час перенесення лулу обірвалася ручка корзини, що її тримала Петрова С.І., і відбувся викид лулу через горловину сулії. Унаслідок цього Петрова С.І. дістала хімічний опік стопи лівої ноги.

Потерпілу відправили в медпункт, де їй надали медичну допомогу.

« ____ » ____ 200 ____ р. Підпис

ВИСНОВОК ПРО ТЯЖКІСТЬ ВИРІВНИЧОЇ ТРАВМИ

Медчастина комбінату

До медчастини « ____ » ____ 200 ____ р. об 11.30 звернулася потерпіла Петрова С.І., 20 років.

Діагноз: хімічний опік першого ступеня стопи лівої ноги розчином ідкого натру.

Згідно зі «Схемою визначення виробничих травм» опік є тяжкою виробничою травмою.

Зав. пунктом здоров'я

Підпис

Лікар

Підпис

(Місце печатки лікувальної установи) «___» _____ 200__ р.

ПРОТОКОЛ

огляду місця, де стався нещасний випадок «___» _____ 200__ р.
з лаборантом центральної заводської лабораторії Петровою С.І.

Комісія з розслідування нещасного випадку в складі: голови комісії — завідувачки заводського хімічного лабораторією Воропаєвої Г.В. і членів комісії — старшого інженера ВТБ Кліманова С.П. і старшого промисльового інспектора Савельєвої З.С. оглянула місце нещасного випадку. Установлено, що з лаборантом Петровою С.І. стався нещасний випадок під час перенесення концентрованого луѓу (їдкого натру) в лабораторію.

На місці, де стався нещасний випадок, виявлено захисну корзинку для перенесення розчинів луѓу з відірваною ручкою і пляму на ґрунті від розлитого луѓу. Захисних засобів, що їх застосовують під час роботи з луѓом, на місці події не виявлено.

Голова комісії
Члени комісії

Підпис
Підписи

«___» _____ 200__ р.

До комісії з розслідування нещасного випадку з лаборантом центральної хімічної лабораторії Петровою С.І. лаборанта центральної хімічної лабораторії Зверева Г.С.

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА

Об 11.00 «___» _____ 200__ р. за дорученням завідувачки лабораторією Воропаєвої Г.В. я допомагав лаборанту Петровій С.І. одержати на складі хімічних реактивів хімікати, зокрема й концентрований розчин їдкого натру в 20-літровій сулії. Сулія з луѓом була в корзині, заповненій дерев'яною стружкою. Коли ми з Петровою С.І. переносили сулію з луѓом на візок, я помітив, що ручка корзини трохи розхитана, але не надав цьому особливого значення. Коли ми почали переносити сулію з луѓом з візка в лабораторію, ручка корзини в руках Петрової С.І. обірвалася, корок із сулії виявився вибитий, і ви-

пленувся луѓ, потрапивши на ногу Петровій. Забівши в лабораторію, я повідомив завідувачки лабораторією про те, що трапилось. Петровій С.І. було надано першу допомогу: місце опіку промити водою і слабким розчином оцтової кислоти. Після цього я провів її в медпункт.

«___» _____ 200__ р.

Підпис

До комісії з розслідування нещасного випадку з лаборантом хімічної лабораторії комбінату Петровою С.І. завідувача складом Іванова П.В.

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА

Об 11.00 «___» _____ 200__ р. до мене на склад за луѓом прийшли лаборанти хімічної лабораторії комбінату Зверев Г.С. і Петрова С.І. У той момент, коли ми підійшли до вісіку, де стояли сулії з луѓом, прийшов заступник начальника адміністративно-господарського відділу з інспектором із техніки безпеки перевіряти санітарний стан приміщення і роботу вентиляції, для чого потрібна була моя участь. Оскільки Зверев і Петрова знали, де стояли сулії з луѓом, вони взяли сулію без мого відомого в несправній корзині, яку я відставив убік, щоб замінити, але не встиг їм сказати про це.

Узявши корзинку з луѓом, лаборанти пішли, не повідомивши мене про це.

«___» _____ 200__ р.

Підпис

ПРОТОКОЛ

бесіди з лаборантом центральної хімічної лабораторії Петровою С.І., яка постраждала від нещасного випадку, що трапився, коли переносили сулію з луѓом

Бесіду провели «___» _____ 200__ р. в медпункті старший інженер ВТБ хімікомбінату Кліманов С.П. і старший промисльовий інспектор Савельєва І.С.

Запитання: Який у вас стаж роботи лаборантом хімічної лабораторії?

Відповідь: З вересня _____ року.

Запитання: Який у вас стаж роботи в хімічній лабораторії хімікомбінату?

Відповідь: Також із вересня _____ року.

Запитання: Коли останній раз ви проходили інструктаж із техніки безпеки?

Відповідь: Здається, в січні цього року.

Запитання: Ви одержували на складі луг за чиймось завданням чи з власної ініціативи?

Відповідь: Завідувачка лабораторією Воропаєва Г.В. доручила мені написати заявку на потрібні для проведення аналізів хімікати й одержати їх сьогодні, тобто у вівторок, оскільки вівторок — день видачі матеріалів на складі.

Запитання: Чи проводили з вами інструктаж про заходи безпечно-го перенесення ємностей із концентрованими кислотами і лугами перед виконанням цього доручення?

Відповідь: Я завжди одержувала потрібні хімікати на складі і, звичайно, вважала, що знаю вимоги і засоби безпеки під час перенесення ємностей із концентрованими кислотами і лугами.

Запитання: Чи перевіряли ви під час одержання лугу стан захисної корзини?

Відповідь: Спеціально корзину я не оглядала. Коли ми зі Зверевим Г.С. переносили сулію зі складу до візка, я нічого особливого не помітила, ручка здалася мені міцною.

Запитання: Як ви вважаєте, чому стався обрив ручки корзини і розчин лугу вихлюпнувся?

Відповідь: Коли ми зі Зверевим Г.С. переносили сулію з лугом зі складу на візок, я тримала за міцну ручку, а Зверев Г.С., мабуть, не надав значення тому, що друга ручка корзини розхитана. Коли переносили сулію з візка в лабораторію, я взялася за ту ручку, яка була неміцною. Я це помітила, але, оскільки ми були поряд із лабораторією, подумала, що все минеться. Але ручка корзини обірвалася, сулія різко похилилася в мій бік, від удару корзини об підлогу корок височив і луг вихлюпнувся мені на ногу.

Протокол записано з моїх слів правильно.

« ____ » _____ 200 ____ р.

Підпис

ВИТЯГ

із «Загальних правил безпечної роботи в хімічних лабораторіях»

НАОП 1.3.10-1.06-77

1. Загальні положення

1.1. Організацію роботи з техніки безпеки, промислової санітарії і охорони праці в лабораторії покладено на керівника (начальника, завідувача) лабораторії, на окремих ділянках — на їх керівників згідно з чинним «Положенням про організацію роботи з техніки безпеки на підприємствах і в організаціях Міністерства хімічної промисловості».

Завідуючий лабораторією зобов'язаний організувати навчання та інструктування працівників лабораторії з техніки безпеки.

Завідуючий лабораторією не має права допускати до роботи осіб, які не одержали вступний інструктаж, а також не ознайомлені з умовами праці і не вивчили цю інструкцію.

1.2. До самостійної роботи в хімічних лабораторіях допускати осіб, не молодших 18 років після медичного огляду, інструктажу, опанування безпечними методами праці, які склали екзамен на допуск до самостійної роботи згідно з «Положенням про атестацію працівників, перевірку знань і допуск персоналу до самостійної роботи на підприємствах, в організаціях і установах Міністерства хімічної промисловості СРСР».

1.5. Працівники лабораторії можуть приступити до роботи тільки в спеодязі і засобах індивідуального захисту, передбачених інструкцією з техніки безпеки, виробничої санітарії і пожежної безпеки.

1.20. У лабораторії мають бути інструкції з техніки безпеки згідно з переліком обов'язкових інструкцій, передбачених «Положенням про посадові і обов'язкові інструкції на підприємствах і в організаціях Міністерства хімічної промисловості СРСР».

4. Правила безпечної роботи зі шкідливими речовинами.

4.6. Правила безпечної роботи з кислотами і лугами.

4.6.1. Для запобігання опіків під час роботи з кислотами і лугами треба використовувати спеодяз, окуляри та інші засоби індивідуального захисту.

4.6.2. Складні сулії з лугами і кислотами слід зберігати в дерев'яних міцних латах. Простір між сулією і латами має бути заповнений пакувальними матеріалами, заццалегідь просоченими вогнезахисними речовинами.

4.6.3. Кислоти і луги переносять спеціально навчені особи; при цьому додержуються таких правил:

а) одній особі дозволено переносити кислоти у відповідному складному посуді місткістю не більше 5 л у спеціальних корзинах;

б) сулії місткістю понад 5 л з кислотами і розчинами лугів мають бути поставлені в міцні корзини, до того ж вільні проміжки заповнюють соломомо або стружками; переносити їх мають два працівники.

4.6.10. Розлиті кислоти чи луги треба засипати піском, нейтралізувати і лише після цього прибирати.

П. Відповідальність за порушення правил

За порушення вимог цих правил усі працівники в лабораторії відповідать згідно з чинним законодавством.

До комісії з розслідування нещасного випадку, що стався з лаборантом центральної заводської хімічної лабораторії Петровом С. І.

ДОВІДКА ВІДДІЛУ КАДРІВ

Галузь

Назва підприємства

Хімічна промисловість
Першопотраєвевий хімічний
комбінат

Прізвище, ім'я, по батькові потерпілого	Петрова Світлана Іванівна
Вік	20 років
Табельний номер	75
Професія	Лаборант-хімік
Цех, дільниця	Центральна заводська хімічна лабораторія
Загальний стаж роботи	3 роки 7 місяців
Стаж роботи на цій дільниці	3 роки 7 місяців
Вступний інструктаж	«___»___р.
Інструктаж на робочому місці	«___»___р.
Начальник відділу кадрів	Підпис
«___»___200___р.	

Ситуація 5. Нещасний випадок із робітником-стропальником.

Учасники ситуації:

1. Потерпілий: Титов О.К.
2. Майстер цеху: Ткачов В.І.
3. Кранівниця: Симонова Ю.І.
4. Токар-розточувальник: Валенко В.Д.
5. Старший майстер: Глазов В.П.
6. Головний інженер: Орлов О.Б.
7. Начальник цеху: Кузнецов О.М.

До комісії з розслідування нещасного випадку з робітником-стропальником майстра цеху 810 ВО «Завод ім. Малишева» Ткачова В.І.

ДОПОВІДНА ЗАПИСКА

Об 11.00 «___»___200___р. на дільниці № 2 токар-розточувальник цього цеху Валенко В.Д., закінчивши операції розточування за допомогою мостового крана (реєстр. № 9650) вантажопідйомністю 30/5 т, знімав з поворотного столу горизонтального розточувального верстата «Шкода-160» корпусну деталь (станину) кресл. АДР-9980 (масою 220 кг).

Як пояснив Валенко В.Д., після початку підйому при слухуку обробленого корпуса з кріпильних болтів, якими корпус закріплювався на столі верстата, стався ривок, унаслідок якого обірвалося тросове кріплення корпусу на гаку крана. Корпус, перекинувшись і впавши поряд з верстатом, ударив стропальника Титова О.К., який стояв поруч, у результаті чого його відкинуло вбік. Коли я підбіг до місця події, Титов О.К. лежав на підлозі і стогнав, скаржачись на сильний біль у правому стегні. Самостійно пересуватися він не міг, і я за допомогою робітників дільниці Воліна О.К. і Сорокіна М.М. відправив його у медпункт.

Про те, що трапилося, я відразу доповів начальнику цеху Кузнецову О.М.

«___»___200___р. Підпис

ВИТЯГ

із «Правил обладнання і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів»

П. 295. Для здійснення нагляду за безпечною експлуатацією вантажопідйомних машин на підприємстві (будівництві) має бути призначений інженерно-технічний працівник.

П. 301. Особа, відповідальна за безпечне виконання робіт щодо переміщення вантажів кранами, зобов'язана організувати на дільниці, де застосовують вантажопідйомні машини, проведення робіт із дотриманням правил безпеки. Вона зобов'язана:

а) не допускати використання немаркованих, несправних і таких, що не відповідають за вантажопідйомністю і характером, вантажів, знімних вантажозахватних механізмів.

г) стежити за виконанням кранівниками і стропальниками виробничих інструкцій...

П. 339. На підприємстві (будівництві) мають бути розроблені способи правильного стропування вантажів, що не мають спеціальних пристроїв (цапфи, рами, пелі); ними зобов'язані володіти стропальники... П. 290. Знімні вантажозахватні пристрої (стропи, ланцюги, траверси тощо) після виготовлення мають проходити технічний огляд, під час якого їх має бути оглянуто і перевірено навантаженням, що в 1,25 разів перевищує їх номінальну вантажопідйомність.

П. 291. У процесі експлуатації знімних вантажозахватних пристроїв власник зобов'язаний періодично їх оглядати у визначені строки, але не рідше ніж:

а) через кожні 6 місяців для огляду траверсів...

в) через кожні 10 місяців для огляду стропів...

П. 292. ...Результати огляду знімних вантажозахватних пристроїв треба фіксувати в журналі обліку і огляду.

П. 346. Під час робіт з підйому і переміщення вантажів вантажопідйомними машинами організація, що виконує роботи, зобов'язана забезпечити дотримання таких вимог:

а) на місці виконання робіт з підйому і переміщення вантажів, а також на вантажопідйомних машинах не має бути осіб, які не мають прямого стосунку до виконуваної роботи...

ПРОТОКОЛ

огляду місця, де «_____» 200____р. стався нещасний випадок з робітником-стропальником цеху 810 Титовим О.К.

1. Мостовий кран 30/5 т (реєстр. № 9650) у визначені строки пройшов повний (раз на три роки) і частковий (раз на рік) технічний огляд, справний.

Кранівниця Симонова Ю.І. у визначені строки пройшла атестацію (раз на три роки), перевірено її знання (раз на рік), вона має посвідчення на право роботи.

2. Корпусна деталь (станина), кресл. АДР-9960, була на підлозі на відстані 600 мм від розточувального верстата «Шкода-160».

3. Тросова петля (строп), за допомогою якої станина підвішувалася на гаку крана, розірвана по цілому перерізу (на віддаленні від з'єднувального кріплення-притискачів). Петля має маркувальну бірку, пройшла технічний огляд і випробування вантажем 1250 кг (маса станини, що піднімається — 220 т). Згідно із записами в журналі обліку і огляду знімних вантажозахватних пристроїв петлю оглядали раз на 10 днів.

4. Болти з квадратними головками, якими станину закріплювали на верстаті під час обробки, були як і при закріпленні станини на верстаті. Один болт, яким кріпили частину станини, що піднімалася, подовжений на 400 мм за допомогою з'єднувальної різьби втулки діаметром 60 мм і довжиною 150 мм (діаметр тіла болта і подовжувача — 30 мм).

На нижньому плоскому торці з'єднувальної різьбової втулки виявлено свіжий слід від удару жорстким предметом. Аналогічний слід є на внутрішній кромці вікна в станині, що виступає на 10 мм, через яке проходив подовжена шпилька при кріпленні станини на верстаті.

5. Болти з квадратними головками, різьбова з'єднувальна втулка і шпилька-подовжувач є комплектуючим устаткуванням верстата.

Голова комісії

Підпис

Члени комісії

Підписи

«_____» 200____р.

ПРОТОКОЛ

опитування потерпілого — стропальника цеху 810 Титова О.К.

Запитання: Як ви себе почуваете?

Відповідь: Задовільно, гострий біль минув, вже можу спиратися на ногу.

Запитання: Чому ви опинилися поруч із верстатом, з якого знімали краном оброблену деталь?

Відповідь: Мені потрібен був кран для завантаження оброблених деталей на транспорт.

Запитання: Чи знали ви, що тим, хто не бере участі у вантаженні, не можна бути на місці виконання робіт з підйому і переміщення вантажів?

Відповідь: Звичайно, знав, але поспішав швидше виконати своє завдання.

Комісія
Потерпілий

Підписи
Підпис

«_____» 200____р.

ВИСНОВОК ПРО ТЯЖКІСТЬ ВИРОБНИЧОЇ ТРАВМИ

Назва лікувальної установи
(штамп)

Видано ВО «Завод ім. Малишева» про те, що потерпілий Титов Олексій Костянтинович, робітник-такелажник, доставлений у 2-гу лікарню м. Харкова «_____» 200____р. о 12 год.

Діагноз: травма правого стегна з великим внутрішнім крововиливом. Згідно зі «Схемою визначення тяжкості виробничих травм» таке пошкодження не є тяжкою виробничою травмою.

Зав. відділенням
(головний лікар)
Лікар

Підпис
Підпис

(Місце печатки лікувальної установи) «_____» 200____р.

До комісії з розслідування нещасного випадку зі стропальником цеху 810 Титовим О.К.

ДОВІДКА ВІДДІЛУ КАДРІВ

Галузь	Транспортне машинобудування
Підприємство	ВО «Завод ім. Малишева»
Адреса підприємств	м. Харків
Прізвище, ім'я, по батькові потерпілого	Титов Олексій Костянтинович
Вік	42 роки
Табельний номер	141
Професія	Робітник-такелажник-стропальник
Цех, дільниця	Дільниця № 2 цеху 810
Зарядний стаж роботи	20 років
Стаж роботи стропальником	10 років
Вступний інструктаж	«_____» 200____р.
Інструктаж на робочому місці	«_____» 200____р.

Атестацію стропаляльника
 проведено (раз на три роки) « ____ » ____ 200 ____ р.
 Повторна перевірка знань
 (раз на три роки) « ____ » ____ 200 ____ р.
 Начальник відділу кадрів
 « ____ » ____ 200 ____ р. Підпис

ПРОТОКОЛ

опитування токаря-розточувальника Валенка В.Д.

Запитання: Як ви кріпили оброблену деталь на гаку крана?

Відповідь: Я весь час обробляю корпусні деталі. Схема стропування в нас давно визначена. Віля мого верстата завжди є тросова петля, яку я пропускую у верхні отвори (вікна) на деталях, а два кінці петлі одягаю на гак крана.

Запитання: Чому стався обрив петлі?

Відповідь: Не можу пояснити, я діяв як завжди.

Запитання: Чи знали ви, що вантаж не піднімають, якщо поруч перебувають люди, які не беруть участі в роботі?

Відповідь: Знав, але підйшов Титов і почав підганяти мене, я поспішив дати команду кранівниці «Підйом».

Запитання: Чи є у вас посвідчення на право стропування?

Відповідь: Так, останню атестацію проходив два місяці тому.

Комісія Підписи

« ____ » ____ 200 ____ р.

ПРОТОКОЛ

опитування старшого майстра цеху 810 Глазова В.П.,
 відповідального в цеху за безпеку переміщення вантажів

кранами від ____

Запитання: Чому на руках у токаря-стропаляльника Валенка В.Д. немає схеми стропування корпусних деталей, які він обробляє?

Відповідь: Стропування цих деталей не є складним, тросова петля опускається у верхні вікна. Цьому Валенко В.Д. навчений, пройшов атестацію і перевірку знань два місяці тому.

Запитання: У якому стані була петля, що обірвалася?

Відповідь: Петля була в справному стані. Пройшла технічний огляд і випробування на міцність після виготовлення, а потім були систематичні огляди, про що свідчать відповідні записи в журналі обліку й огляду знімних вантажозахватних пристроїв.

Запитання: Чому обірвалася петля?

Відповідь: Мабуть, виникло ударне навантаження. Точну причину я не знаю.

Комісія Підписи

« ____ » ____ 200 ____ р.

Витяг із «Положення про порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві»

ПОРЯДОК

Розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві

Загальні питання

1. Цей Порядок визначає процедуру проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій, що сталися на підприємствах, в установах та організаціях незалежно від форми власності, виду економічної діяльності або в їх філіях, представництвах, інших відокремлених підрозділах чи у фізичних осіб-підприємців, які відповідно до законодавства використовують наймачу працю (далі — підприємство), а також тих, що сталися з особами, які забезпечують себе роботою самостійно, за умови добровільної співпраці з ними внесків на державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання (далі — особи).

2. Дія цього Порядку поширюється на: власників підприємств або уповноважені ними органи (далі — роботодавці);

осіб, у тому числі іноземців та осіб без громадянства, які відповідно до законодавства уклали з роботодавцем трудовий договір (контракт) або фактично були допущені до роботи в інтересах підприємства (далі — працівники), а також на осіб, які забезпечують себе роботою самостійно.

3. Розслідування нещасних випадків та професійних захворювань, що сталися з працівниками, які перебували у відраженні за кодом, проводиться згідно з цим Порядком, якщо інше не передбачено міжнародними договорами України.

4. Згідно з цим Порядком проводиться розслідування та ведеться облік нещасних випадків, професійних захворювань, що сталися з особами, які відповідно до законодавства про працю працюють за трудовим договором (контрактом) у військових частинах (підрозділах) або на підприємствах, в установах та організаціях, що належать до сфери управління Мініборони, МВС, СБУ, Адміністративі Держприкордонслужби, Державного департаменту з питань виконання покарань, МНС.

Дія цього Порядку не поширюється на військовослужбовців та інших осіб, які проходять військову службу в зазначених частинах чи на підприємствах згідно із статутами військової служби.

5. Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, що сталися з вихованцями, учнями, студентами, курсантами, слухачами

чами, стажистами, клінічними ординаторами, аспірантами, докторантами під час навчально-виховного процесу, у тому числі під час виробничого навчання, практики на виділеній дільниці підприємства під керівництвом уповноважених представників навчального закладу, визначається МОН за погодженням з Держнаглядохоронпраці, відповідним профспілковим органом і виконавчою дирекцією Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань (далі — Фонд).

6. Проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, що сталися з працівниками під час прямування на роботу чи з роботи пішки, на громадському, власному або іншому транспортному засобі, що не належить підприємству і не використовувався в інтересах підприємства, здійснюється згідно з Порядком розслідування та обліку нещасних випадків невиробничого характеру, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 22 березня 2001 р. № 270 (270-2001-п).

7. Розслідування проводиться у разі раптового погіршення стану здоров'я працівника або особи, яка забезпечує себе роботою самостійно, одержання ними поранення, травми, у тому числі внаслідок тілесних ушкоджень, заподіяних іншою особою, гострого професійного захворювання і гострого професійного та інших отруєнь, одержання телового удару, опіку, обмороження, у разі утоплення, ураження електричним струмом, блискавкою та іонізуючим випромінюванням, одержання інших ушкоджень внаслідок аварії, пожежі, стихійного лиха (землетруси, зсуви, повені, урагани тощо), контакту з представниками тваринного і рослинного світу, що 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, у разі зникнення працівника під час виконання ним трудових обов'язків, а також у разі смерті працівника на підприємстві (далі — нещасні випадки).

До гострих професійних захворювань і гострих професійних отруєнь належать захворювання та отруєння, спричинені впливом небезпечних факторів, шкідливих речовин не більше ніж протягом однієї робочої зміни.

Гострі професійні захворювання спричиняються впливом хімічних речовин, іонізуючого та неіонізуючого випромінювання, значним фізичним навантаженням та перенапруженням окремих органів і систем людини. До них належать також інфекційні, паразитарні, алергічні захворювання.

Гострі професійні отруєння спричиняються в основному шкідливими речовинами гостросприямованої дії.

8. Про кожний нещасний випадок потерпілій або працівник, який його виявив, чи інша особа — свідок нещасного випадку повинні негайно повідомити безпосереднього керівника робіт чи іншу уповноважену особу підприємства і вжити заходів до подання необхідної допомоги потерпілому.

У разі настання нещасного випадку безпосередній керівник робіт (уповноважена особа підприємства) зобов'язаний:

терміново організувати подання першої медичної допомоги потерпілому, забезпечити у разі необхідності його доставку до лікувально-профілактичного закладу;

повідомити про те, що сталося, роботодавця, керівника первинної організації профспілки, членом якої є потерпілий, або уповноважену найманими працівниками особу з питань охорони праці, якщо потерпілий не є членом профспілки;

зберегти до прибуття комісії з розслідування (комісії із спеціального розслідування) нещасного випадку обстановку на робочому місці та устаткування у такому стані, в якому вони були на момент нещасного випадку (якщо це не загрожуватиме життю чи здоров'ю інших працівників і не призведе до більш тяжких наслідків), а також вжити заходів до недопущення подібних випадків.

9. Лікувально-профілактичний заклад повинен про кожне звернення потерпілого з посланням на нещасний випадок на виробництві без направлення підприємства передавати протягом доби з використанням засобів зв'язку екстрене повідомлення за формою згідно з додатком 1: підприємству, де працює потерпілий;

робочому органу виконавчої дирекції Фонду за місцезнаходженням підприємства, де працює потерпілий, або за місцем настання нещасного випадку з особою, яка забезпечує себе роботою самостійно;

установі (закладу) державної санітарно-епідеміологічної служби (далі — установа державної санітарно-епідеміологічної служби), які обслуговують підприємство, де працює потерпілий, або такій установі за місцем настання нещасного випадку з особою, яка забезпечує себе роботою самостійно, — у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння).

10. Роботодавець, одержавши повідомлення про нещасний випадок (крім випадків, передбачених пунктом 41 цього Порядку), зобов'язаний негайно:

1) повідомити з використанням засобів зв'язку про нещасний випадок:

робочий орган виконавчої дирекції Фонду за місцезнаходженням підприємства за встановленою Фондом формою;

підприємству, де працює потерпілий, — якщо потерпілий є працівником іншого підприємства;

органи державної пожежної охорони за місцезнаходженням підприємства — у разі нещасного випадку, що стався внаслідок пожежі;

установу державної санітарно-епідеміологічної служби, яка обслуговує підприємство, — у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння);

2) утворити наказом комісію з розслідування нещасного випадку (далі — комісія) у складі не менше ніж три особи та організувати розслідування.

11. До складу комісії включаются керівник (спеціаліст) служби охорони праці або посадова особа, на яку роботодавцем покладено виконання функцій спеціаліста з питань охорони праці (голова комісії),

керівник структурного підрозділу підприємства, на якому стався нещасний випадок, представник робочого органу виконавчої дирекції Фонду за місцезнаходженням підприємства (за згодою), представник первинної організації профспілки, членом якої є потерпілий, або уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці, якщо потерпілий не є членом профспілки, інші особи.

У разі настання нещасного випадку з тяжкими наслідками, у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого, до складу комісії обов'язково включається представник робочого органу Фонду за місцезнаходженням підприємства.

До складу комісії не може включатися керівник робіт, який безпосередньо відповідає за стан охорони праці на робочому місці, де стався нещасний випадок.

У разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) до складу комісії включається також представник установи державної санітарно-епідеміологічної служби, яка обслуговує підприємство, та робочого органу виконавчої дирекції Фонду за місцезнаходженням підприємства.

На підприємствах, де немає структурних підрозділів, до складу комісії включається представник роботодавця.

На суднах морського, річкового та рибпромислового флоту під час плавання або перебування в іноземних портах комісія утворюється капітаном, про що повідомляється власник судна.

Потерпілий або особа, яка представляє його інтереси, не включається до складу комісії, але має право брати участь у її засіданнях, висловлювати свої пропозиції, додавати до матеріалів розслідування документи, що стосуються нещасного випадку, давати відповідні пояснення, в тому числі викладати в усній і письмовій формі особисту думку щодо обставин і причин нещасного випадку та одержувати від голови комісії інформацію про хід проведення розслідування.

Члени комісії мають право одержувати письмові та усні пояснення від роботодавця, посадових осіб та інших працівників підприємства, а також проводити опитування потерпілих та свідків нещасного випадку.

12. У разі коли нещасний випадок стався з особою, яка забезпечує себе роботою самостійно (крім випадків, передбачених пунктом 41 цього Порядку), розслідування організовує робочий орган виконавчої дирекції Фонду за місцем настання нещасного випадку, для чого утворює наказом комісію у складі не менше ніж три особи.

До складу комісії включаются представники робочого органу виконавчої дирекції Фонду (голова комісії) за місцем настання нещасного випадку, райдержадміністрації — у разі настання нещасного випадку у місті районного значення чи районі м. Києва і Севастополя, або облдержадміністрації — у разі настання нещасного випадку у місті обласного значення (далі — місцева держадміністрація), первинної організації профспілки, членом якої є потерпілий, потерпілий або особа, яка представляє його інтереси.

У разі гострого професійного захворювання (отруєння) до складу комісії також включається представник установи державної санітарно-епідеміологічної служби за місцем настання нещасного випадку.

13. Комісія зобов'язана протягом трьох днів: обстежити місце нещасного випадку, одержати пояснення потерпілого, якщо це можливо, опитати 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 нещасного випадку; визначити, чи пов'язаний цей випадок з виробництвом;

установити осіб, які допустили порушення вимог законодавства про охорону праці, розробити заходи щодо запобігання подібним нещасним випадкам;

скласти акт розслідування нещасного випадку за формою Н-5 згідно з додатком 2 у трьох примірниках (далі — акт форми Н-5), а також акт про нещасний випадок, пов'язаний з виробництвом, за формою Н-1 згідно з додатком 3 у шести примірниках (далі — акт форми Н-1), якщо цей нещасний випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом, або акт про нещасний випадок, не пов'язаний з виробництвом, за формою НПВ згідно з додатком 4, якщо цей нещасний випадок визнано таким, що не пов'язаний з виробництвом (далі — акт форми НПВ), і передати їх на затвердження роботодавцю;

у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння), пов'язаного з виробництвом, крім акта форми Н-1 скласти також у чотирьох примірниках карту обліку професійного захворювання (отруєння) за формою П-5 згідно з додатком 5 (далі — карта форми П-5). Акти форми Н-5 і форми Н-1 (або форми НПВ) підписуються головою і всіма членами комісії. У разі незгоди із змістом зазначених актів член комісії письмово викладає свою окрему думку, яка додається до акта форми Н-5 і є його невід'ємною частиною, про що робиться запис в акті форми Н-5.

У випадках, зазначених у пункті 35 цього Порядку, або у разі виникнення потреби у проведенні лабораторних досліджень, експертизи, вивчення для встановлення обставин і причин нещасного випадку строк розслідування може бути продовжено за погодженням з територіальним органом Держнаглядохоронпраці за місцезнаходженням підприємства, але не більше ніж на місяць, про що роботодавець видає наказ.

14. Визначаються пов'язаними з виробництвом нещасні випадки, що сталися з працівниками під час виконання трудових обов'язків, у тому числі у відрадженні, а також ті, що сталися у період:

перебування на робочому місці, на території підприємства або в іншому місці, пов'язаному з виконанням роботи, починаючи з моменту прибуття працівника на підприємство до його відбуття, який повинен фіксуватися відповідно до вимог правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства, у тому числі протягом робочого та надурочного часу, або виконання завдань роботодавця в неробочий час, під час відпустки, у вихідні, святкові та неробочі дні;

підготовки до роботи та приведення в порядок після закінчення роботи знярядь виробництва, засобів захисту, одягу, а також виконання заходів особистої гігієни, пересування по території підприємства перед початком роботи і після її закінчення;

пріздку на роботу чи з роботи на транспортному засобі, що належить підприємству, або на іншому транспортному засобі, наданому роботодавцем;

використання власного транспортного засобу в інтересах підприємства з дозволу або за дорученням роботодавця в установленому роботодавцем порядку;

виконання дій в інтересах підприємства, на якому працює потерпілий, тобто дій, які не належать до трудових обов'язків працівника (подання необхідної допомоги іншому працівникові, дій щодо запобігання аваріям або рятівання людей та майна підприємства, інших дій за розпорядженням або дорученням роботодавця);

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

подання необхідної допомоги або рятівання людей, виконання дій, пов'язаних із запобіганням нещасним випадкам з іншими особами у процесі виконання трудових обов'язків;

надання підприємством шефської допомоги;

перебування 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 потепілим трудових обов'язків або з впливом на нього небезпечних чи шкідливих виробничих факторів або середовища;

прямування працівника до об'єкта (між об'єктами) обслуговування за затвердженими маршрутами або до будь-якого об'єкта за дорученням роботодавця;

прямування до/чи з місця відраження згідно з установленим завданням.

15. Визначається пов'язаними з виробництвом також випадки:

раптового погіршення стану здоров'я працівника або його смерті внаслідок гострої серцево-судинної недостатності під час перебування на підземних роботах (видобування корисних копалин, будівництва, реконструкція, технічне переоснащення і капітальний ремонт шахт, рудників, копалень, метрополітенів, підземних каналів, тунелів та інших підземних споруд, геологорозвідувальні роботи, які проводяться під землею) чи після виведення працівника на поверхню з ознаками гострої серцево-судинної недостатності, що підтверджено медичним висновком;

скоєння самотубства працівником плавскладу на судах морського, річкового та рібопромислового 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.

16. Небезпечні випадки, пов'язані із завданням тілесних ушкоджень іншою особою, або вбивство працівника під час виконання чи у зв'язку з виконанням ним трудових (посадових) обов'язків чи дій в інтересах підприємства незалежно від порушення кримінальної справи розслідуються відповідно до цього Порядку. Такі випадки визнаються пов'язаними з виробництвом (крім випадків, що сталися з особистих мотивів).

17. Небезпечні випадки, що сталися внаслідок раптового погіршення стану здоров'я працівника під час виконання ним трудових (посадових) обов'язків (крім випадків, зазначених у пункті 15 цього Порядку), у разі відсутності умов, зазначених у пункті 18 цього Порядку, визнаються пов'язаними з виробництвом за умови, що погіршення стану здоров'я працівника сталося внаслідок впливу небезпечних чи шкідливих виробничих факторів, що підтверджено медичним висновком, або якщо потерпілий не проходив медичного огляду, передбаченого законодавством, а робота, що виконувалася, протипоказана потерпілому відповідно до медичного висновку про стан його здоров'я.

Медичний висновок щодо зв'язку погіршення стану здоров'я працівника з впливом на нього небезпечних чи шкідливих виробничих факторів або щодо протипоказання за станом здоров'я працівника виконувати зазначену роботу видається лікувально-профілактичним закладом за місцем лікування потерпілого на запит роботодавця та/або голови комісії.

18. Не визначаються пов'язаними з виробництвом нещасні випадки, що сталися з працівниками:

за місцем постійного проживання на території польових і вахтових селищ;

під час використання ними в особистих цілях транспортних засобів, машин, механізмів, устаткування, інструментів, що належать або використовуються підприємством (крім випадків, що сталися внаслідок їх несправності);

внаслідок отруєння алкоголем, наркотичними засобами, токсичними чи отруйними речовинами, а також унаслідок їх дії (асфіксія, інсульт, зупинка серця тощо), за наявності відповідного медичного висновку, якщо це не пов'язане із застосуванням таких речовин у виробничих процесах чи порушенням вимог безпеки щодо їх зберігання і транспортування або якщо потерпілий, який перебував у стані алкогольного, токсичного чи наркотичного сп'яніння, до нещасного випадку був відсторонений від роботи відповідно до вимог правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства або колективно-го договору;

у разі підтвердженого відповідним медичним висновком алкогольного, токсичного чи наркотичного сп'яніння, не зумовленого виробничим процесом, яке стало основною причиною нещасного випадку за відсутності технічних та організаційних причин його настання; під час скоєння ними злочину, що встановлено обвинувальним висновком суду;

у разі смерті або самотубства (крім випадків, зазначених у пункті 15 цього Порядку).

19. Роботодавець, а у разі нещасного випадку, що стався з особою, яка забезпечує себе роботою самостійно, — керівник робочого органу виконавчої дирекції Фонду, який призначив комісію, повинен розглянути і затвердити примірники актів форми Н-5 і форми Н-1 (або форми НПВ) протягом доби після одержання матеріалів, підготовлених комісією за підсумками її роботи (далі — матеріали розслідування).

До першого примірника акта форми Н-5 додаються примірники акта форми Н-1 (або форми НПВ), примірники карти форми П-5 — у разі гострого професійного захворювання (отруєння), пояснення свідків та потерпілого (у разі їх наявності), витяги з експлуатаційної документації, схеми, фотографії, інші документи, що характеризують стан робочого місця (машини, механізму, устаткування, апаратури тощо), а у разі потреби — також висновок лікувально-профілактичного закладу про стан сп'яніння, наявність в організмі потерпілого алкоголю, наркотичних чи отруйних речовин.

На вимогу потерпілого або особи, яка представляє його інтереси, голова комісії зобов'язаний ознайомити його з документами, що містяться в матеріалах розслідування.

20. Нещасні випадки реєструються у журналі за формою згідно з додатком 6 роботодавцем, а у разі нещасного випадку, що стався з особою, яка забезпечує себе роботою самостійно, — робочим органом виконавчої дирекції Фонду, в якому зареєстровано цю особу.

21. Примірник затвердженого акта форми Н-5 разом з примірником затвердженого акта форми Н-1 (або форми НПВ) і примірником матеріалів розслідування карти форми П-5 — у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння), протягом трьох днів надсилаються роботодавцем керівникові (спеціалісту) служби охорони праці або посадовій особі (спеціалісту), на яку роботодавцем покладено виконання функцій з питань охорони праці, підприємства, працівником якого є потерпілий.

22. Примірник затвердженого акта форми Н-5 разом з примірником затвердженого акта форми Н-1 (або форми НПВ), примірник карти форми П-5 - у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) протягом трьох днів надсилаються роботодавцем: потерпілому або особі, яка представляє його інтереси;

робочому органу виконавчої дирекції Фонду за місцезнаходженням підприємства.

Примірник затвердженого акта форми Н-1 (або форми НПВ) протягом трьох днів надсилається роботодавцем:

керівникові структурного підрозділу підприємства, де стався нещасний випадок, для здійснення заходів щодо запобігання подібним випадкам;

територіальному органу Держнаглядохоронпраці за місцезнаходженням підприємства;

первинній організації профспілки, представник якої брав участь у роботі комісії, або уповноважений найманими працівниками особи з питань охорони праці, якщо потерпілий не є членом профспілки.

Копія акта форми Н-1 надсилається органу, до сфери управління якого належить підприємство, а у разі відсутності такого органу — місцевій держадміністрації.

У разі гострого професійного захворювання (отруєння) копія акта форми Н-1 надсилається разом з примірником карти форми П-5 до установи державної санітарно-епідеміологічної служби, яка обслуговує підприємство, працівником якого є потерпілий, і веде облік випадків гострих професійних захворювань (отруєнь).

23. У разі розслідування нещасного випадку, що стався з особою, яка забезпечує себе роботою самостійно, робочий орган виконавчої дирекції Фонду, який призначив комісію, протягом трьох днів надсилає примірник затвердженого акта форми Н-5 разом з примірником затвердженого акта форми Н-1 (або форми НПВ), примірником карти форми П-5 — у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння):

потерпілому або особі, яка представляє його інтереси; робочому органу виконавчої дирекції Фонду, в якому зареєстровано особу, яка забезпечує себе роботою самостійно, разом з матеріалами розслідування.

Примірник затвердженого акта форми Н-1 (або форми НПВ) протягом трьох днів надсилається:

місцевій держадміністрації для здійснення заходів щодо запобігання подібним випадкам;

територіальному органу Держнаглядохоронпраці за місцем настання нещасного випадку;

профспілкової організації, представник якої брав участь у роботі комісії.

У разі гострого професійного захворювання (отруєння) копія акта форми Н-1 надсилається разом з примірником карти форми П-5 також до установи державної санітарно-епідеміологічної служби за місцем настання нещасного випадку, яка веде облік випадків гострих професійних захворювань (отруєнь).

24. Примірник акта форми Н-5 разом з примірником акта форми Н-1 (або форми НПВ), карти форми П-5 — у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння), матеріалами розслідування підлягає зберіганню на підприємстві протягом 45 років, у разі реорганізації підприємства — передаються правонаступникові, який бере на облік цей нещасний випадок, а у разі ліквідації підприємства — до державного архіву. У робочому органі виконавчої дирекції Фонду примірник акта форми Н-5 разом з примірником акта форми Н-1 (або форми НПВ), карти форми П-5 — у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) підлягає зберіганню протягом 45 років.

25. По закінченні періоду тимчасової непрацездатності або у разі смерті потерпілого внаслідок травм, одержаної під час нещасного випадку, роботодавець, який бере на облік нещасний випадок, складає повідомлення про наслідки нещасного випадку за формою Н-2 згідно з додатком 7 і в десятиденний строк надсилає його організаціям і особам, яким надсилався акт форми Н-1 (або форми НПВ).

Повідомлення про наслідки нещасного випадку обов'язково подається до акта форми Н-1 або форми НПВ і зберігається разом з ним відповідно до цього Порядку.

26. Нещасний випадок, про який своєчасно не було повідомлено безпосереднього керівника 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 особи, яка представляє його інтереси (незалежно від строку, коли він стався). У разі реорганізації підприємства, на якому стався такий випадок, розслідування проводиться його правонаступником, а у разі ліквідації підприємства встановлення факту нещасного випадку розглядається у судовому порядку.

27. Нещасний випадок, що стався з працівником на території підприємства або в іншому місці роботи під час перерви, що надається згідно з правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, а також під час перебування працівника на території підприємства у зв'язку з проведенням виробничої наради, одержанням заробітної плати, проходженням обов'язкового медичного огляду або проведенням з дозволу чи з ініціативи роботодавця професійних та кваліфікаційних конкурсів і тренувальних занять, розслідується та береться на облік згідно з вимогами цього Порядку.

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

Підприємство, на якому стався нещасний випадок, зберігає примірник акта форми Н-1 протягом періоду, необхідного для виконання передбачених актом профілактичних заходів щодо запобігання подібним випадкам, але не менше ніж один рік.

29. Нещасний випадок, що стався з працівником, який тимчасово був переведений в установленому порядку на інше підприємство або виконував роботи за сумісництвом, розслідується і береться на облік підприємством, на яке його було переведено або на якому він працював за сумісництвом.

30. Нещасний випадок, що стався з працівником під час виконання роботи під керівництвом посадових осіб підприємства, на якому він працює, на виділеній території, об'єкті, дільниці іншого підприємства, розслідується і береться на облік підприємством, працівником якого є потерпілий. У розслідуванні такого випадку бере участь представник підприємства, на якому стався нещасний випадок.

31. Нещасний випадок, що стався з працівником особового складу аварійно-рятувальної служби, залученим до роботи на об'єктах підприємства за договором (улогою) під керівництвом посадових осіб підприємства, розслідується і береться на облік цим підприємством. У розслідуванні такого випадку бере участь представник аварійно-рятувальної служби.

32. Нещасний випадок, що стався з працівником Державної служби охорони або з працівником суб'єкта господарювання, який має ліцензію на провадження діяльності з надання послуг, пов'язаних з охороною державної та іншої власності, а також з охороною громадян, під час виконання своїх обов'язків, розслідується і береться на облік Державною службою охорони та цим суб'єктом господарювання. У розслідуванні такого випадку бере участь представник підприємства, де стався нещасний випадок.

33. Нещасний випадок, що стався з водієм транспортного засобу, який виконував роботи у складі зведеної транспортної колони, сформованої підприємством, розслідується цим підприємством за участю представника підприємства, яке направило водія на зазначені роботи. Такий випадок береться на облік підприємством, яке сформувало транспортну колону.

34. Нещасні випадки, що сталися з вихованцями, учнями, студентами, курсантами, слухачами, стажистами, клінічними ординаторами, аспірантами, докторантами під час проходження ними виробничого навчання, практики або виконання робіт на підприємстві під керівництвом його посадових осіб, розслідуються і беруться на облік цим підприємством. У розслідуванні бере участь представник навчально-го закладу.

35. Нещасні випадки, що сталися з водіями, машиністами, пілотами (екіпажем) транспортних засобів (автомобілів, поїздів, літаків, морських та річкових суден тощо) під час перебування в рейсі, внаслідок катастроф, аварій та подій на транспорті розслідуються відповідно до цього Порядку з обов'язковим використанням матеріалів з розслідування катастроф, аварій та подій на транспорті, складених відповідними органами.

Відомості про обставини і причини катастроф, аварій та подій на транспорті, що призвели до нещасних випадків, а також про осіб, які допустили порушення вимог законодавства, незалежно від порушення кримінальної справи передаються відповідними органами у десятиденний строк після закінчення розслідування підприємству, працівниками якого є потерпілі.

36. Нещасні випадки, що сталися з громадянами України, іноземцями та особами без громадянства, які входять до складу екіпажів (бригад) транспортних засобів (автомобілів, поїздів, літаків, морських та річкових суден тощо), під час перебування за кордоном (в портах, аеропортах, доках, станціях, судноремонтних заводах, майстернях тощо), розслідуються відповідно до цього Порядку, якщо інше не передбачено міжнародними договорами України.

37. Контроль за своєчасністю і об'єктивністю розслідування нещасних випадків, їх документальним оформленням та обліком, виконанням заходів щодо усунення причин нещасних випадків здійснюють органи державного управління, органи державного нагляду за охороною праці, виконавча дирекція Фонду та її робочі органи відповідно до компетенції.

Громадський контроль здійснюють професілки через свої виборні органи і представників, а також уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці.

Зазначені у цьому пункті органи та особи мають право вимагати у межах своєї компетенції від роботодавця проведення повторного (додакового) розслідування нещасного випадку, затвердження чи перегляду затвердженого акта форми Н-5, акта форми Н-1 (або форми НІВ), визнання нещасного випадку пов'язаним з виробництвом і складення акта форми Н-1, якщо ними виявлено порушення вимог цього Порядку чи інших нормативно-правових актів з охорони праці.

38. Посадова особа органу Держнаглядохоронпраці має право у разі відмови роботодавця скласти або затвердити акт форми Н-5, акт форми Н-1 (або форми НІВ) чи незгоди потерпілого або особи, яка представляє його інтереси, із змістом акта форми Н-5, акта форми Н-1 (або форми НІВ), надходження скарги або незгоди з висновками розслідування про обставини та причини нещасного випадку чи приховання нещасного випадку видавати обов'язкові для виконання роботодавцем або робочим органом виконавчої дирекції Фонду — у разі нещасного випадку з особою, яка забезпечує себе роботою самостійно, приписи за формою Н-9 згідно з додатком 8 щодо необхідності проведення розслідування (повторного розслідування) нещасного випадку, затвердження чи перегляду затвердженого акта форми Н-5, акта форми Н-1 (або форми НІВ), визнання чи невизнання нещасного випадку пов'язаним з виробництвом і складення акта форми Н-1 (або форми НІВ).

Рішення посадової особи органу Держнаглядохоронпраці може бути оскаржено у судовому порядку. На час розгляду справи у суді дія припису припиняється.

39. Роботодавець зобов'язаний у п'ятиденний строк після одержання припису за формою Н-9 видати наказ про виконання запропонованих у приписі заходів, а також пригнати до відповідальності працівників, які допустили порушення законодавства про охорону праці. Про виконання цих заходів роботодавець повідомляє письмово орган Держнаглядохоронпраці, посадова особа якого видала припис, в установленій ним строк.

Спеціальне розслідування нещасних випадків

40. Спеціальному розслідуванню підлягають:

нещасні випадки із смертельними наслідками;
групові нещасні випадки, які сталися одночасно з двома і більше працівниками, незалежно від ступеня тяжкості ушкодження їх здоров'я;
випадки смерті працівників на підприємстві;
випадки зникнення працівників під час виконання трудових (посадових) обов'язків;
нещасні випадки з тяжкими наслідками, у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого (за рішенням органів Держнаглядохоронпраці).
Віднесення нещасних випадків до таких, що спричинили тяжкі наслідки, у тому числі до нещасних випадків з можливою інвалідністю потерпілого, здійснюється відповідно до Класифікатора розподілу травм за ступенем тяжкості, що затверджується МОЗ.

КЛАСИФІКАТОР

1. Вид події, що призвела до нещасного випадку

01 — дорожньо-транспортна пригода,

у тому числі

01.1 — найзд транспортних засобів

02 — падіння потерпілого,

у тому числі:

02.1 — під час переування

02.2 — з висоти

02.3 — в колодязь, ємність, яму тощо

03 — падіння, обрушення, обвалення предметів, матеріалів, породи, ґрунту тощо,

у тому числі:

03.1 — обрушення, обвалення будівель, споруд та їх елементів

03.2 — обвалення та обрушення породи, ґрунту тощо

04 — дія предметів та деталей, що рухаються, розлітаються, обертаються, у тому числі:

04.1 — дія рухомих і таких, що обертаються, деталей обладнання, машин і механізмів

04.2 — дія предметів, що розлітаються в результаті вибуху або руйнування приладів, посудин, які перебувають під тиском, у вакуумі

05 — ураження електричним струмом,

у тому числі

05.1 — у разі доторкання до ліній електропередачі та об'єктів провідів

06 — дія підвищених температур (крім пожеж)

07 — дія шкідливих і токсичних речовин

08 — дія іонізуючого випромінювання

09 — показники важкості праці

10 — показники напруженості праці

11 — ушкодження внаслідок контакту з тваринами, комахами, іншими представниками фауни, а також флори

12 — утоплення

13 — асфіксія

14 — навмисне вбивство або травма, заподіяна іншою особою

15 — стихійне лихо

16 — пожежа

17 — вибух

18 — інші види

2. Причини нещасного випадку

Технічні:

01 — конструктивні недоліки, недосконалість, недостатня надійність засобів виробництва

02 — конструктивні недоліки, недосконалість, недостатня надійність транспортних засобів

- 03 — неякісне розроблення або відсутність проектної документації на будівництво, реконструкцію виробничих об'єктів, будівель, споруд, обладнання, устаткування тощо
- 04 — неякісне виконання будівельних робіт
- 05 — недосконалість технологічного процесу, його невідповідність вимогам безпеки
- 06 — незадовільний технічний стан:
 - 06.1 — виробничих об'єктів, будинків, споруд, території
 - 06.2 — засобів виробництва
 - 06.3 — транспортних засобів
- 07 — незадовільний стан виробничого середовища (перевищення гранично допустимих концентрацій (рівнів) небезпечних та шкідливих виробничих факторів)
- 08 — інші
- Організаційні:
 - 09 — незадовільне функціонування, недосконалість або відсутність системи управління охороною праці
 - 10 — недоліки під час навчання безпечним прийомам праці, у тому числі:
 - 10.1 — відсутність або неякісне проведення інструктажу;
 - 10.2 — допуск до роботи без навчання та перевірки знань з охорони праці
 - 11 — неякісне розроблення, недосконалість інструкцій з охорони праці або їх відсутність
 - 12 — відсутність у посадових інструкціях визначення функціональних обов'язків з питань охорони праці
 - 13 — порушення режиму праці та відпочинку
 - 14 — відсутність або неякісне проведення медичного обстеження (профвідбору)
 - 15 — невикористання засобів індивідуального захисту через незабезпеченість ними
 - 16 — виконання робіт з відключеними, несправними засобами колективного захисту, системами сигналізації, вентиляції, освітлення тощо
 - 17 — залучення до роботи працівників не за спеціальністю (професією)
 - 18 — порушення технологічного процесу
 - 19 — порушення вимог безпеки під час експлуатації обладнання, устаткування, машин, механізмів тощо
 - 20 — порушення вимог безпеки під час експлуатації транспортних засобів
 - 21 — порушення правил дорожнього руху
 - 22 — незаastosування засобів індивідуального захисту (за їх наявності)
 - 23 — незаastosування засобів колективного захисту (за їх наявності)
 - 24 — порушення трудової і виробничої дисципліни, у тому числі:
 - 24.1 — невиконання посадових обов'язків
 - 24.2 — невиконання вимог інструкцій з охорони праці
 - 25 — інші

- Психологічні:
 - 26 — алкогольне, наркотичне сп'яніння, токсикологічне отруєння
 - 27 — низька нервово-психічна стійкість
 - 28 — незадовільні фізичні дані або стан здоров'я
 - 29 — незадовільний психологічний клімат у колективі
 - 30 — травмування внаслідок протиправних дій інших осіб
 - 31 — інші причини
- 3. Обладнання, устаткування, машини, механізми, транспортні засоби, експлуатація яких призвела до нещасного випадку
 - 311 — устаткування енергетичне
 - 313 — устаткування для чорної та кольорової металургії
 - 314 — устаткування рірничопаштне
 - 315 — устаткування підймально-транспортне (крани)
 - 316 — устаткування підймально-транспортне (конвеєри)
 - 317 — устаткування підймально-транспортне (крім кранів і конвеєрів)
 - 318 — устаткування і рухомий склад залізниць
 - 331 — машини електричні малої потужності
 - 332 — електродвигуни змінного струму потужністю від 0,25 кВт і більше
 - 334 — електродвигуни вибухозахищені, врубово-комбайнові і електробури
 - 336 — машини електричні постійного струму
 - 337 — генератори змінного струму, перетворювачі, підсилювачі електромашинні, електростанції та електроагрегати живлення
 - 338 — машини електричні великі, агрегати електромашинні, турбо- і підгенератори
 - 341 — трансформатори і трансформаторне устаткування, апаратура висковольтна, силова перетворювальна техніка, прилади силові напівпровідникові, детектори ядерного і нейтронного випромінювання, електрохімічні перетворювачі інформації
 - 342 — апарати електричні напругою до 1000 В
 - 343 — комплектне обладнання напругою до 1000 В
 - 344 — устаткування спеціальне технологічне, шинопроводи низької напруги
 - 345 — електротранспорт (крім засобів міського транспорту і моторвагонних поїздів), електроустаткування для електротранспорту і підймально-транспортних машин
 - 346 — устаткування світлотехнічне і вироби електроустановлювальні, лампи електричні, вироби культурно-побутового призначення і широкого вжитку
 - 348 — джерела струму хімічні, фізичні, генератори електрохімічні та термоелектричні
 - 361 — устаткування хімічне і запасні частини до нього
 - 362 — устаткування для переробки полімерних матеріалів і запасні частини до нього
 - 363 — насоси (відцентрові, парові та привідні поршневі)

364 — устаткування кисневе, кріопенне, компресорне, холодильне, для газополуменової обробки металів, насоси, агрегати вакуумні і ви-соковакuumні, комплектні технологічні лінії, установки та агрегати

365 — устаткування целюлозно-паперове

366 — устаткування нафтопромислове, бурове, геологорозвідуваль-не і запасні частини до нього

367 — устаткування технологічне і апаратура для нанесення лако-фарбового покриття на вироби машинобудування

368 — устаткування нафтогазопереробне

381 — верстати металорізальні

382 — машини ковальсько-пресові (без машин з ручним і ножним приводами)

383 — устаткування деревообробне

384 — устаткування технологічне для ливарного виробництва

385 — устаткування для гальванопокриття виробів машинобуду-вання

386 — устаткування для зварювання тертям, холодного зварюван-ня і допоміжне зварювальне обладнання

451 — автомобілі

452 — автомобілі спеціалізовані, автопоїзди, автомобілі-тягачі, кузови-фургони, причеи, тролейбуси, автонавантажувачі, мотоцик-ли, велосипеди

472 — трактори

473 — машини сільськогосподарські

474 — машини для тваринництва, птахівництва і кормовиробництва

481 — машини для землерийних і меліоративних робіт

482 — машини дорожні, устаткування для приготування будівель-них сумішей

483 — устаткування і машини будівельні

484 — устаткування для промисловості будівельних матеріалів

485 — устаткування технологічне для лісозаготівельної і торф'я-ної промисловості, машинобудування комунальне

486 — устаткування для кондиціювання повітря і вентиляції

493 — устаткування і прилади для опалення і гарячого водопоста-чання

511 — устаткування технологічне і запасні частини до нього для легкої промисловості

512 — устаткування технологічне і запасні частини до нього для вироблення хімічного волокна

513 — устаткування технологічне і запасні частини до нього для харчової, м'ясної, молочної та рибної промисловості

514 — устаткування технологічне і запасні частини до нього для борошномельних, комбінормових підприємств та зерносковищ

515 — устаткування технологічне і запасні частини до нього для торгівлі, промдського харчування та блоків харчування, устаткуван-ня холодильне і запасні частини до нього, виробу культурно-побуто-вого призначення та господарського вжитку

516 — устаткування поліграфічне і запасні частини до нього

517 — устаткування технологічне і запасні частини до нього для скляно-ситалової промисловості, кабельної промисловості, для роз-вантаження, розфасування та упакування мінеральних добрив і отру-тохімікатів

525 — устаткування та оснащення спеціальні для ремонту та екс-плуатації тракторів і сільськогосподарських машин, транспортуван-ня та складської переробки вантажів, пуску і налагоджування, техні-чного обслуговування та ремонту машин і устаткування тваринни-цьких та птахівницьких ферм, а також конструкції, устаткування та оснащення споруд захищеного ґрунту

945 — устаткування медичне

947 — устаткування технологічне для медичної промисловості і запасні частини до нього

968 — устаткування, інвентар та приладдя театально-видовищ-них підприємств і закладів культури

Форма Н-5

ЗАТВЕРДЖУЮ

(посада роботодавця або керівника органу,

який призначив комісію)

(підпис) (ініціали та прізвище)

« ____ » _____ 200__ р.

МП

АКТ

(спеціального розслідування нещасного випадку (аварії),
що стався (сталася)

« ____ » _____ 200__ р. о ____ год ____ хв

на

(найменування підприємства, код згідно з ЄДРПОУ,

найменування органу, до сфери управління якого належить підприємство)

(дата складання акта)

(місце складання акта)

Комісія, призначена наказом від ____ № ____

(найменування органу, яким призначена комісія)

у складі голови: _____

(прізвище, ім'я та по батькові (посада, місце роботи)

членів комісії: _____

(прізвище, ім'я та по батькові (посада, місце роботи)

за участю: _____

(прізвище, ім'я та по батькові (посада, місце роботи)

провела за період з « ____ » _____ по « ____ » _____ 200__ р.

(спеціальне) розслідування нещасного випадку (аварії), який (яка) став-
ся (сталася)

(місце події і кількість потерпілих, у тому числі зі смертельним наслідком)

1. Відомості про потерпілого (потерпілих)

(прізвище, ім'я та по батькові, рік народження, професія (посада),

стаж роботи — загальний, у тому числі на підприємстві, за

професією; дата проходження навчання, інструктажу, перевірки

знань з охорони праці, первинного та періодичного медичного

огляду, професійного добору; наслідки нещасного випадку)

(відомості про членів сім'ї, які перебувають на утриманні

потерпілого, — прізвище, ім'я та по батькові, рік народження,

ступінь родинного зв'язку, рід занять, — у разі нещасного випадку

зі смертельним наслідком)

2. Характеристика об'єкта, дільниці та місця, де стався (сталася)
нещасний випадок (аварія)

(стисла характеристика об'єкта, дільниці та місця, де стався

(сталася) нещасний випадок (аварія), із зазначенням відомостей про

проектний, затверджений та фактичний режим роботи об'єкта

(устаткування) до настання нещасного випадку (аварії)

(стан об'єкта (дільниці), устаткування (конструкції) і матеріалів

перед нещасним випадком (аварією); висновок про їх відповідність нормативним

вимогам)

(відомості про аналогічні нещасні випадки (аварії) на підприємстві)

(опис організації на підприємстві роботи з охорони праці та її

недоліків (зазначаються тільки у разі групового нещасного випадку

та нещасного випадку зі смертельним наслідком)

3. Обставини, за яких стався (сталася) нещасний випадок (аварія)

(опис подій, що сталися, робіт, що проводилися до нещасного випадку (аварії), їх процесу з початку зміни із зазначенням керівника робіт, його вказівок, дій потерпілого (потерпілих) та інших осіб, причетних до настання нещасного випадку (аварії) (послідовний виклад подій із зазначенням небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які впливали на потерпілого, перелік машин, інструментів, устаткування, експлуатація яких призвела до нещасного випадку, небезпечних умов і небезпечних дій потерпілого або інших осіб, характеру аварії)
(перелік заходів, вжитих відповідно до плану ліквідації наслідків нещасного випадку (аварії), надзвичайної ситуації або плану локалізації аварійних ситуацій)

4. Причини нещасного випадку (аварії)

(основні технічні, організаційні та психофізіологічні причини нещасного випадку (аварії), включаючи перевищення гранично допустимих концентрацій (рівнів) небезпечних і шкідливих виробничих факторів, невідповідність засобів колективного, індивідуального та медичного захисту встановленим вимогам та їх недостатність (якщо це вплинуло на подію) (узагальнені результати перевірки стану охорони праці на підприємстві, проведеної органами державного нагляду за охороною праці та іншими органами — тільки у разі групового нещасного випадку та нещасного випадку із смертельним наслідком)
--

5. Заходи щодо усунення причин виникнення нещасного випадку (аварії)

(заходи щодо усунення безпосередніх причин виникнення нещасного випадку і запобігання подібним випадкам)
(заходи щодо ліквідації наслідків аварії — у разі необхідності)

6. Висновок комісії

(нещасний випадок вважається (не вважається) пов'язаним з виробництвом)
(складається акт форми Н-1 або форми НПВ, картка форми П-5 — у разі гострого професійного захворювання (отруєння)
(відомості про осіб, у тому числі потерпілого, працівників іншого підприємства або сторонніх осіб, дії або бездіяльність яких призвели до нещасного випадку (аварії), перелік порушень вимог законодавства про охорону праці, посадових інструкцій тощо (із зазначенням статей, розділів, пунктів)
(пропозиції щодо притягнення до відповідальності осіб, дії або бездіяльність яких призвели до нещасного випадку (аварії)
(запис про зустріч членів комісії з розслідування з потерпілими або членами їх сімей чи особами, які представляють їх інтереси, з метою розгляду питань щодо розв'язання соціальних проблем, які виникли внаслідок нещасного випадку, пропозиції щодо їх розв'язання відповідними органами, роз'яснення потерпілим (членам їх сімей, особам, які представляють їх інтереси) прав у зв'язку з настанням нещасного випадку)

7. Перелік матеріалів, що додаються

розв'язання відповідними органами, роз'яснення потерпілим (членам їх сімей, особам, які представляють їх інтереси) прав у зв'язку з настанням нещасного випадку)
--

Голова комісії _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

Члени комісії _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

ПОЯСНЕННЯ
для заповнення акта форми Н-5

Пункт 1. У разі групового нещасного випадку зазначаються відомості про кожного потерпілого.
Відомості про членів сім'ї, які перебувають на утриманні потерпілого можуть бути викладені у формі таблиці.

Пункт 2. Якщо нещасний випадок стався внаслідок аварії, зазначаються категорія аварії, обсяги втрати продукції (у натуральному виразі та в гривнях), розмір матеріальних втрат, спричинених аварією (в гривнях).

Пункт 4. Після викладення кожної причини відзначається, які вимоги законодавства про охорону праці та захист населення і територій від надзвичайних ситуацій, інструкцій з безпечною ведення робіт і посадових інструкцій було порушено (із зазначенням статті, розділу, пункту тощо).

Пункт 5. Заходи щодо усунення причин настання нещасного випадку (аварії) можуть бути викладені у формі таблиці або перелічені у тексті із зазначенням строків і відповідальних за їх виконання.

Додаток 15Г (з додатку 3 Порядку)

Форма Н-1

ЗАТВЕРДЖУЮ

(посада, підпис, ім'я, по батькові та прізвище)

роботодавця

« ____ » _____ 200__ р.
(печатка)

**АКТ № _____
про нещасний випадок на виробництві**

(прізвище, ім'я та по батькові потерпілого)

(домашня адреса потерпілого)

1. Дата і час нещасного випадку

(число, місяць, рік)

(година, хвилини)

2. Підприємство, працівником якого є потерпілий

(найменування)

2.1. Адреса підприємства, працівником якого є потерпілий

Автономна Республіка Крим,
область _____

район _____

населений пункт _____

2.2. Форма власності _____

2.3. Орган, до сфери управління якого належить підприємство _____

2.4. Найменування та адреса підприємства,
де стався нещасний випадок _____
2.5. Цех, дільниця,
місце нещасного випадку _____

3. Відомості про потерпілого

3.1. Стать: чоловіча, жіноча _____
3.2. Число, місяць, рік народження _____
3.3. Професія (посада) _____
розряд (клас) _____
3.4. Стаж роботи загальний _____
3.5. Стаж роботи потерпілого
за професією (посадою) _____

4. Проведення навчання потерпілого та інструктажу з охорони праці

4.1. Навчання за професією чи видом роботи, під час виконання якої стався нещасний випадок _____ (число, місяць, рік)

Проведення інструктажу

4.2. Вступного _____ (число, місяць, рік)

4.3. Первинного _____ (число, місяць, рік)

4.4. Повторного _____ (число, місяць, рік)

4.5. Цільового _____ (число, місяць, рік)

4.6. Перевірка знань за професією чи видом роботи, під час виконання якої стався нещасний випадок (для робіт підвищеної небезпеки)

_____ (число, місяць, рік)

5. Проходження медичного огляду

254

5.1. Попереднього _____ (число, місяць, рік)

5.2. Періодичного _____ (число, місяць, рік)

6. Обставини, за яких стався нещасний випадок

6.1. Вид події _____
6.2. Шкідливий або небезпечний фактор та його значення _____

7. Причини нещасного випадку

8. Устаткування, машини, механізми, транспортні засоби, експлуатація яких призвела до нещасного випадку

_____ (найменування, тип, марка, рік випуску, підприємство-виготовлювач)

9. Діагноз за листком непрацездатності або довідкою лікувально-профілактичного закладу

9.1. Перебування потерпілого в стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння _____

10. Особи, які допустили порушення законодавства про охорону праці

_____ (прізвище, ім'я та по батькові, професія, посада, підприємство, порушення вимог

255

із зазначеним статей, параграфів, пунктів тощо)

11. Свідки нещасного випадку

(прізвище, ім'я та по батькові, постійне місце проживання)

12. Заходи щодо усунення причин нещасного випадку

№ п/п	Найменування заходів	Термін виконання	Виконавець	Відмітка про виконання
-------	----------------------	------------------	------------	------------------------

Голова комісії _____ (посада) _____ (підпис) _____ (ініціали, прізвище)

Члени комісії _____ (посада) _____ (підпис) _____ (ініціали, прізвище)

_____ (посада) _____ (підпис) _____ (ініціали, прізвище)

_____ (посада) _____ (підпис) _____ (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 200__ р.

Пояснення до заповнення акта за формою Н-1

Акт складається з текстової і кодової частини, які заповнюються відповідно до загальноприйнятих (установлених) термінів, міжгалузевих, галузевих і спеціально розроблених класифікаторів.

Коди зазначаються в клітинках з правого боку сторінки акта. Кодування актів за формою Н-1 є обов'язковим.

Пункт 1. У першому рядку число та місяць кодується відповідно до їх порядкових номерів, а рік — двома останніми цифрами.

Наприклад, дата «1 грудня 1998 року»
кодується так: _____ | 0 | 1 | 1 | 2 | 9 | 8 | _____

У другому рядку зазначається і кодується час, коли стався нещасний випадок. Наприклад, час «22 година 30 хвилин» _____ | 2 | 2 | 3 | 0 | _____ кодується так: _____

Пункт 2. Кодується відповідно до Єдиного державного реєстру підприємств і організацій України (ЄДРПОУ). _____

Підпункт 2.1. Кодується адреса підприємства відповідно до Класифікатора об'єктів адміністративно-територіального устрою України (КОАТУ).

Підпункт 2.3. Кодується відповідно до загального міжгалузевого класифікатора «Система позначення органів державного управління (СПОДУ) 1.74.001».

Підпункт 2.5. Назва цеху, дільниці кодується відповідно до галузевого класифікатора (кодифікатора), а якщо його немає, зазначається назва цеху, дільниці відповідно до затвердженого переліку підрозділів підприємства.

Примітка. Коди до пункту 2 і підпункту 2.1 — постійні для кожного підприємства і визначаються за ЄДРПОУ і КОАТУУ.

Підпункт 3.1. Стат'я кодується так: 1 — чоловіча, 2 — жіноча.

Підпункт 3.2. Зазначається число, місяць і рік народження, а кодується число повних років потерплого на час настання нещасного випадку.

Наприклад, 45 років: _____ | 45 | _____

Підпункт 3.3. Професія (посада), розряд (клас) записуються і кодується відповідно до Державного класифікатора професій (ДК-003-95).

У разі, коли потерпілий має кілька професій, зазначається та, під час роботи за якою стався нещасний випадок.

Підпункти 3.4. і 3.5. При зазначенні стажу роботи: загального, за основного професією (посадою), на яку оформлений потерпілий, за виконуваною роботою, під час якої стався нещасний випадок, зазначається і кодується число повних років на момент настання нещасного випадку.

Наприклад, 20 років: _____ | 20 | _____

15 років: _____ | 15 | _____

Якщо стаж не досягає року, в текстовій частині зазначається кількість місяців (днів), а кодується: 00.

Наприклад, 9 місяців 2 дні : _____ | 00 | _____

Пункт 4. Заповнюється відповідно до Типового положення про нарахування з питань охорони праці.

Кодування здійснюється, як і в пункті 1, шестизначними кодами: число, місяць, рік. Наприклад: 04.12.95 — дата проведення (завершення) навчання за професією, вступного, первинного, повторного або цільового інструктажу, останньої перевірки знань з охорони праці: _____ | 04 | 12 | 95 | _____

У разі невиконання будь-якої позиції навропти неї ставляться нулі: _____ | 00 | _____

Пункт 5. Заповнюється відповідно до Положення про медичний огляд працівників певних категорій, затвердженого наказом МОЗ. Кодування здійснюється, як і в пункті 1, шестизначними кодами: число, місяць, рік.

Пункт 6. Під час опису обставин нещасного випадку дається стисла характеристика умов праці та дій потерпілого, викладається послідовність подій, що відбувалися перед настанням випадку, описується, як проходив процес праці, а також зазначається, хто керував роботою або організував її.

Підпункт 6.1. Вид події. Заповнюється і кодується відповідно до зазначеного вище класифікатора — підрозділ 1.

Підпункт 6.2. Шкідливий або небезпечний фактор та його значення. Заповнюється відповідно до ГОСТу 12.0.003 «Небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Класифікація». Шкідливий фактор кодується відповідно до класифікатора № 6 МОЗ.

Пункт 7. Причини нещасного випадку. Зазначаються і кодуються три причини нещасного випадку відповідно до наведеного вище класифікатора — підрозділ 2. Основна причина нещасного випадку зазначається і кодується першою.

Якщо причин нещасного випадку більше, ніж три, інші причини зазначаються в акті лише у текстовій частині.

Пункт 8. Устаткування кодується відповідно до класу і підкласу вищих класифікаційних угруповань ЗКП (ВКУЗКП). Основні класи і підкласи ЗКП (ВКУЗКП) наведено у підрозділі 3 (устаткування, машини, механізми, транспортні засоби, експлуатація яких призвела до нещасного випадку).

Наприклад, верстати металорізальні:

381

Пункт 9. Зазначається діалог за листком непрацездатності або довідкою лікувально-профілактичного закладу. Кодується згідно з формою № 23-ТН «Звіт про причини тимчасової непрацездатності».

Підпункт 9.1. Перебування потерпілого в стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння кодується так:

1

Запис робиться на підставі висновку, що складається лікарем, який проводив огляд потерпілого.

Пункт 10. Зазначаються посадові особи і працівники, у тому числі потерпілий, які допустили порушення вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів про охорону праці, дії чи бездіяльність яких стали основною або суттєвою причиною нещасного випадку (відповідно до пункту 7).

У разі, коли порушення допущено працівниками іншого підприємства або сторонньою особою, цей факт обов'язково фіксується.

Законодавець та інші нормативно-правові акти про охорону праці кодуються відповідно до Державного реєстру міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці.

Пункт 12. Зазначається кожний захід окремо. Не слід вносити до цього пункту заходи із накладення стягнень.

Форма НПВ

ЗАТВЕРДЖУЮ

(посада роботодавця або керівника органу, який призначив комісію)

(підпис) (ініціали та прізвище)

20__ р.

МП

АКТ № _____
про нещасний випадок на підприємстві,
не пов'язаний з виробництвом

(прізвище, ім'я та по батькові потерпілого)

(місце проживання потерпілого)

1. Дата і час настання нещасного випадку (число, місяць, рік)
(год, хв)

2. Найменування підприємства, працівником якого є потерпілий
Місцезнаходження підприємства: _____

Автономна Республіка Крим, область _____
район _____

населений пункт _____

Форма власності _____

Орган, до сфери управління якого належить підприємство _____

Реєстраційні відомості підприємства (страхувальника) у Фонді соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань: _____

реєстраційний номер страхувальника _____

дата реєстрації _____

найменування основного виду діяльності та його код згідно з КВЕД _____

встановлений клас професійного ризику виробництва _____

Найменування і місцезнаходження підприємства, де стався нещасний випадок _____

Пех, діяльність, місце, де стався нещасний випадок _____

3. Відомості про потерпілого:

стать: чоловіча, жіноча _____

число, місяць, рік народження _____

професія (посада) _____

розряд (клас) _____

стаж роботи загальний _____

стаж роботи за професією (посадою) _____

ідентифікаційний код _____

4. Проведення навчання та інструктажу з охорони праці:

навчання за професією чи роботою, під час виконання якої стався нещасний випадок _____

(число, місяць, рік) проведення інструктажу: _____

вступного (число, місяць, рік) _____

первинного (число, місяць, рік) _____

повторного (число, місяць, рік) _____

цільового (число, місяць, рік) _____

перевірка знань за професією чи видом роботи, під час виконання якої стався нещасний випадок (для робіт підвищеної небезпеки) _____

(число, місяць, рік) _____

Робота в умовах дії шкідливих або небезпечних факторів _____

5. Проходження медичного огляду:

попереднього (число, місяць, рік) _____

періодичного (число, місяць, рік) _____

6. Обставини, за яких стався нещасний випадок _____

Вид події _____

Шкідливий або небезпечний фактор та його значення _____

7. Причини нещасного випадку:

основна _____

сущутні: _____

8. Устакування, машини, механізми, транспортні засоби, експлуатація яких призвела до нещасного випадку _____

(найменування, тип, марка, рік випуску, підприємство-виготовлювач) _____

9. Діагноз згідно з листком непрацездатності або довідкою лікувально-профілактичного закладу _____

Перебування потерпілого в стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння (так, ні) _____

10. Особи, які допустили порушення законодавства про охорону праці:

(прізвище, ім'я та по батькові, професія, посада, підприємство, порушення вимог законодавства (ДНАОП) про охорону праці із зазначенням статей, розділів, пунктів тощо) _____

11. Свідки нещасного випадку

(прізвище, ім'я та по батькові, постійне місце проживання) _____

12. Заходи щодо усунення причин нещасного випадку

Голова комісії _____

(посада) _____ (підпис) _____ (ініціали та прізвище) _____

Члени комісії _____

(посада) _____ (підпис) _____ (ініціали та прізвище) _____

_____ 200__ р.

Форма П-5

КАРТА ОБЛІКУ

професійного захворювання (отруєння)

Дата заповнення _____ Реєстраційний номер _____

№ | Код - + -

Автономна Республіка Крим, область

1. Район, місто, село _____

2. Орган, до сфери управління якого належить підприємство _____

3. Основний вид економічної діяльності підприємства, код згідно з КВЕД _____

4. Найменування підприємства, код згідно з ЄДРПОУ

5. Цех, дільниця _____

6. Дата одержання повідомлення про профзахворювання _____

7. Кількість одночасно потерпілих _____

(з урахуванням даної особи) _____

8. Прізвище, ім'я та по батькові потерпілого _____

9. Стать: чоловіча — 1, жіноча — 2 _____

10. Вік (кількість повних років) _____

11. Професія _____

12. Стаж роботи за даною професією

13. Стаж роботи в умовах дії шкідливого виробничого фактору, що спричинив професійне захворювання (отруєння)

14. Шкідливі виробничі фактори, що спричинили професійне захворювання (отруєння) згідно з гігієнічною класифікацією праці: _____

основний _____

(найменування згідно з класифікатором № 6)

супутній _____

(найменування згідно з класифікатором № 6)

15. Параметри факторів: _____

1) основного _____

2) супутнього _____

16. Обставини виникнення професійного захворювання (отруєння): _____

17. Вид професійного захворювання: _____

захворювання — 1 _____

отруєння — 2 _____

18. Форма професійного захворювання: _____

гостре — 1 _____

хронічне — 2 _____

19. Діагноз: _____

1) основний _____

2) супутній — виробничо зумовлений _____

20. Стадії захворювання (1, 2, 3): _____

1) основного _____

2) супутнього _____

21. Професійне захворювання (отруєння) виявлено: _____

під час медогляду — 1 _____

під час звернення — 2 _____

22. Діагноз встановлено: _____

лікувально-профілактичним закладом — 1 _____

відділенням професійної патології — 2 _____

науково-дослідним інститутом — 3 _____

23. Тяжкість захворювання: _____

без втрати працездатності — 1 _____

з втратою працездатності — 2 _____

смерть — 3 _____

24. Пенсіонер: не працює — 1 _____

працює — 2 _____

25. Заходи, вжиті установою державної санітарно-епідеміологічної служби _____

26. _____

(підпис санітарного лікаря)

(ініціали та прізвище)

МП

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

Виконання трудових (посадових) обов'язків, у тому числі у відрадженої. Перебування на робочому місці, на території підприємства або в іншому місці роботи протягом робочого часу починаючи з моменту приходу на підприємство до виходу, який повинен фіксуватися відповідно до правил внутрішнього трудового розпорядку, або за дорученням роботодавця в неробочий час, під час відпустки, у вихідні та святкові дні. Приведення в порядок знарядь виробництва, засобів захисту, одягу перед початком роботи і після її закінчення, виконання заходів особистої гігієни.

Пройзд на роботу чи з роботи на транспортному засобі підприємства або на транспортному засобі іншого підприємства, яке надало його згідно з договором (заявкою), за наявності розпорядження роботодавця.

Використання власного транспортного засобу в інтересах підприємства з дозволу або за дорученням роботодавця відповідно до встановленого порядку.

Проведення дій в інтересах підприємства, на якому громадянин працює, тобто дій, які не входять до його виробничого завдання чи прямих обов'язків.

Ліквідація аварій, пожеж та наслідків стихійного лиха на виробничих об'єктах і транспортних засобах, що використовуються підприємством. Надання підприємством шефської допомоги.

Перебування на транспортному засобі або на його стоянці, на території вахтового селища, у тому числі під час змінного відпочинку, якщо причина нещасного випадку пов'язана з виконанням трудових (посадових) обов'язків або з дією небезпечних чи шкідливих виробничих факторів або середовища.

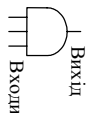
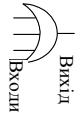
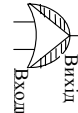
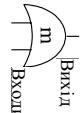
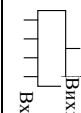
Прямуювання до (між) об'єкта(ми) обслуговування за затвердженими маршрутами або до будь-якого об'єкта за дорученням роботодавця. Прямуювання до місця відрадженої та у зворотному напрямку відносно до завдання про відрадження.

Настання природної смерті під час перебування на підземних роботах або після виходу на поверхню унаслідок гострої серцево-судинної недостатності.

Споєння самогубства, пов'язане з перевипищенням строку перебування у рейсі, обумовленого колективним договором, або настання природної смерті унаслідок впливу психофізіологічних, небезпечних та шкідливих виробничих факторів на суднах морського та рибпромислового флотів. Зникнення працівника, пов'язане з можливістю нещасного випадку з ним під час виконання трудових (посадових) обов'язків (після оголошення його померлим у судовому порядку).

Заподільнення тілесних ушкоджень іншою особою або вбивства під час виконання або у зв'язку з виконанням працівником трудових (посадових) обов'язків незалежно від порушення кримінальної справи.

Визначення та символи, що використовуються при побудові дерев несправностей (причин та відмов)

Символи та знаки		Визначення
Логічні знаки		
	Вихід Входи	Схема «І» (схема збігу): сигнал на виході з'являється тільки у тому разі, якщо надходять усі вхідні сигнали
	Вихід Входи	Схема «АБО» (схема об'єднання): сигнал на виході з'являється, якщо на вхід надходить будь-який один або більша кількість сигналів
	Вихід Входи	Схема «ВИНЯТКОВЕ АБО» : сигнал на виході з'являється за умови надходження на вхід одного і тільки одного сигналу
	Вихід Входи	<u>Схема «m» із «n»</u> : вихідна подія відбувається, якщо на вході мають місце «m» із «n» подій
	Вихід Входи	Спеціальна схема : відображає будь-яку дозовану комбінацію вхідних сигналів
Символи переходу		
	ВХІД : передача всередину	
	ВИХІД : передача назовні	
	Передача подібності : вхідна подія подібна, але не ідентична події, яка її спричинила	
Символи подій		
	Вихідна подія : відбувається унаслідок конкретної комбінації подій на вході логічної схеми	
	Подія «первинне відмовлення» : вихідна подія, яка забезпечує достатній комплекс даних	
	«Неповна» подія : подія, яка недостатньо детально розроблена	
	«Умовна» подія : будь-яка умова або обмеження, що має стосунок до логічної схеми	

НАДАННЯ ПЕРШОЇ ДОПОМОГИ ПОТЕРПІЛОМУ В РАЗІ УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ (імітаційна вправа з програмованим навчанням та індивідуальним тренажером)

Мета заняття — вивчення і практичне засвоєння основних методів звільнення потерпілого від дії електричного струму і надання йому першої допомоги.

16.1. Електричні травми та основні принципи і методи надання першої допомоги в разі ураження електричним струмом

16.1.1. Що може бути трагічнішим, коли у вас на очах умирає людина, а ви могли б допомогти їй, але не знаєте, як це зробити, відчуваєте себе безпорадним!

Практика свідчить, що в момент смертельної небезпеки, яка виникає внаслідок ураження електричним струмом (або з інших причин), поруч із потерпілим є товариші по службі, рідні чи випадкові перехожі. І здебільшого багато хто з них не вміє надати першу допомогу.

На жаль, побуває думка, що не так уже й потрібно всім знати основні *реанімаційні* (від латинських слів *re* — знову й *animatio* — оживлення), якщо скрізь у нашій країні є служба «Швидкої медичної допомоги». Простіше набрати «03» і викликати факівців — допомога може надійти дуже швидко.

А тепер спробуємо з'ясувати поняття «дуже швидко».

Припустімо, поруч, на щастя, виявився телефон, вам протягом перших 2—5 хвилин вдалося дозвонитися, і виклик було прийнято. Машина «швидкої допомоги» прибула ідеально швидко — протягом 5—10 хвилин. Отже, у кращому разі медична допомога може бути надана потерпілому через 10—15 хвилин. Та якщо в людини зупинилося дихання, перестало скорочуватися серце, то через 10—15 хвилин після цього всі спроби оживлення, на жаль, будуть невдачі.

Відомо, що смерть — не миттєвий акт, а процес, що триває певний час. Він закінчується біологічною смертю, тобто таким станом, коли в організмі відбуваються необоротні процеси, що зачіпають насамперед центральну нервову систему. Період протягом 3—7 хвилин після зупинки серця називають *клінічною смертю*. Цей стан цілком оборотний. Тому, якщо протягом 3—7 хвилин після аварії вжити заходів, які штучно підтримуватимуть дихання і кровообіг, людині можна

повернути життя. До того ж, що раніше вжито заходів для оживлення, то більше надії на успіх. У жодному разі не можна грати ні хвилини. Від уміння правильно і своєчасно надати першу допомогу залежить життя, здоров'я й успіх усього подальшого лікування потерпілого.

16.1.2. Пошкодження, спричинені дією електричного струму, називають *електротравмами*. Вони зумовлюють *місцеві й загальні* порушення в організмі. *Місцеві зміни* виявляються у вигляді опіків, металізації шкіри, електричних знаків, механічних пошкоджень, електрофотальмії. *Електротравми загального характеру* — це ураження центральної нервової системи, наслідком якого є втрата свідомості, порушення або повне припинення роботи органів дихання і кровообігу.

16.1.3. У разі електроудару загального характеру життєдіяльність організму припиняється, бо не надходить кисень, що спричинює настання клінічної смерті. *Ознаки клінічної смерті* такі: зупинка серця і як наслідок — відсутність пульсу і дихання, шкірний покрив синюватого-блідий, розширені зіниці, які не реагують на світло.

Через деякий час після настання клінічної смерті внаслідок кисневого голодування клітини організму починають відмирати, і клінічна смерть переходить у біологічну. Найчутливіші до кисневого голодування клітини кори головного мозку. Через те період клінічної смерті визначають як проміжок часу від повного припинення дихання і кровообігу до початку відмирання клітин кори головного мозку внаслідок кисневого голодування.

Тривалість цього проміжку часу коливається від 3 до 7 хвилин і залежить від запасу кисню в організмі в момент настання клінічної смерті. Якщо після початку відмирання клітин головного мозку і відтепер відновити у потерпілого дихання і серцеву діяльність, то у зв'язку із загинеллю клітин головного мозку він може бути приречений на психічну неповноцінність. Щоб не допустити переходу клінічної смерті в біологічну, треба врятувати організм від кисневого голодування до прибуття медичної допомоги. Якщо в клітині організму надходитиме кисень, період клінічної смерті (відсутні природне дихання і кровообіг) може тривати 2—4 години.

16.1.4. Природне постачання клітин організму киснем відбувається внаслідок надходження повітря в легені, збагачення в альвеолах легень крові киснем і рознесення кисню по організму завдяки циркуляції крові. Отже, для забезпечення клітин організму киснем треба, щоб повітря надходило в легені і циркулювала кров. Тому для запобігання переходу клінічної смерті в біологічну слід штучно подати потерпілому повітря в легені і забезпечити примусову циркуляцію крові, оскільки природне функціонування органів дихання і кровообігу порушене. У цьому разі, щоб подати повітря в легені, роблять штучне дихання, а щоб забезпечити примусову циркуляцію крові — закритий масаж серця. Крім запобігання переходу клінічної смерті в біологічну, механічне подразнення органів дихання і кровообігу внаслідок штучного дихання і масажу серця сприятиме відновленню природно-

то функціонування цих органів, тобто виведенню потерпілого зі стану клінічної смерті та його оживленню.

16.1.5. Загальні принципи надання першої допомоги. *Перша допомога* — це комплекс заходів, спрямованих на відновлення або збереження життя потерпілого.

Той, хто надає допомогу, мусить знати основні ознаки порушення життєво важливих функцій організму людини, вміти звільнити потерпілого від дії небезпечних і шкідливих факторів, оцінити його стан, визначити необхідність застосованих прийомів першої допомоги, терміново виконати потрібні заходи для врятування потерпілого, підтримувати основні життєві функції організму до прибуття медичного персоналу. Якщо викликати медичний персонал на місце події не можна, треба забезпечити транспортування потерпілого в найближчу медичну установу. Перевозити потерпілого можна лише за умови стійкого дихання і пульсу.

16.2. Зміст заняття. Методичні вказівки

16.2.1. Звільнення потерпілого від дії електричного струму

У разі ураження електричним струмом треба якомога швидше звільнити потерпілого від дії струму, оскільки від тривалості його впливу на організм залежить тяжкість електротравми. Щоб негайно припинити дію електричного струму, потрібно миттєво вимкнути електроустановку, якої торкається потерпілий — поворотом рубильника, вимикача, зняттям запобіжників, обривом проводів, створенням штучного короткого замикання на повітряній лінії «накидом» тощо (рис. 16.1).



Рис. 16.1. Звільнення потерпілого від дії струму вимиканням електроустановки

Якщо це не можна зробити, слід вжити термінових заходів, аби ізолювати потерпілого від струмопроводних частин — сухим мотузком, палицею, дощкою або будь-яким іншим предметом, що не проводить електричний струм (рис. 16.2—16.4).

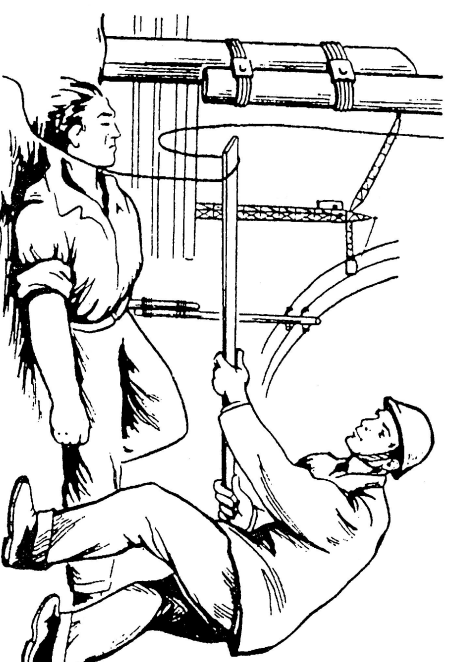


Рис. 16.2. Звільнення потерпілого від дії струму в електроустановках до 1000 В відкиданням проводу дощкою

Якщо потерпілий перебуває на висоті, вимикаючи електроустановку, треба передбачити «м'яке падіння», щоб уникнути нових травм. Під час вимикання електроустановки одночасно може погаснути електричне світло, тому (в разі відсутності денного освітлення) треба забезпечити освітлення від іншого джерела.



Рис. 16.3. Звільнення потерпілого від дії струму в установках до 1000 В перебиванням проводу

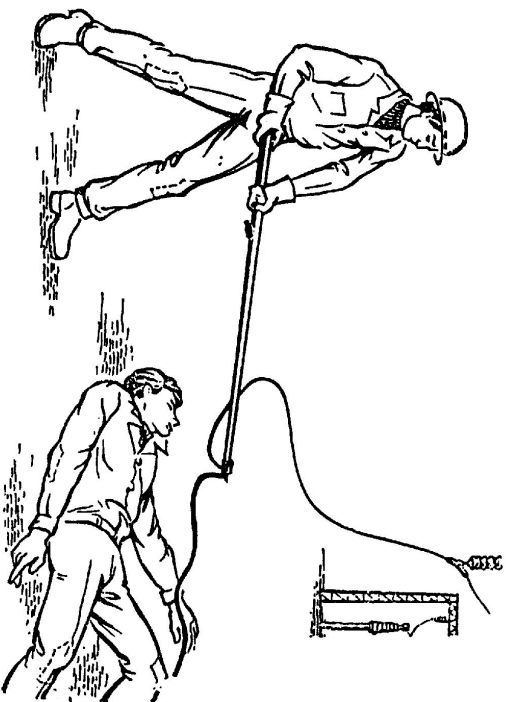


Рис. 16.4. Звільнення потерпілого від дії струму в установках понад 1000 В відкиданням проводу ізолюючою штангою

Коли потерпілого відокремлюють від струмопровідних частин, той, хто надає допомогу, не повинен доторкатися до нього, не вживши запобіжних заходів:

- не можна доторкатися до металевих предметів і до частин тіла потерпілого, не закритих одягом (рис. 16.5);

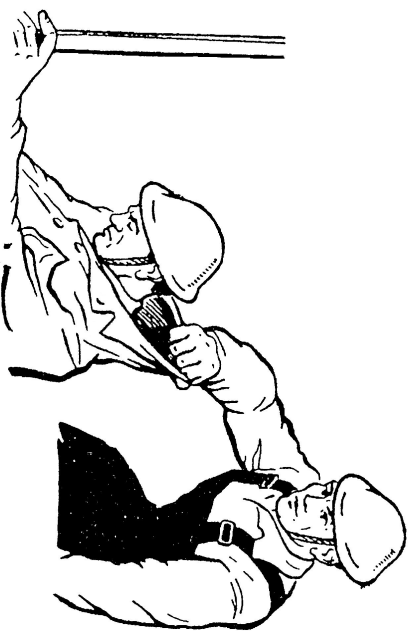


Рис. 16.5. Відокремлення потерпілого від струмопровідної частини, що перебуває під напругою до 1000 В

- не можна торкатися взуття й одягу потерпілого без відповідної ізоляції рук, бо вони є провідником електричного струму;
- при відокремленні потерпілого від струмопровідних частин треба діяти однією рукою;

• той, хто надає допомогу, має пам'ятати про безпеку напруженого кроку, якщо струмопровідна частина (провід тощо) лежить на землі. Рухатися у цій зоні треба дуже обережно, використовуючи засоби захисту для ізоляції від землі (діелектричні калоші, боти, килимки, ізолюючі підставки) або предмети, що потанно проведуть електричний струм (сухі дошки, колоди тощо). Без засобів захисту в зоні розтікання струму замикання на землі рухатиметься, пересуваючи ступні ніг по землі і не відриваючи їх одна від одної.

16.2.2. Оцінка стану потерпілого і визначення способу і послідовності дій під час надання першої допомоги

Способи надання першої допомоги залежать від стану потерпілого. Той, хто надає допомогу, має за 15—20 секунд оцінити стан потерпілого і вирішити, в якому обсязі і в якій послідовності слід надавати допомогу (табл. 16.1).

Таблиця 16.1

Ознаки, за якими визначають стан здоров'я потерпілого

Ознака	Ступінь порушення стану	Спосіб оцінки ступеня порушення
Свідомість	Ясна, порушена, відсутня	Візуально, запитати про самопочуття
Колір шкірних покривів	Рожевий блідий, синюшний	Візуально
Дихання	Нормальне, порушене, відсутнє	Візуально
Пулс на сонних артеріях	Добре визначається (правильний чи неправильний), погано визначається, відсутній	Пальці рук кладуть на адамово яблуко (трахею) потерпілого і, прослуховуючи їх трохи вище, обмацують шию збоку (рис. 16.6)
Зіниці	Розширені, звужені	При заплещених очах подушками пальців (вказівних) трохи придавлюють повіки до очного яблука і піднімають доторки, оцінюючи площу райдужної оболонки, що її займають зіниці

Примітка: Ступінь втрати свідомості, колір шкірних покривів і стан дихання треба оцінювати одночасно з промацуванням пульсу, для цього потрібно 15—20 секунд. Зіниці можна оглянути за кілька секунд.

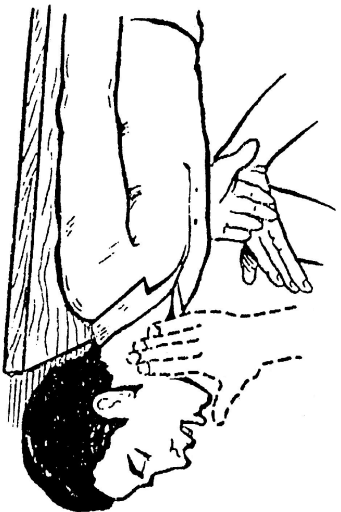


Рис. 16.6. Правильне положення рук під час проведення зовнішнього масажу серця і визначення пульсу на сонній артерії

Якщо в потерпілого відсутнє або порушене дихання, але промацується пульс, слід одразу робити штучне дихання.

Коли втрачена свідомість, немає пульсу і дихання, шкірний покрив синюшний, а зіниці розширені, треба негайно відновлювати життєві функції організму, роблячи штучне дихання і зовнішній масаж серця.

Комплекс цих заходів називають *реанімацією* (тобто оживленням), а заходи — *реанімаційними*.

Не слід розділяти потерпілого, витрачаючи на це дорогоцінний час. Треба пам'ятати, що ефективність оживлення залежить від того, як швидко розпочнуть реанімацію.

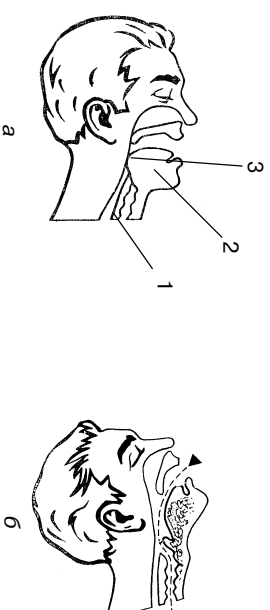
Якщо реанімаційні заходи розпочати через хвилину після настання клінічної смерті, ймовірність оживлення становитиме 90 %, через 7 хвилин — 10 %, через 12 хвилин — результати невідомі.

16.2.3. Штучне дихання

Найбільш простий і ефективний спосіб штучного дихання — це «з рота в рот» або «з рота в ніс», що забезпечує надходження достатнього об'єму повітря в легені потерпілого. Спосіб «із рота в рот» або «з рота в ніс» ґрунтується на застоюванні видихуваного рятівником повітря, яке примусово надходить у дихальні шляхи потерпілого і фізіологічно припадає для його дихання, оскільки містить близько 17 % кисню. Повітря можна вдувати через марлю, хустку тощо. Цей спосіб штучного дихання дає змогу легко контролювати надходження повітря в легені потерпілого, оскільки після вдихання трудна клітка розширюється і потім спадає внаслідок пасивного видиху.

Для проведення штучного дихання потерпілого кладуть на спину і розсікають одяг. Під плечі підкладають невеликий валик. Голова потерпілого при цьому має бути різко закинута назад, щоб підборіддя перебувало на одній лінії із шиєю.

У цьому положенні корінь язика відходить від входу в гортань, що забезпечує повну прохідність дихальних шляхів (рис. 16.7). Щоб язик



не западав, треба одночасно висунути вперед нижню щелепу і утримувати її в цьому стані.

Рис. 16.7. Порушення і відновлення прохідності дихальних шляхів у людини в стані непритомності:

а — вхід у гортань (1) прикритий під'язичником (2) і язиком, що запав, (3); б — прохідність дихальних шляхів відновлена

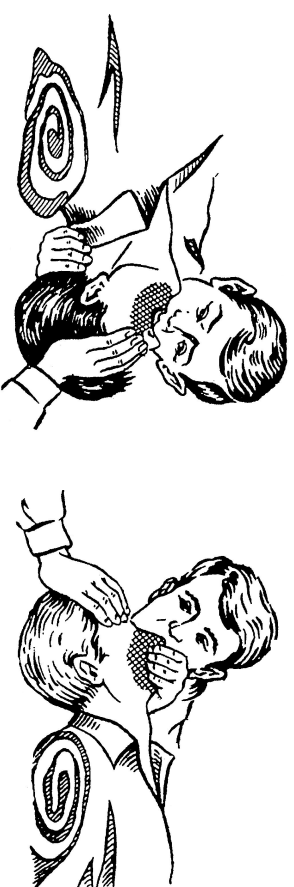


Рис. 16.8. Проведення штучного дихання:

а — способом «з рота в рот»; б — способом «з рота в ніс»

Коли вдихання припиняється, у потерпілого відбувається пасивний видих. Тим часом рятівник знову робить глибокий вдих і повторює вдихання. Частота таких вдихань для дорослих має становити 12—15, для дітей 15—18 разів за хвилину.

Для необхідного газообміну і достатнього розгнітання легеневої тканини під час штучного дихання в легені дорослої людини з кожним вдихом має надходити 1000—1500 мл повітря, тобто штучна вентиляція має бути більшою за фізіологічну вентиляцію легень здорової людини в стані спокою не менш ніж у 1,5—2 рази. Коли застоюються метод «із рота в ніс», повітря вдихають через носові проходи, підтримуючи підборіддя і губи потерпілого так, щоб повітря не вихо-

дило через ротовий отвір. Із появою в потерпілого слабкого і неретуплярного природного дихання звичайно переходять до допоміжного штучного дихання.

Якщо природні вдихи неглибокі і слабкі, вдихання має збігатися з ними і посилювати їх; коли ж вдихи різкі, додаткове вдихання треба робити в проміжку між ними. Додаткове дихання триває доти, доки в потерпілого не відновиться повноцінне самостійне дихання.

16.2.4. Зовнішній (непрямий) масаж серця

Якщо в потерпілого немає не тільки дихання, а й пульсу на сонній артерії, лише штучного дихання під час надання допомоги недостатньо, бо кисень із легень не надходить однаково мірою до інших органів і тканин. У цьому разі треба відновити кровообіг, штучно зробивши зовнішній масаж серця. Суть його полягає в ритмічному стискуванні серця між грудниною і хребтом.

Для проведення непрямомо масажу серця потерпілого кладуть спиною на тверду основу, оголюють груди, розстібають одяг, який заважає дихати. Рятівник стає збоку або біля голови потерпілого і своєю



Рис. 16.9. Техніка зовнішнього масажу серця:
а — місце розташування рук під час масажу; б, в — правильне розташування рук під час масажу

сильну руку (залежно від того, права чи ліва) кладе на нижню третину груднини. Другу руку кладе зверху на праву (ліву) для посилення тиску. При цьому нижню руку кладе впоперек, а верхню — вздовж груднини (рис. 16.9).

Після цього рятівник енергійним надавлюванням обох рук зміщує передню частину грудної клітки потерпілого на 4—5 см у бік хребта. Після надавлювання треба швидко розслабити руку і трохи випрямитися. Лікві рятівника мають бути випрямлені і не згинатися під час надавлювання на грудну клітку.

Надавлювати треба здебільшого масою тіла, а не силою рук. Сила натиснення коливається в межах 200—500 Н (20—50 кгс). Молодим астеничним людям масаж треба робити з меншою силою, ніж особам з добре розвиненими мускулатурою і скелетом.

Під час стиснення серця, поперше, має місце механічне подразнення серцевого м'яза і збуджуються самостійні його скорочення, по-друге, кров із порожнини серця видавлюється в аорту, тобто підтримується примусовий кровообіг в організмі (рис. 16.10).

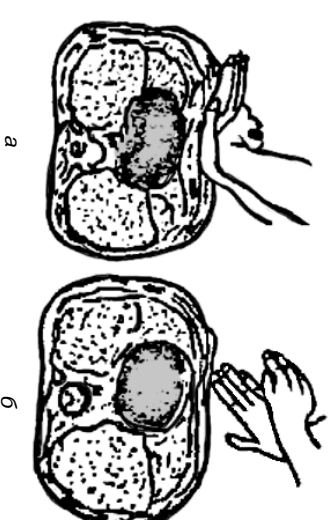


Рис. 16.10. Механізм зовнішнього масажу серця:
а — штучна систола (скорочення серця); б — діастола серця (розслаблення і заповнення шлуночків кров'ю)

У людей, які перебувають у стані клінічної смерті, грудна клітка через втрату м'язового тонушу набуває підвищеної рухливості і легко зміщується під час надавлювання. Якщо грудна клітка потерпілого велика і пружна, під час масажу слід налягати на неї всім тілом.

У маленьких дітей непрямий масаж серця виконують однією рукою. При масажі треба уникати різких і грубих поштовхів, щоб не пошкодити якийсь орган грудної порожнини і не спричинити перелом ребер.

Непрямий масаж серця слід виконувати в ритмі нормального роботи серця, тобто 30—70 надавлювань за хвилину швидкими енергійними поштовхоподібними рухами з частотою не рідше одного поштовху за секунду. Тривалість надавлювання має бути не більшою 0,5 секунд, інтервал між окремими надавлюваннями — не більше 0,5 секунд.

Дітям від 1 до 12 років масаж серця виконують однією рукою і роблять за хвилину 70—100 надавлювань залежно від віку. Дітям до року — 100—120 надавлювань за хвилину двома пальцями (вказівним і середнім) на середину груднини або великими пальцями обох рук, охопивши тулуб дитини іншими пальцями. При цьому кров із порожнини серця надходить у судини великого і малого кола кровообігу. Коли на груднину не дають, сердечні порожнини розпрямлюються і в них засмоктуються кров із вен.

Дуже важливим під час масажу серця є контроль за його ефективністю.

Після перших же надавлювань на грудну клітку треба переконатися, що масаж серця забезпечує примусову циркуляцію крові. Ефективність масажу перевіряють промацуванням пульсу на сонній або скроневій артерії (див. рис. 16.6). Якщо пульс не промацується, слід збільшити амплітуду надавлювань і уточнити правильність вибраного місця надавлювання. **Ефективність масажу серця оцінюють за та-**

кими ознаками: появою пульсу на сонних артеріях; появою артеріального тиску (до 60—80 мм рт. ст.); звуженням зіниць і появою їх реакції на світло; зникненням синюшного забарвлення і «мертвої» блідості; поступовим відновленням самостійного дихання. Тривата відсутність пульсу з появою інших ознак оживлення організму (самостійне дихання, звуження зіниць, спроба рухати руками і ногами тощо) свідчить про фібриляцію серця. Отже, треба продовжувати штучне дихання і масаж серця потерпілого до прибуття медичного персоналу.

Таким чином, під час масажу серця в організмі протягом тривалого часу можна створювати і підтримувати штучний кровообіг, що запобігає розвитку тяжких і необоротних змін у життєво важливих органах. Відбувається також механічне подразнення нервових закінчень, що сприяє відновленню діяльності серця.

Треба пам'ятати: при дуже частому ритмі (100—120 скорочень за хвилину) серце не встигає достатньо наповнюватися кров'ю; при дуже слабкому ритмі (30—40 скорочень за хвилину) кровообіг погіршується, бо уповільнюється швидкість кровотоку. Грубе виконання масажу серця може призвести до тяжких ускладнень — перелому ребер із пошкодженням легенів і серця. Сильне надавлювання на мечеподібний відросток грудини може спричинити розрив шлунка і печінки. Особливо обережно потрібно робити масаж у дітей і людей похилого віку.

16.2.5. Реанімаційні заходи під час зупинки кровообігу і дихання

Як зазначалося, коли потерпілий перебуває в стані клінічної смерті, в нього не працює серце і відсутнє дихання. Через це необхідно одночасно робити закритий масаж серця і штучне дихання.

Якщо оживлення проводить одна людина (рис. 16.11), то на кожні два глибоких вдихання вона робить 15 надавлювань на грудину. За

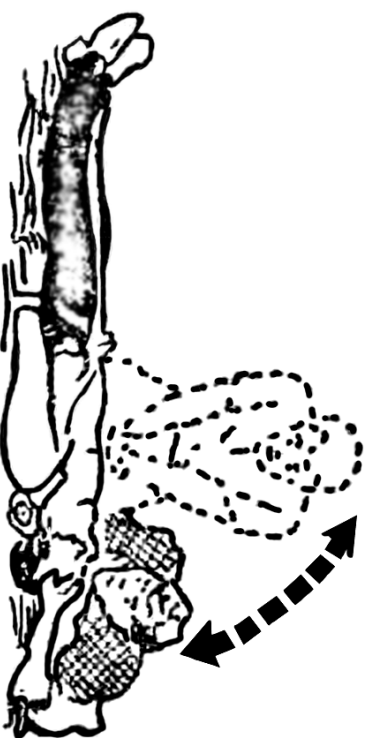


Рис. 16.11. Виконання штучного дихання і зовнішнього масажу серця однією людиною

хвилину слід зробити не менше 60 надавлювань і 12 вдихань, тобто 72 маніпуляції, тому темп реанімаційних заходів має бути достатньо високим. Досвід засвідчує, що найбільше часу витрачають на штучне дихання. Не можна зловживати вдиханням: тільки-но грудна клітка потерпілого розширилася, його треба припинити.

Коли в реанімації беруть участь дві особи (рис. 16.12), співвідношення «дихання — масаж» становить 1:5, тобто після одного глибокого вдихання роблять п'ять надавлювань на грудну клітку. Під час штучного вдиху потерпілому не можна надавлювати на грудну клітку, бо зусилля, які розвиваються при надавлюванні, значно більші, ніж під час вдихання, що призводить до неефективності штучного дихання, а отже, й реанімації в цілому. Коли реанімацію проводять удвох, доцільно через 5—10 хвилин мінятися місцями.



Рис. 16.12. Виконання штучного дихання і зовнішнього масажу серця вдвох

Якщо правильно виконують зовнішній масаж серця, кожне надавлювання на грудину викликає появу пульсу в артеріях.

Рятівники мають контролювати правильність і ефективність зовнішнього масажу серця з появою пульсу на сонних або стегнових артеріях. Якщо реанімацію виконує одна людина, їй слід через кожні 2—3 хвилини припиняти масаж серця на 2—3 секунди для визначення пульсу на сонній артерії.

Коли працюють два рятівники, пульс на сонній артерії контролює той, хто проводить штучне дихання. Поява пульсу після припинення масажу серця свідчить про відновлення його діяльності. За цих умов треба негайно припинити масаж, але продовжувати штучне дихання до появи стійкого самостійного дихання. У разі відсутності пульсу слід продовжувати масаж серця.

Штучне дихання і зовнішній масаж потрібно робити до відновлення стійкого самостійного дихання і діяльності серця або до передачі потерпілого медичному персоналу.

16.3. Інструкція і завдання для практичного засвоєння техніки та основних прийомів надання першої допомоги потерпілому

16.3.1. Роботу виконують у два етапи:

1-й етап — теоретичне вивчення основних принципів і прийомів надання допомоги (див. пп. 16.3.2—16.3.11);

2-й етап — практичне засвоєння основних прийомів реанімації на тренажері-імітаторі (див. пп. 16.3.12—16.3.14).

16.3.2. Результати роботи 1-го етапу оформити у вигляді звіту, в якому матеріал, що вивчається, систематизувати за певною логічною схемою, заданою системою поставлених запитань і таблиць.

16.3.3. Ознайомитися з характеристикою електричних травм і основними правилами звільнення потерпілого від дії електричного струму (див. пп. 16.1.2 і 16.2.1).

16.3.4. Охарактеризувати стан і можливість тривалість «клінічної смерті» (див. пп. 16.1.3, 16.2.2).

16.3.5. Назвати основні правила і прийоми звільнення потерпілого від дії електричного струму.

16.3.6. Для виконання вимог п. 16.3.2 ознайомитися з основними принципами і методами реанімації (пп. 16.1.5, 16.2.3, 16.2.4, 16.2.5).

16.3.7. Визначити поняття «перша допомога» і назвати послідовність дій під час надання першої допомоги потерпілому, враховуючи його стан. Що має знати і вміти той, хто надає першу допомогу?

16.3.8. Назвати ознаки і способи оцінки стану потерпілого.

16.3.9. Описати техніку й основні прийоми проведення штучного дихання, оформивши опис у вигляді табл. 16.2.

Таблиця 16.2

Техніка й основні прийоми штучного дихання

Підготовка до проведення штучного дихання	Способи виконання штучного дихання	Рекомендована частота вдихань (дорослим, дітям)	Рекомендована тривалість циклу «вдих—видих»	Ознаки ефективності проведення штучного дихання
---	------------------------------------	---	---	---

16.3.10. Описати техніку та основні прийоми зовнішнього масажу серця, оформивши опис у вигляді табл. 16.3.

Таблиця 16.3

Техніка й основні прийоми зовнішнього масажу серця

Сутність зовнішнього масажу	Підготовка до проведення зовнішнього масажу серця	Місце розташування рук під час проведення масажу серця	Потрібна сила натискування, Н (кгс)	Тривалість одного натискування та інтервал між натискуваннями, с	Ритм проведення зовнішнього масажу серця	Особливості проведення зовнішнього масажу серця	Ознаки ефективності зовнішнього масажу серця
-----------------------------	---	--	-------------------------------------	--	--	---	--

16.3.11. Описати техніку й основні прийоми реанімації в разі зупинки кровообігу і дихання, оформивши опис у вигляді табл. 16.4.

Таблиця 16.4

Техніка й основні прийоми реанімації в разі зупинки кровообігу і дихання

Основні симптоми зупинки серця (ознаки клінічної смерті)	Режим реанімаційних заходів		Можливі наслідки грубого, неправильного проведення зовнішнього масажу серця	Контроль правильності, ефективності реанімаційних заходів		Тривалість реанімаційних заходів
	Реанімацію прово-дить одна людина	Реанімацію прово-дить дві особи		Ознака, що контролюється	Тривалість паузи для контролю, якщо оживлює одна особа	

16.3.12. Ознайомитися з будовою і принципом роботи установки-тренажера для навчання реанімаційним заходам (див. підрозд. 16.4).

16.3.13. Визначити ступінь розладу стану організму потерпілого, скупівшись і послідовність потрібних реанімаційних заходів.

16.3.14. Продемонструвати дії рятівника під час виконання штучного дихання і зовнішнього масажу серця в режимах «тренаж» і «затік» на установці-тренажері УОРМ-73.

16.4. Опис установки-тренажера УОРМ-73 для навчання реанімаційним заходам

16.4.1. Студенти оволодівають основними правилами, обов’язковими під час проведення штучного дихання і зовнішнього масажу серця, а також під час тренувань з оживлення організму і контролю за виконанням окремих операцій на установці для навчання реанімаційним заходам (УОРМ-73).

Конструкція та електрична схема установки дають змогу проводити тренування зі штучного дихання і зовнішнього масажу серця, а також здійснювати контроль за правильністю й інтенсивністю виконання окремих операцій для відновлення серцевої і дихальної діяльності потерпілого.

16.4.2. Будова УОРМ-73

Установка УОРМ-73 складається з пульта керівника занять 2, стойки контролю 1, манекена 3, розміщеного на тапчані 4, 3’ еднувальних кабелів 5.

Пульт керівника занятъ (ПКЗ) призначений для вмикання установки, вибору режиму роботи і контролю за правильністю роботи того, хто навчається.

Липвовий бік — це панель, на якій змонтовано органи управління і транспаранти.

Органи управління ділять на такі групи:

- 1) вмикання електричної схеми і приведення її у початковий стан: тумблер «Живлення» 2.20 і кнопка «Скидання» 2.21;
- 2) вибір режиму роботи: тумблер «Тренаж» — «Залік» 2.2 і перемикач «Програма» 2.19;
- 3) вибір умов роботи: тумблер «Є дихання» — «Немає дихання» 2.4 і тумблер «Є серцева діяльність» — «Немає серцевої діяльності» 2.6;
- 4) вмикання допоміжного режиму: тумблер «Імітація» 2.22, кнопка «Вдування» 2.23 і кнопка «Масаж» 2.24.

Транспаранти ПКЗ ділять на такі групи:

- 1) у режимі «Тренаж»: «Тренаж» 2.1;
- 2) у режимі «Залік»:
- 3) помилки: «Немає масажу» 2.13; «Немає вдування» 2.14; «Неправильний масаж» 2.15; «Немає безперервності» 2.16; «Велике зусилля під час масажу» 2.17; «Велике зусилля під час вдування» 2.18;
- 4) умови роботи: «Є дихання» 2.3; «Немає дихання» 2.10; «Є серцева діяльність» 2.5; «Немає серцевої діяльності» 2.11.

16.4.3. Стояк контролю

Стояк контролю служить для розміщення:

- елементів пневматичної схеми установки;
- комутаційних та інших електричних елементів установки і відтворення на екрані рухомої рентгенограми, що імітує процеси, які відбуваються в грудній клітці потерпілого.

На передньому боці стояка розміщено екран 1.1, а під екраном — транспаранти, що визначають режим роботи: «Тренаж» (1.3) або «Залік» (1.5), а також «підказку» до порядку роботи студента під час тренажу: «Вдування» (1.2) або «Масаж» (1.4), перемикач «Цикл» (1.6).

На задній стінці стояка змонтовано штепсельні роз'єми ПП1—ПП3 і штупер, призначений для підключення повітряної маієстралі.

16.4.4. Манекен

Манекен імітує організм людини, якій було надано першу допомогу. Конструкція верхньої частини манекена дає змогу:

- а) під час штучного дихання:
- імітувати закупорку дихальних шляхів;
- відкидати голову;
- робити вдування повітря методом «рот у рот», «рот у ніс»;
- імітувати рух грудної клітки під час вдування повітря;
- б) під час непрямого масажу серця:
- визначати місце докладання зусиль;
- здійснювати здавлювання грудної клітки.

Голова манекена виготовлена зі спеціальної гуми тілесного кольору.

Трубки, що з'єднують отвори рота і носа з трійником (іде до стояка контролю і грудей), забезпечують наповнення маієстралі повітрям, яке вдувається лише тоді, коли учень під час вдихання закриває (затисне) отвір носа.

Клапан (розміщений у голові манекена) забезпечує прохід повітря тільки в тому разі, коли голову відкинуто назад.

Груді манекена виконано так, щоб імітувати розширення черевної порожнини і підняття грудей під час наповнення легенів повітрям, яке вдувається.

Під час масажу серця контролюється правильність вибору місця докладання зусиль. Для цього в нижній третині грудей манекена вмонтовано кнопку.

Для імітації протидії грудної клітки під час натискання на неї між спинною і грудьми встановлено пружину. Коли до грудей докладають великі зусилля (понад 16 кгс), спрацьовує мікровимикач, і на ПКЗ спалахує транспарант «Велике зусилля під час масажу».

Нижня частина манекена, а також середня частина рук зшиті з бавовняної брезентової тканини і заповнені поролоном. Рукі прикріплено до верхньої частини манекена болтами. Дві дерев'яні вставки утворюють плечі. Рукі закінчуються кистями, виготовленими зі спеціальної гуми. На ногах манекена чоботи, а весь він одягнений у комбінезон.

Тапчан 4 призначений для розміщення на ньому манекена. Каркас тапчана зроблено з гнутих сталевих труб. Верхня частина тапчана виготовлена з дерева і застелена реліном.

16.4.5. Живить установку однофазна напруга 220 В частотою 50 Гц. Максимальна споживана потужність — 135 Вт.

16.4.6. Працює установка в двох реанімаційних циклах: «1:5» і «2:12». Реанімаційний цикл «1:5» означає, що після кожного вдування повітря методом «рот у рот» або «рот у ніс» треба п'ять разів натиснути на грудну клітку, «2:12» — після кожних двох вдувань слід виконати 12 натискань на грудну клітку.

Установка УОРМ-73 забезпечує роботу з манекеном у двох основних режимах: «Тренаж» і «Залік».

16.4.7. Режим «Тренаж» створює можливість вивчати прийоми штучного дихання і непрямого масажу серця.

У цьому режимі після виконання окремих операцій студент періодично одержує світлові і звукові сигнали — «підказки». На екрані стояка контролю він може спостерігати за поведінкою серця і легень потерпілого під час надання йому першої допомоги. Темп виконання окремих прийомів не контролюється.

16.4.8. Режим «Залік» дає змогу контролювати й оцінювати практичні навички студентів. Замість схеми сигналів («підказок») електромеханічний датчик манекена підключає схему реєстрації помилок, що їх припускають студенти. На ПКЗ визначено час виконання заданої програми, після закінчення якої в потерпілого поновлюється серцева діяльність і дихання.

Поряд з оцінкою «Добре», що з'являється на панелі пульта керування, рухомою рентгенограма на екрані стояка контролю свідчить про правильне виконання студентом повного обсягу програми.

Крім двох основних режимів в установці передбачено режим «Імітація», призначений для перевірки функціонування електричної схеми стояка контролю без використання манекена і його датчиків.

16.5. Зміст роботи

1. Ознайомлення з характеристикою електричних травм.
2. Вивчення основних принципів і методів надання першої допомоги в разі ураження електричним струмом.
3. Визначення оцінки стану потерпілого та способу й послідовності дій під час надання першої допомоги.
4. Набуття навичок із виконання зовнішнього (непрямого) масажу серця.

Контрольні запитання і завдання

1. Яким чином слід звільнити потерпілого від дії електричного струму?
2. Назвіть способи і послідовність надання першої допомоги.
3. Яких реанімаційних заходів слід вживати під час зупинки кровообігу і дихання?
4. Охарактеризуйте стан і можливість тривалість «клінічної смерті».

Джерела інформації

1. *Долін П.А.* Основы техники безопасности в электроустановках. — М.: Энергоиздат, 1984. — 448 с.
2. *Буянов В.М.* Первая медицинская помощь. — М.: Медицина, 1987. — 192 с.
3. *Шукшнова Л.Г.* Наука об оживлении организма. — М.: Медицина, 1972. — 32 с.
4. Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшему в связи с несчастными случаями при обслуживании энергетического оборудования. — М.: Энергоатомиздат, 1987. — 64 с.
5. *Тарасов А.Н., Горюченко Е.А.* Неотложная врачебная помощь при сердечно-сосудистых заболеваниях. — Л.: Медицина, 1987. — 240 с.

Лабораторна робота 17

ВИЗНАЧЕННЯ НИЖНЬОЇ КОНЦЕНТРАЦІЙНОЇ МЕЖИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОЛУМ'Я ГАЗІВ (ПАРІВ) У КОНТРОЛЬОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Мета роботи — засвоїти методи розрахунку та експериментально визначення нижньої концентраційної межі розповсюдження полум'я в суміші.

17.1. Загальні положення

Одним з основних показників, що характеризують пожежо- і вибухонебезпечність середовища і підлягають контролю, є зона розповсюдження полум'я.

Запалювання (розповсюдження полум'я) можливе тільки при певних співвідношеннях займистої речовини й окислювача.

Мінімальний (максимальний) вміст займистої речовини в однорідній суміші з окислювальним середовищем, при якому можливе розповсюдження полум'я на будь-яку відстань від джерела запалювання, називається *нижньою (верхньою) концентраційною межею розповсюдження полум'я*.

Інтервал між нижньою і верхньою межами поширення полум'я називається *діапазоном, або областю, розповсюдження полум'я*.

Концентраційні межі розповсюдження полум'я виражаються в об'ємних відсотках і в масовій концентрації (мг/м³).

17.2. Методика вимірювань, лабораторна установка та прилади

17.2.1. Метод розрахунку нижньої концентраційної межі розповсюдження полум'я

Нижня концентраційна межа розповсюдження полум'я $\varphi_{\text{н}}$, % об, розраховується за формулами:

$$\varphi_{\text{н}} = \frac{100}{1 + h_f \cdot \Delta H_f^0 + \sum_{j=1}^1 h_j m_j + \sum_{s=1}^g h_s m_s} \quad (17.1)$$

$$\text{або} \quad \varphi_{\text{н}} = \frac{1100}{\sum h_s m_s}, \quad (17.2)$$

де h_f — коефіцієнт теплоти утворення газу, моль·кДж⁻¹; ΔH_f^0 — стандартна теплота утворення речовини в газоподібному стані 25°C,

кДж·моль⁻¹; h_r, h_s — коефіцієнт, відповідно, j -го елемента і s -ї групи, які впливають на нижню межу розповсюдження полум'я; m_r, m_s — число атомів j -го елемента і кількості s -х структурних груп у молекулі речовини; l, g — відповідно, кількість хімічних елементів і кількість типів структурних груп у молекулі речовини, які впливають на нижню межу розповсюдження полум'я.

Значення коефіцієнтів h_r, h_j, h_s із формули (17.1) наведені в табл. 17.1.

Таблиця 17.1

Числові значення коефіцієнтів h_r, h_j, h_s

h_j					h_s		$h_r, \text{моль} \cdot \text{кДж}^{-1}$
h_c	h_n	h_o	h_N	h_{el}	$h_{c \rightarrow o}$	$h_{c \rightarrow c}$	
9.134	2.612	-0.522	-0.494	-3.57	7.88	6.50	0.0246

Відносне середнє квадратичне відхилення розрахунку Φ_n за формулою (17.1) становить 9%.

Значення коефіцієнтів h_s з формули (17.2) наведені в табл. 17.2.

Таблиця 17.2

Значення коефіцієнта h_s залежно від виду структурної групи

Вид структурної групи	h_s	Вид структурної групи	h_s
C—H	49,2	C≡C	341,5
C=C	41,2	N—H	20,9
C=C	122,1	C—Cl	7,8
C—C	10,9	N—N	152,2
C=O	34,3		
O—H	5,7		485,4

Відносне середнє квадратичне відхилення розрахунку Φ_n за формулою (17.2) становить 9%.

Для поданих нижче класів органічних сполук нижня межа розповсюдження полум'я розраховується з більш високою точністю за формулою (17.1) при уточнених значеннях коефіцієнтів h_r, h_j, h_s (табл. 17.3).

Таблиця 17.3

Числові значення коефіцієнтів h_r, h_j, h_s для різних класів сполук

Клас сполук	h_j			h_s	h_r , моль·кДж ⁻¹
	h_c	h_n	h_o		
Вуглеводні:					
алкани	3,919	4,483	—	0	0,0399
алкени	4,141	4,727	—	0	0,0419
спирти	4,287	4,889	-0,522	0	0,0432
Ароматичні вуглеводні	4,904	5,569	—	0	0,0489

Відносне середнє квадратичне відхилення розрахунку Φ_n за формулою (17.1) з урахуванням коефіцієнтів з табл. 17,3 становить 6%. Запропоновані формули (17.1) і (17.2) дають змогу розраховувати Φ_n тільки для певних речовин.

Для розрахунку нижньої концентраційної межі розповсюдження полум'я Φ_n для суміші горючих газів і парів, які не вступають між собою в хімічну реакцію при початковій температурі, використовують таку формулу:

$$\Phi_n = \frac{n}{\sum_{k=1}^n \Phi_k} \sum_{k=1}^n \left(\frac{\Phi_k}{\Phi_{нк}} \right), \quad (17.3)$$

де Φ_k — концентрація k -го займистого компонента суміші, % об; $\Phi_{нк}$ — межа розповсюдження полум'я k -го займистого компонента, % об; n — кількість займистих компонентів суміші.

У випадку, коли які-небудь із величин $\Phi_{нк}$ невідомі, їх розраховують за формулами (17.1) або (17.2).

17.2.2. Призначення, використання, опис, принципи дії термохімічного сигналізатора СТХ-5А

Для періодичного контролю концентрації горючих газів і парів та їх сумішей у повітрі виробничих приміщень і видачі сигналів у діпазоні сигнальних концентрацій (нижньої концентраційної межі розповсюдження полум'я — НКМР) використовують сигналізатор СТХ-5А. Загальний вигляд сигналізатора наведено на рис. 17.1.

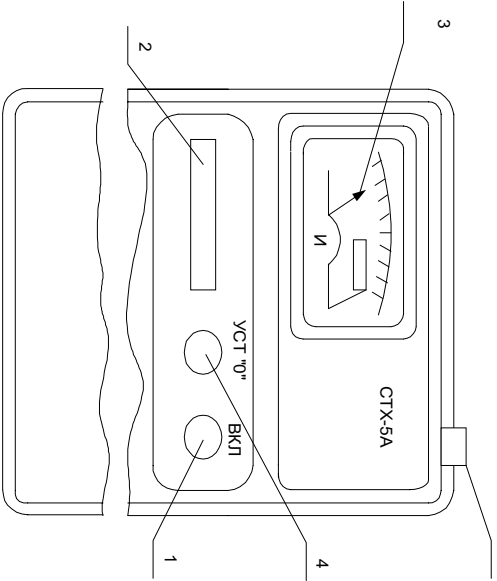


Рис. 17.1. Термохімічний сигналізатор СТХ-5А. Загальний вигляд: 1 — кнопка вмикання; 2 — світловипромінювальний діод; 3 — стрілка-показник приладу; 4 — резистор «УСТ «0»»; 5 — шуплер

Термохімічний сигналізатор СТХ-5А — це одноклопочна конструкція з пробовідірним пристроєм, джерелом живлення й електровимірювальною частиною. У комплект приладу входить трубка для відбору проби з контрольованого об'єкту. Блок-схема приладу наведена на рис. 17.2.

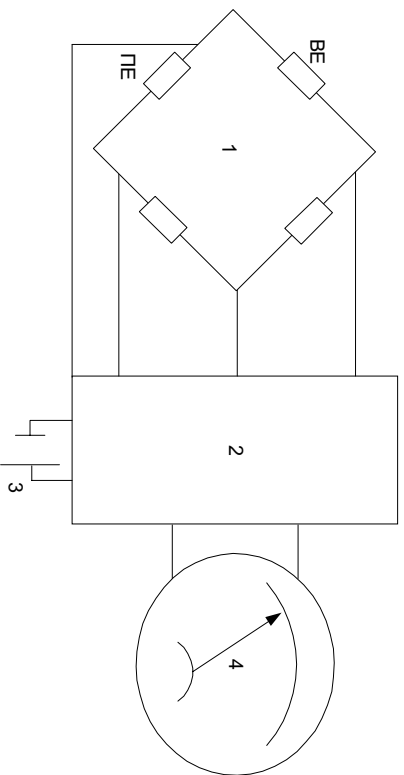


Рис. 17.2. Блок-схема приладу СТХ-5А:
1 — вимірювальний міст, де ВЕ — вимірювальний елемент, ПЕ — порівнювальний елемент; 2 — підсилювач; 3 — джерело живлення; 4 — вимірювальна головка

Принцип дії сигналізатора ґрунтується на термохімічній реакції окислення контрольованих займистих речовин на робочому чутливому елементі, увімкненому в схему мосту. При цьому вимірювальний міст розбалансовується, і в його діагоналі з'являється напруга постійного струму, яка за значенням є пропорційною концентрації контрольованих речовин.

17.3. Порядок проведення роботи

1. Розрахувати нижню концентраційну межу розповсюдження формул'я ϕ_n досліджуваної речовини за однією з рекомендованих формул — (17.1) або (17.2). Дані для розрахунку наведені в додатку 17А.
2. Підготувати до роботи сигналізатор СТХ-5А таким чином:
 - 2.1. натиснути кнопку 1 на передній панелі, при цьому загорається світлопротоміновальний діод 2 (рис. 17.1);
 - 2.2. після заповнення стрілки 3 показчика установити її на початок шкали за допомогою змінного резистора УСТ «0» 4;
 - 2.3. відпустити кнопку 1, при цьому світлопротоміновальний діод 2 гасне.
3. Контроль вибухонебезпечних концентрацій досліджуваної займистої речовини проводиться так:
 - 3.1. приєднати трубку для відбору проби до шупцера 5, розташовану вільний кінець трубки в контрольованому об'єкті посудини з досліджуваною речовиною;
 - 3.2. виконати п'ять натискувань груші, розташованої з заднього боку сигналізатора;

- 3.3. натиснути кнопку 1;
- 3.4. через три секунди зробити натискування груші. Виконувати з частотою одного натискування у дві секунди. Якщо концентрація контрольованого середовища досягла значень нижньої концентраційної межі розповсюдження формул'я, розрахованих за формулами (17.1) або (17.2), стрілка 3 показчика входить у сигнальну зону;
- 3.5. відпустити кнопку 1.
4. Отримані значення концентрацій досліджуваної речовини занести в табл. 17.4.

Таблиця 17.4
Результати визначення НКМР речовин

Контрольований газ (пара)	НКМР газу (пари), % об	Концентрація контрольованого газу (пари), % об

17.4. Звіт

1. Мета роботи.
2. Короткий опис приладу та його електрична схема.
3. Результати розрахунків і вимірювань (табл. 17.4).
4. Висновки.

Контрольні запитання і завдання

1. Поясніть улаштування і принцип дії СТХ-5А.
2. Як забезпечити вибухонебезпечність виробничих процесів?
3. Які основні заходи системи вибухопопередження?
4. Які основні заходи системи вибухозахисту?
5. Назвіть основні методи запобігання утворенню вибухонебезпечних систем при змішуванні займистої речовини та окислювача.
6. Які основні показники пожежовибухонебезпечності речовин і матеріалів?
7. Що таке нижня (верхня) концентраційна межа розповсюдження формул'я (НКМР, ВКМР)?
8. Охарактеризуйте температурні межі розповсюдження формул'я. Деякі з відповідей на контрольні запитання вміщуються в додатках 17А, 17Б.

Джерела інформації

1. ГОСТ 12.1.010-76* ССБТ. Взаємоопасність. Общие требования. Введен 01.01.77.
2. ГОСТ 12.1.044-89* ССБТ. Пожаро-взаємоопасність веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы определения. Введен 01.01.91.
3. ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. Введен 01.01.92.

Стандартна теплота утворення займистих речовин

Найменування займистих речовин	Хімічна формула	Стандартна теплота утворення речовин у газоподібному стані ΔH° _г , кДж/моль
1. Ацетон	CH ₃ COCH ₃	216,7068
2. Бензол	C ₆ H ₆	-83,0458
3. Метан	CH ₄	74,9549
4. Пропан	C ₃ H ₈	103,9958
5. Пентан	C ₅ H ₁₂	146,6500
6. Пропілен	C ₃ H ₆	-70,7691
7. Спирт етиловий ректифікат	C ₂ H ₅ OH	235,645
8. Етилацетат	C ₄ H ₈ O ₂ (пара)	432,9108
9. Етилен	C ₂ H ₄	-52,35824
10. Ацетилен	C ₂ H ₂	-227,07286
11. Діетиловий ефір	C ₄ H ₁₀ O (пара)	246,878

Додаток 17Б

Основні принципи забезпечення вибухонебезпечності виробничих процесів (ГОСТ 12.1.010-76*) [1]

Вибухонебезпечність виробничих процесів має забезпечуватися системами вибухопопередження і вибухозахисту, організаційно-технічними заходами.

Параметрами й властивостями, що характеризують вибухонебезпечність середовища, є:

- температура спалаху;
- температурні і концентраційні межі розповсюдження полум'я;
- температура самозапалювання;
- нормальна швидкість розповсюдження полум'я;
- мінімальна енергія запалювання.

Терміни і визначення, що використовуються

(ГОСТ 12.1.044-89*, ГОСТ 12.1.010-76*, ГОСТ 12.1.004-91*)

Термін	Визначення
Нижня (верхня) концентраційна межа розповсюдження полум'я	Мінімальний (максимальний) вміст займистої речовини в однорідній суміші з окислювальним середовищем, при якому можливе розповсюдження полум'я на будь-яку відстань від джерела запалювання
Вибухонебезпечність	Стан виробничого процесу, при якому виключається можливість вибуху або у випадку його виникнення запобігається вплив на людей небезпечних і шкідливих факторів, які виникають, і забезпечується збереження матеріальних цінностей
Вибухозахист	Заходи, що не допускають впливу на людей небезпечних і шкідливих факторів вибуху і забезпечують збереження матеріальних цінностей

1	2
Вибухонебезпечна концентрація	Вміст у повітрі вибухонебезпечних речовин у кількості, що перевищує нижню концентраційну межу розповсюдження полум'я
Джерело ініціювання вибуху	Джерело, що має запас енергії, достатній для ініціювання вибуху вибухонебезпечного середовища виробничого процесу
Мінімальна енергія запалювання	Найменше значення енергії електричного розряду, здатне запалювати найбільш легкозапалювальну суміш газу, парів або пилу з повітрям
Легкозапалювальна рідина (ЛЗР)	Рідина, що здатна самостійно горіти після видалення джерела запалювання і має температуру спалаху не вище +61 °С у закритому тиглі або +66 °С у відкритому
Температура спалаху	Найнижча (в умовах спеціальних випробувань) температура займистої речовини, за якої над її поверхнею утворюються пари та газу, здатні спалахувати в повітрі від джерела запалювання, але швидкість їх утворення ще недостатня для стійкого горіння
Температура самозапалювання	Найменша температура навколишнього середовища, за якої спостерігається самозапалювання
Температурні межі	Температури речовини, за яких її насичена пара утворює в конкретному окислювальному середовищі концентрації, що дорівнюють, відповідно, нижній (нижня концентраційна межа) і верхній (верхня концентраційна межа) концентраційним межам розповсюдження полум'я

Для попередження вибуху необхідно виключити:

- утворення вибухонебезпечного середовища;
- виникнення джерела ініціювання вибуху.

Вибухонебезпечне середовище можуть утворювати суміші речовин (газів, парів, пилів) із повітрям та іншими окислювачами (кисень, озон, хлор, оксиди азоту та ін.) за певних умов.

Запобігання утворенню вибухонебезпечного середовища і забезпечення в повітрі виробничих приміщень вмісту вибухонебезпечних речовин, які не перевищують нижньої концентраційної межі розповсюдження полум'я, з урахуванням коефіцієнта безпеки досягаються:

- використанням терметичного виробничого обладнання;
- використанням роботою та аварійної вентиляції;
- введенням вибухонебезпечного середовища і речовин, здатних призвести до його утворення;

• контролем складу повітряного середовища і відкладенням вибухонебезпечного пилу.

Запобігання утворенню вибухонебезпечного середовища всередині технологічного обладнання досягається:

- терметизацією технологічного обладнання;
- підтриманням складу і параметрів середовища поза зоною розповсюдження полум'я;
- використанням інітуючих (хімічно активних) і флегматизуючих (інертних) домішок.

Джерелами ініціювання вибуху бувають:

- відкриті полум'я, займисті і розпечені тіла, електричні розряди;
- теплові прояви хімічних реакцій і механічних впливів;

- іскри від ударів і тертя;
- ударні хвилі;

• електромагнітні та інші випромінювання.

Запобігання виникненню вибуху забезпечується такими заходами:

- регламентацією вогневих робіт;
- запобіганням нагрівання обладнання до температури самозапалювання вибухонебезпечного середовища;

- використанням засобів, що понижують тиск у фронті ударної хвилі;
- використанням матеріалів, які не утворюють при співударі іскор, здатних ініціювати вибух вибухонебезпечного середовища;
- використанням засобів захисту від атмосферної та статичної електрики, блискавичних струмів, струмів замикання на землю та ін.;

- використанням швидкодіючих засобів захисного відключення можливих електричних джерел ініціювання вибуху;
- обмеженням потужності електромагнітних та інших випромінювань;
- усуненням небезпечних теплових проявів хімічних реакцій і механічних впливів.

Небезпечними і шкідливими факторами, що впливають на працівників у результаті вибуху, є:

- ударна хвиля, у фронті якої тиск перевищує допустиме значення;
- подум'я;
- конструкції, що завалюються, обладнання, комунікації, будівлі і споруди та їхні частини, що розлітаються;
- утворені під час вибуху і (або) виділені з пошкодженого обладнання шкідливі речовини, вміст яких у повітрі робочої зони перевищує гранично допустимі концентрації.

Запобігання впливу на працівників небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що виникають у результаті вибуху, і збереження матеріальних цінностей забезпечуються:

- установленням мінімальних кількостей вибухонебезпечних речовин, що використовуються в певному виробничому процесі;
- використанням вогнеантицирентів, гідрозатворів, водяних і пилкових заслонів, інертних (що не підтримують горіння) газових або парових завіс;
- використанням обладнання, розрахованого на тиск вибуху;
- обгородженнім і бункеруванням вибухонебезпечних ділянок виробництва або розміщенням їх у захисних кабінках;
- захистом обладнання від руйнування під час вибуху за допомогою пристроїв аварійного скидання тиску (запобіжні мембрани);

- використанням систем активного пригнічення вибуху;
- використанням систем активного пригнічення вибуху;
- використанням засобів попереджувальної сигналізації.

Забезпечення вибухонебезпечності виробничих процесів, у яких утворюються (використовуються) суміші займистого кисню та інертних компонентів, найчастіше реалізується на основі запобігання утворенню вибухонебезпечних систем під час змішування пального та окислювача. При цьому *використовуються такі методи*, як забезпечення достатнього надлишку одного з компонентів; обмеження концентрації компонента, якого не вистає, окислювача або пального в безпечних межах; достатнє розбавлення займистої суміші інертним флегматизатором.

ВИБІР І ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ДЛЯ РІЗНИХ ОБ'ЄКТІВ (імітаційна вправа з програмованим навчанням та індивідуальним тренажем)

Мета роботи — формування навичок застосування вогнетасників під час гасіння пожеж у початковій стадії їх виникнення й забезпечення виробничих об'єктів первинними засобами пожежогасіння.

18.1. Опис будови вогнетасників та їхнє застосування

18.1.1. Призначення вогнетасників

Вогнетасники використовують для гасіння загорянь і пожеж у початковій стадії їх виникнення.

Грамотна технічна експлуатація й утримання вогнетасників неможливі без знання їхньої будови та принципу дії, розуміння фізико-хімічних основ процесу горіння.

Під час пожежі звичайно відбувається так зване дифузійне горіння, коли з речовини, нагрітої до температури спалахування, виділяються у великій кількості займисті пари і гази, що надходять у зону горіння. Ця зона утворюється на межі подум'я, де є потрібний для реакції горіння кисень, який дифундує з навколишнього повітря.

Піна, нанесена на поверхню твердих матеріалів чи рідин, ізолює зону горіння від надходження легких займистих речовин, що веде до припинення горіння. Аналогічний ефект створюється під час використання порошків, піску.

Газові вогнетасники знижують концентрацію кисню в зоні горіння, а брометил (флегматизатор) перешкоджає реакції горіння. Тверда (снгоподібна) вуглекислота охолоджує об'єкт, що горить, і знижує концентрацію кисню в зоні горіння.

Класифікаційні групи вогнетасників залежно від умов їхнього застосування і технічні характеристики найпоширеніших вогнетасників наведено в табл. 18.1—18.5.

Таблиця 18.1

Основні види вогнетасників

Група, вид вогнетасника	Вогнетасна речовина	Спосіб подавання вогнетасної речовини
1	2	3
1. Пінні		
1.1. Хімічні пінні	Хімічна піна, одержувана сполученням водних розчинів лугів і кислот	Під тиском газів, утворених у результаті хімічної реакції (CO ₂)

Закінчення табл. 18.1

1	2	3
1.2. Повітряно-пінні	Повітряно-хімічна пінна, одержувана з водних розчинів піноутворювачів	Під дією робочого газу (СО ₂), що міститься в окремому балончику
1.3. Рідинні	Повітряно-механічна пінна, одержувана з водних розчинів піноутворювачів	Під тиском робочого газу (стисненого повітря), що перебуває над вогнетасною речовиною
2. Газові		
2.1. Вуглекислотні	Вуглекислота (СО ₂) у вигляді газу і снігу	Під тиском заряду рідкої вуглекислоти
2.2. Аерозольні	Галоїдовані вуглеводні	Під тиском робочого газу (стисненого повітря), що міститься в окремому балончику
2.3. Вуглекислотно-бромелітові	Бромелит	Під тиском робочого газу (стисненого повітря), що перебуває над вогнетасною речовиною
3. Порошкові	Вогнетасні порошки загального і спеціального призначення	Під тиском стисненого газу (азоту чи повітря), що міститься в допоміжному балоні або над вогнетасною речовиною, а також унаслідок вільного надходження вогнетасної речовини (наприклад, ВП-1 «Супутник»)

Примітка. Нині пінні вогнетасники витісняються газовими і порошковими. Із газових виробляються і рекомендуються до застосування вуглекислотні вогнетасники, а аерозольні і вуглекислотно-бромелітові зняті з виробництва. Застосування аерозольних вогнетасників обмежено використанням у них фреонів, відомих шкідливим впливом на навколишнє середовище, зокрема озоновий шар. При гасінні загорянь вуглекислотно-бромелітовими вогнетасниками утворюються отруйні речовини (фосген), тому їх використання при недотриманні вимог безпеки є небезпечним для життя користувача. Проте їх ще використовують на деяких виробничих об'єктах.

Таблиця 18.2

Показник	Вид і модель вогнетасника			
	Хімічний		Повітряно-пінний	
	ВХП-10	ВП-М	ВПП-10	ВХПП-10
Корисна місткість балона, л	8,7	9	9	9
Дальність струменя, м	6	6	4,5	4,5
Тривалість дії, с	60	60	45	50
Робочий тиск, МПа	1,4	1,4	1,2	1,2
Кратність піни	5	6	65	65
Діапазон робочих температур при заряді, °С: звичайному	Від +5 до +45			
незамерзуючому	Від -20 до +45			
	Від +2 до +50			

Таблиця 18.3

Показник	Вид і модель вогнетасника					
	Вуглекислотний		Аерозольний		Вуглекислотно-бромелітовий	
	ВВ-2	ВВ-5	ВА-1	ВА-3	ВАХ	ВВБ-3
Місткість балона, л	2	5	8	1	3	1
Довжина струменя, м	1,5	2	3,5	4	4	4
Тривалість дії, с	30	35	40	20	45	13
Робочий тиск при 20 °С, МПа	6	6	6	1,2	1,2	0,8
Маса заряду, кг	1,45	3,55	5,6	1,2	3,8	0,545
Діапазон робочих температур, °С	Від -40 до +50		Від -40 до +50		Від -60 до +55	

Таблиця 18.4

Показник	Модель вогнетасника						
	ВП-10	ВП-1 «Супутник»	ВП-1 «Момент»	ВП-1 «Турист»	ВП-2	ВП-25	ВП-85
	10	1,2	2	3	2,7	2,5	6
Місткість балона, л	5	—	2	10	15	10	10
Довжина струменя, м	20	50	10	15	10	10	25
Тривалість дії, с	—	—	0,3	0,25-0,4	2	—	—
Робочий тиск, МПа	—	—	0,9	1,3	2	1,8	8
Маса заряду, кг	10	1,5	0,9	1,3	2	1,8	8
Діапазон робочих температур, °С	Від -50 до +50						

18.1.2. Пінні вогнетасники

Пінні вогнетасники призначені для гасіння загорянь твердих займистих матеріалів і займистих рідин, за винятком лужних металів, електроустановок під напругою і речовин, що горять без доступу повітря.

Під час гасіння твердих матеріалів струмін пінни спрямовують у місце найбільш інтенсивного горіння, при гасінні займистих рідин — на поверхню рідини від країв, щоб поступово накривти піною всю поверхню, яка горить.

Пінні вогнетасники не можна застосовувати для гасіння електроустановок під напругою, бо при цьому є небезпека ураження струмом через струмін пінопроводної піни. Не застосовують їх також для гасіння лужних, лужноземельних металів і карбідів алюмінію, барію, кальцію, оскільки взаємодія цих речовин із водою супроводжується виділенням горючих газів, а також для гасіння сульфату натрію (самозаймається) і січаного ангідриду (можливий вибухонебезпечний викид).

Зберігати вогнетасники можна лише у вертикальному положенні в легкодоступному і помітному місці на висоті не більше 1,5 м від підлоги.

Раз на рік для хімічних і раз на два роки для повітряно-пінних вогнегасників встановлено обов'язкову перевірку якості зарядів і стану корпусу на міцність.

Хімічні пінні вогнегасники ВХП-10. Заряд вогнегасника складається з кислотної частини (на основі сірчаної кислоти), розміщеної в поліетиленовий стакан, і лужної (на основі бікарбонату натрію NaHCO_3 з добавкою спінювача), що міститься в корпусі. Заряд ефективно працює при температурах від $+5$ до $+45^\circ\text{C}$. Для розширення нижньої межі температури до -20°C в лужну частину додають етиленгліколь, а в кислотну — технічну сірчану кислоту густиною $1,42\text{ г/мл}$. Склад зарядів хімічних пінних вогнегасників наведено в табл. 18.5.

Ручний хімічний пінний вогнегасник (рис. 18.1) складається зі зварного сталевого балона 1, який опирається на башмак 14. У верхню частину корпусу вварено горловину 5, яка закрита чавунною кришкою 8 із зацірним пристроєм. Зацірний пристрій має гумовий клапан 12, закріплений на штоку 7, пружину 9, яка притискує клапан до горловини кислотного стакану 2, і рукоятку 6 для піднімання та опус-

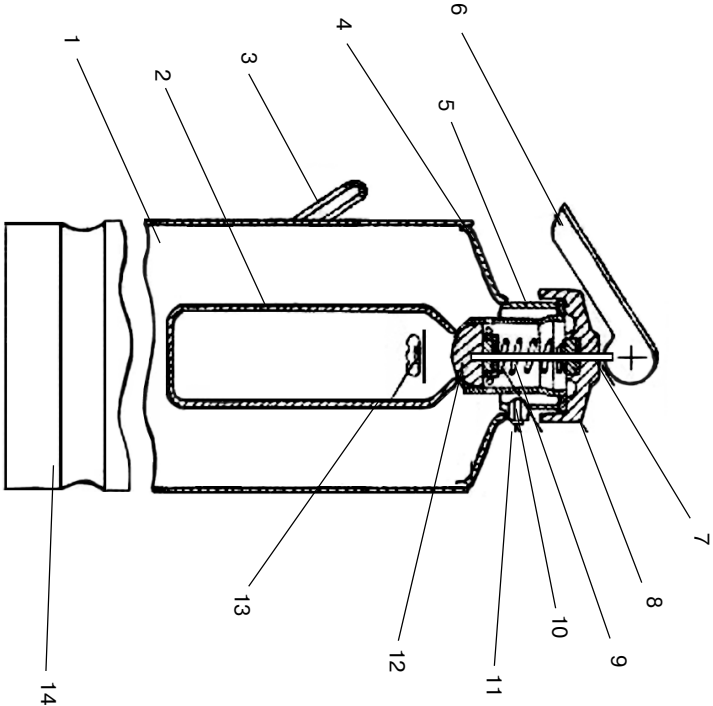


Рис. 18.1. Хімічний пінний вогнегасник ВХП-10

кання клапана. На горловині 5 вогнегасника розміщено спуск 10, закритий мембраною 11, призначеною для запобігання витіканню рідини з балона. Мембрана розкривається з підвищенням тиску в корпусі понад $7,8 \cdot 10^{-4}\text{ Н/м}^2$ ($0,078\text{ МПа}$). Для перенесення вогнегасника до його корпусу приварено ручку 3. У корпусі вогнегасника міститься поліетиленовий стакан 2 для зберігання кислотної частини заряду. Для приведення вогнегасника у дію треба повернути експлентикову рукоятку 6 утору до упору. При цьому піднімається гумовий клапан і відкривається стакан із кислотною частиною. Вогнегасник перевертають дотори дном; кислотна частина, що витікає зі стакана, реагує з лужною. Вуглекислий газ, що виділяється внаслідок реакції, утворює піну і створює підвищений тиск, під дією якого піна через спуск виштовхується назовні.

Оскільки в корпусах хімічних пінних вогнегасників створюється порівняно високий тиск ($1,37\text{ МПа}$), перед роботою необхідно прочистити спуск шпилькою, підвищеною до ручки вогнегасника.

Коли вогнегасник працює, слід уникати потрапляння хімічної піни на відкриті поверхні тіла та одягу; якщо це трапиться, потрібно швидко змити піну чистою водою.

Таблиця 18.5

Склади зарядів хімічних пінних вогнегасників

Речовини, що входять до складу заряду	Тип вогнегасника		
	ВХП-10		ВЛ-М
	Звичайний	Заряд	
Лужна частина: Суміш бікарбонату натрію із содовими екстрактом, г	450	—	450
у тому числі: бікарбонат натрію (сухий), г, не менше содовий екстракт, г, не менше змочувач ВЛ-7, г	400	200	400
етиленгліколь, л	50	—	50
Об'єм водного розчину лужної частини заряду, л	500	43,0	—
Кислотна частина: Сірчана кислота, мл	8,5	—	3
Рідка кислотна суміш, мл, у тому числі: сірчанокиисле оксидне залізо, г	—	8,5	8,5
сірчана кислота, г	—	160	—
кислий ніфелін, г	115	—	—
кислий ніфелін, г	120	—	—
Об'єм водного розчину кислотної частини заряду, л	—	—	—
	0,45	0,45	0,45
			2

Повітряно-пінний вогнетасника ВПШ-10 і ВПШ-5. Заряд вогнетасника складається з 4—6%-го водного розчину піноутворювача ПУ-1 (ГОСТ 6948-81) (табл. 18.6). Заряд із корпусу вогнетасника випштовується вуглекислим газом, що міститься в сталевому балоні під тиском.

Повітряно-пінний вогнетасник (рис. 18.2) складається зі сталевого корпусу 1, горловина якого 8 закрита кришкою 7 із запірно-пусковим пристроєм, балона для газу, що випштовує (вуглекислоти), 3, закріпленого у тримачі 5 з прокладкою 6, і сифонної трубки 2 з насадкою для одержання повітряно-механічної піни.

Таблиця 18.6

Характеристика піноутворювачів, застосовуваних для одержання повітряно-механічної піни (ПМП)

Піноутворювач	Характеристика ПМП	
	Кратність (к)	Стійкість, с
ПУ-1	Низька (к = 10)	300
Етиловий спирт або концентрований етиленгліколь — 11 %	Середня (к = 200)	270
		120
Каустична сода — до нейтралізації контакту	Висока (к = 200)	
ПУ-1А	Середня (к = 200)	270
Суміш алкілсульфатів натрію на основі сірчано-сильних ефірів вторинних спиртів, алкільний залишок яких містить 8—18 атомів вуглецю	Низька (к = 10)	270
ПУ-6	Середня (к = 200)	240
Кров технічна — 100 кг	Низька (к = 200)	780
Ізкий нагрій технічний (42%-вий розчин) — 4,5 кг	Середня (к = 200)	
Сірчана кислота технічна (10%-вий розчин) — 20 кг	Висока (к = 200)	
Залізо сірчане закисне (25%-вий розчин) — 10 кг	Низька (к = 10)	
Нагрій фтористий технічний — 4 кг	Середня (к = 200)	
ПУ-11	Низька (к = 10)	

Примітка. Піни низької кратності, добуті на основі піноутворювачів ПУ-6 (у суміші з алыгінагом нагрію) і ПУ-11, на відміну від інших можна використовувати для гасіння водорозчинних рідин (спирту, ацетону тощо).

Для перенесення вогнетасника у верхній частині корпусу приварено рукоятку 10. Вапмак 18 призначений для установкк вогнетасника.

Пусковий механізм складається зі штока 11 з голкою на кінці і важели 9, що діє на шток під час проколювання мембрани 4 балона з вуглекислою.

Повітряно-пінний вогнетасник має розтруб 16, відцентровий розпилувач 15, касети з двома латунними сітками 17 і напірну трубку 14 для приєднання насадкк до кришки вогнетасника, яка закрита мембраною 12. Кришку вогнетасника закрито захисним ковпаком 13.

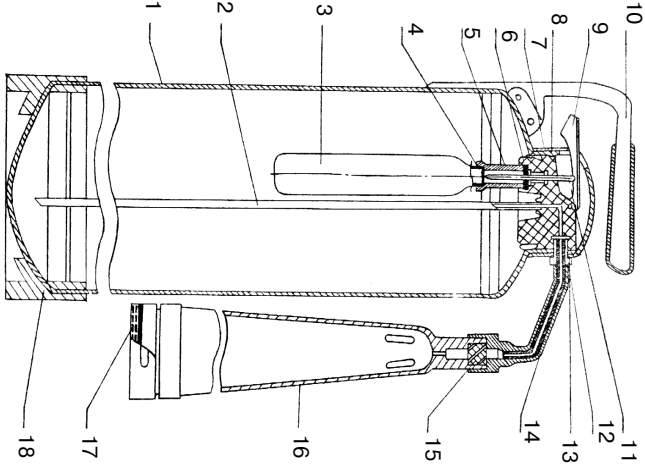


Рис. 18.2. Повітряно-пінний вогнетасник ВПШ-10

Для вмикання вогнетасника треба, спрямувавши на вогонь розтруб-насадку, натиснути на пусковий важіль. При цьому з'єднаний зі важелем шток із голкою проколює мембрану 4 балона зі стисненим газом. Вуглекислота, що виходить із балона через ніпель, створює в корпусі вогнетасника тиск, під дією якого розчин сифонною трубкою надходить через розпилювач у розтруб-насадку, де, розпилюючись, змішується з повітрям й утворює багаторазову повітряно-механічну піну. У робочому стані вогнетасник тримають вертикально, не нахилиючи і не перевертаючи.

18.1.3. Газові вогнетасники

Газові вогнетасники (додаток 18А) призначені для гасіння рідких і твердих горючих речовин (за винятком тих, які можуть горіти без доступу повітря), електроустановок під напругою, транспортних засобів; їх використовують також тоді, коли застосування води не дає позитивного ефекту або небажане (в музеях, картинних галереях, архівах тощо).

Після використання газових вогнетасників у закритих приміщеннях ці приміщення слід провітрити.

Зберігати вогнетасники потрібно на спеціальному кронштейні в легкодоступному місці, захищеному від прямих сонячних променів, і далеко від нагрівальних приладів.

Огіляд вогнетасників виконують щомісяця. Щоквартально контролюють цілісність заряду, зважуючи його, а також перевіряють герметичність.

Раз на три роки корпуси вогнетасників перевіряють на міцність гідравлічним тиском 2,5 МПа.

Вуглекислотні вогнетасники ВВ-2, ВВ-5, ВВ-8. Вони заряджені рідкою вуглекислотою під тиском 6 МПа. Вуглекислота в балоні вогнетасника перебуває в рідкій і газоподібній фазах, співвідношення яких залежить від температури. Із підвищенням температури рідка вуглекислота переходить у газоподібний стан, а тиск у балоні різко зростає. Щоб балони не розірвало, їх заповнюють рідкою вуглекислотою на 75%. Крім того усі вогнетасники забезпечують запобіжними мембранами, що сприяють саморозрядці балона, коли тиск у ньому досягне 16—22 МПа.

Ручний вуглекислотний вогнетасник (рис. 18.3) — це сталевий товстостінний балон 5, у горловину якого вкручено запірний вентиль 2 з сифонною трубкою 6. Запірний вентиль має запобіжну мембрану 4. До корпусу вентилі шарнірно приєднаний розтруб-сніготворювач 4. Для переносу вогнетасника до його корпусу приварена рукоятка 1.

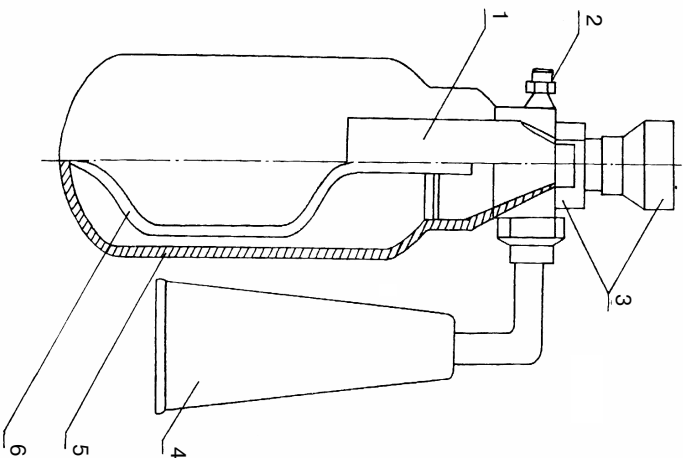


Рис. 18.3. Вуглекислотний вогнетасник ВВ-5

У разі потреби вогнетасник наближають до джерела пожежі, розтруб-сніготворювач спрямовують на об'єкт, що горить, і відкривають вентиль до упору. При цьому рідка кислота під тиском надходить сифонною трубкою на дросель і в розтруб-сніготворювач, де внаслідок різкого розширення і швидкого випаровування рідкої вуглекислоти утворюється вуглекислий сніг у вигляді пластиків з температурою –76...–80°С. Струмінь вуглекислого газу і снігу, що виходить із розтруба, спрямовують у нижню частину полум'я, починаючи з нижнього краю. Вогнетасник треба тримати вертикально.

Аби уникнути обмороження, не слід торкатися розтруба-сніготворювача незахищеними руками.

Вогнетасна для вуглекислоти полягає в зниженні концентрації кисню в зоні горіння та охолодженні об'єкта, що горить. Горіння припиняється за умови об'ємної концентрації вуглекислого газу 20—25 %. Після застосування вогнетасника закриті приміщення слід провітрити.

Аерозольні вогнетасники ВА-1 і ВА-3 призначені для гасіння загорянь на транспортних засобах із двигунами внутрішнього згоряння і на електроустановках напругою до 380 В. Ці вогнетасники не можна застосовувати для гасіння лужних, лужноземельних металів і сплавів на їхній основі, оскільки при цьому може посилюватися горіння, яке до того ж супроводжується вибухом, а також для гасіння речовин, здатних горіти без доступу повітря (кінолітки тощо).

Як заряди для вогнетасників використовують суміші на основі галюїдованих вуглеводнів (табл. 18.7).

Характеристики галюїдованих вуглеводнів

Таблиця 18.7

Умовне позначення складу	Компоненти	Відношення компонентів, %	Вогнетасна концентрація	
			об'ємна, м	масова, кг/м³
4НД	Бромистий етил	97	5,6	0,203
	Діоксид вуглецю	3		
	Бромистий етил	100	5,4	0,242
3,5	Бромистий етил	70	6,7	0,207
	Діоксид вуглецю	30		
Фреон 114В2	Тетрафтордиформетан	100	1,9	0,162
Фреон 13В	Трифторометан	100	4	0,26
	Діоксид вуглецю	100	30	0,70
	Водяна пара	100	35	0,30

На відміну від діоксиду вуглецю та інших інертних газів, галюїдовані вуглеводні можна застосовувати для гасіння матеріалів, що тліють (бавовна, текстиль, ізоляційні матеріали тощо).

Основною вогнетасною дією гагільдованих вугледовнів є інгібуючий (гальмуючий) ефект, який полягає в хімічному гальмуванні реакції горіння через обривання ланцюгових реакцій горіння.

Заряд із корпусу вогнетасника випшовується від дії стисненого газу (повітря), що міститься в сталевому балоні під тиском.

Вогнетасники ВА-1 і ВА-3 відрізняються один від одного лише місткістю корпусу.

Аерозольний вогнетасник (рис. 18.4) складається зі сталевого корпусу 2, в горловину якого вкручено кришку 9 із запірно-пусковим пристроєм, балоном зі стисненим газом 4 і сифонною трубкою 3. Кришка корпусу має рукоятку 1, пусковий важіль 12 і захисний ковпачок 11. Для зберігання вогнетасника на його корпусі розташовано кронштейн 1. Зроблений зі сталі балон зі стисненим газом прикріплений до кришки за допомогою притиску 6 з прокладкою 7, має запірну кульку, що дає змогу в разі потреби зупинити подавання вогнетасної речовини. Для герметичності балона використовують мембрану з фтористої бронзи 5, вмонтовану в ніпель 15 і ущільнену пробкою. Ніпель балона має дозований отвір для виходу стисненого газу.

Запірно-пусковий пристрій складається зі штока з голкою 10 для проколу мембрани балона й переміщення кульки та ущільнювального кільця із запірним клапаном 13, притиснутим до сидла пружиною 8.

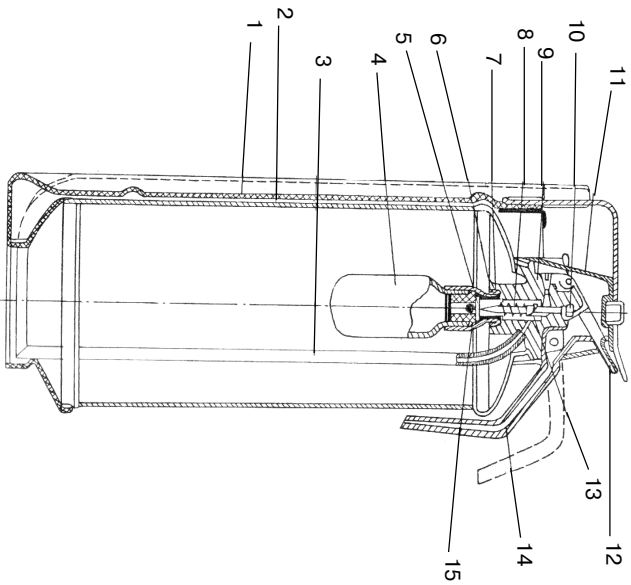


Рис. 18.4. Розріз аерозольного вогнетасника ВА-3

Для введення вогнетасника в дію треба підняти рукоятку і натиснути пусковий важіль, що спирається на кінець штока.

Шток проколює мембрану 5 балона 4, переміщує запірну кульку і відкриває доступ газу з балона в корпус вогнетасника. Тиск у корпусі зростає, і бромистий етил через сифонну трубку надходить у вихідне сопло, в якому рідка фаза заряду перетворюється на газорідну; аерозольний струмінь, що утворюється, надходить у зону горіння.

Вуглекислотно-бромистиглові вогнетасники ВВВ-3, ВВВ-7 призначені для гасіння займистих речовин, твердих матеріалів, що тліють (бавовна, текстиль, ізоляційні матеріали тощо), а також електроустановок під напругою до 380 В. Застосовують їх на бензоаппаратних станціях, бензоколонках, вантажних і спеціальних автомобілях, які перевозять паливе і мастильні матеріали, у складських приміщеннях. Не можна ними гасити лужні, лужноземельні метали, сплави на їх основі, а також речовини, що горять без доступу повітря.

Вогнетасники заряджають сумішшю 4НД, що вкляючає 97% бромметилу і 3% вуглекислого газу. Як заряд застосовують також тетрафтордибромметан, відомий під назвою «ХІЛАДОН 114В2», або водні розчини змочувачів (рідинний заряд) (табл. 18.7, 18.8). Для викиду заряду у вогнетасник накачують повітря, що створює робочий тиск 0,89—0,9 МПа при температурі 20°C.

Речовини, що застосовують як змочувачі

Таблиця 18.8

Речовина	Оптимальна масова концентрація, %
Сульфонат (газовий)	1
Змочувач ДБ	0,2—0,25
Сульфанол НП-1	0,3—0,5
Сульфанол НП-5	0,3—0,5
Сульфанол Б	1,5—1,8
Змочувач НБ (некаль)	0,7—0,8
Допоміжні речовини:	
ОП-7	1,5—2
ОП-10	1,5—2
Емульгатор ОП-4	1,95—2,2
Піноутворювач ПУ-1	3,5—4,5

Примітка. Речовини ОП-7 та ОП-10 застосовують для гасіння загорянь ацетону, спирту та інших гідрофільних рідин.

Вогнетасні дії заряду ґрунтуються на хімічному гальмуванні реакції горіння, що полягає в обриванні ланцюгової реакції горіння (інгібуючий ефект).

За вогнетасними властивостями заряд 4НД в чотири рази ефективніший, ніж вуглекислота, і має змочувальну властивість. Вуглекислотно-бромистиглові вогнетасники можна застосовувати для гасіння пожеж при низьких температурах, коли хімічні піни і вуглекислотні вогнетасники замерзають. Робочий діапазон температур — від —60 до +55 °С.

Вогнегасники ВВБ-3 і ВВБ-7 — аналогічні, відрізняються лише місткістю балона і будовою розпорошувальної насадки.

Вуглекислотно-брометиловий вогнегасник (рис. 18.5) — це циліндричний сталевий тонкостінний балон 1 зі сферичним дном. У верхній частині балона уварено горловину, в яку вкручена запірно-пускова головка важільного типу з розпорошувальною насадкою 3. До горловини знизу прикріплено сифонну трубку 5. Зверху головка закрита ковпаком 4. Для переносу вогнегасника на його корпусі є рукоятка 2.

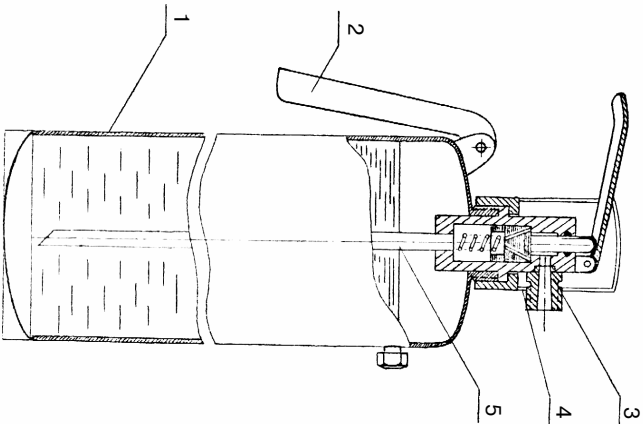


Рис. 18.5. Вуглекислотно-брометиловий вогнегасник ВВБ-3

У разі застосування вогнегасник треба наблизити до джерела пожежі, спрямувати розпилювач на вогонь і натиснути на важіль запірно-пускової головки. Заряд, який витіснюється стисненим повітрям через сифонну трубку, надходить на розпилювач, де перетворюється з рідинної фази в газоподібну. Струмінь із розпилювача слід спрямувати в нижню частину полум'я, починаючи з ближнього краю. Під час роботи вогнегасник тримають вертикально.

18.1.4. Порошкові вогнегасники

Порошкові вогнегасники (додаток 18В) призначені для гасіння загорянь рідин, що легко спалахують (нафтопродукти тощо), матеріалів, які тліють (бавовна, текстиль, ізоляційні матеріали), лужних і лужноземельних металів, електроустановок напругою до 380 В, транспорт-

них засобів, а також пожеж на об'єктах із великими матеріальними цінностями (лабораторії, музеї, картинні галереї тощо). Застосовуючи ці вогнегасники, слід виконувати застережні заходи, уникаючи потрапляння порошків в органи дихання, під час зарядження використовувати протипиліловий респіратор.

Зберігати пилкові вогнегасники потрібно у вертикальному стані в легкодоступному місці, захищеному від прямих сонячних променів і далеко від нагрівальних приладів.

Не рідше разу на рік порошок слід просушувати при температурі 30—50 °С, грудки, що утворилися, подрібнювати. Після сушіння порошок просіюють і засипають у вогнегасник.

Для вогнегасника «Момент» періодично (не рідше, ніж раз на рік) виконують контрольне зважування балончика з вуглекислого. Якщо його маса менше 36 г, балончик треба замінити.

Вогнегасні заряди порошкових вогнегасників. Зарядами є порошкові сполуки загального і спеціального призначення (табл. 18.9). Для гасіння легкозаймистих речовин, пального і газів, різних розчинників (спиртів) та інших матеріалів, що горять не тліючи, застосовують порошки ПСБ, ПФ і П-1А; для гасіння лужних і лужноземельних металів та їх сплавів, металлоорганичних рідин та інших подібних до них речовин — порошки спеціального призначення ПС-1, СІ-1 тощо.

Таблиця 18.9

Характеристика вогнегасних порошків і гаузів їх застосування

Позначення	Порошок	Вологість	Насипна маса (неущільнена), г/см³	Застосування
	Склад за основним компонентом			
ПСБ	Бікарбонат натрію з добавками	Не більше 0,5	0,9—1,2	Гасіння газів, рідин, що розлилися, електроустановок під напругою
ПФ	Фосфорно-амонійні солі з добавками	Те саме	0,8—0,9	Те саме і, крім того, гасіння деревини
ПС-1	Вуглекислий натрій з добавками	Те саме	0,9—1,3	Гасіння лужних металів: натрію, калію та їхніх сплавів
СІ-1	Силікагель і наповнювач	Відсутня	0,9	Гасіння нафтопродуктів і пірофорних речовин

Порошковий заряд із вогнегасника ВП-1 «Супутник» викидається способом зсипання при перекиданні корпусу, з інших вогнегасників — під дією надлишкового тиску, який створює стиснений газ (азот або повітря). У вогнегасниках ВП-1 «Момент», ВП-2, ВП-8Б, ВП-10,

ВП-100 робочий газ зберігається в допоміжному балоні. У вогнетаснику ВП-1 «Турист» тиск у корпусі постійний.

Ефект порошкового гасіння полягає в механічному збиванні полум'я, припиненні доступу в зону горіння пального. Крім того, суміші мають інгібуючу дію.

Заряди типу ПС-1 містять компоненти, що, розплавляючись у полум'ї, утворюють на поверхні горіння тонку плівку, яка перешкоджає контакту матеріалів, що горять, лужних і лужноземельних металів із киснем.

Ручні порошкові вогнетасники ВП-1 «Момент», «Турист», «Спутник». Вогнетасник ВП-1 «Момент» (рис. 18.6) широко використовується на автомобільному транспорті.

Він складається з корпусу 6, стакану 8, в якому розміщено балончик з вуглекислотою 9, запірно-ударного механізму, що включає бойок з голівкою 10, пружину 11, гумове кільце 12 і насадка з поліетиленовим ковпачком 13. Стакан закритий кришкою 5, під якою розміщено шар пороліасту 4 і металеву діафрагму 3. Запірно-пусковий пристрій кріпиться до корпусу 6 за допомогою накидної гайки 2 з гумовою прокладкою 1. Для кріплення вогнетасника при зберіганні передбачений кронштейн 7.

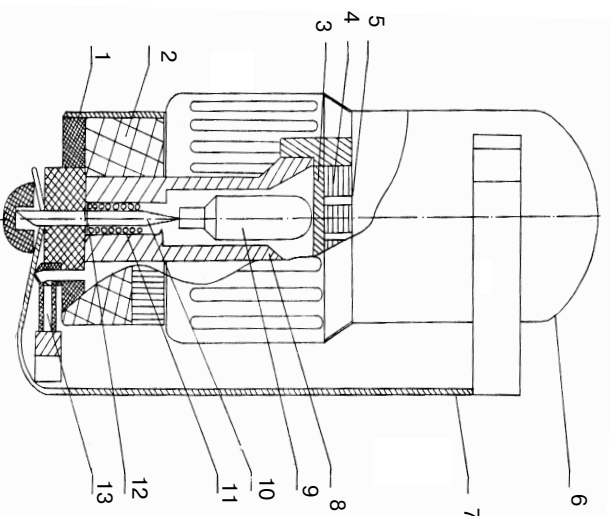


Рис. 18.6. Порошковий вогнетасник ВП-1 «Момент»

Як заряд застосовують порошки ПСБ-2 або П-1А. Перший призначений для гасіння легкозаймистих рідин і газів, другий, крім того, — для гасіння матеріалів, що тліють.

Під час гасіння загорянь вогнетасник треба взяти за корпус біля дна, наблизити до вогню на відстань 1—2 м, вдарити голівкою об тверду поверхню. При цьому бойок проколє алюмінієву пробку балончика з вуглекислотою. Вуглекислота надходить через отвір діафрагми, шар пороліасту та отвір у кришці стакану в корпус, розріджує порошок і викидає його під тиском через сприкс у вигляді плазменого струменя, що розширюється. Струмінь порошку спрямовують так, щоб хмара порошку повністю накрила джерело горіння.

Вогнетасник ВП-1 «Турист» — установоча пожежогасіння переривчастої дії багаторазового використання з ручним способом приведення в робочий стан — рекомендується для ліквідації пожеж на транспортних засобах і в побутових умовах. Він складається з поліетиленового корпусу із запірно-пускового голівкою. У корпусі засмоктуються вогнетасний порошок і за допомогою автомобільного насоса створюється тиск 0,25—0,4 МПа, який можна контролювати пінним манометром.

Для приведення вогнетасника в дію слід висмикнути загвідок, перевернути вогнетасник, спрямувати розпилювач на джерело пожежі і натиснути на запірно-пускову голівку. Під тиском стисненого повітря струмінь порошку викидається через розпилювач. Струмінь порошку спрямовують так, щоб його хмара накрила джерело горіння.

Вогнетасник ВП-1 «Спутник» рекомендують застосовувати для гасіння загорянь транспортних засобів, зокрема двигунів, що працюють на дизельному паливі. Це поліетиленовий циліндричний корпус, закритий сіткою і різьбовою кришкою. Вогнетасник заряджений порошком ПСБ.

Для використання треба знати кришку й енергійним струшуванням висипати порошок на джерело пожежі з тим, щоб над полум'ям утворилася хмара порошку.

Вогнетасник ефективно працює при температурі від -50 до $+50$ °С.

Переносні порошкові вогнетасники ВПС-6, ВПС-10, ВП-2, ВП-2Б, ВП-8Б, ВП-5, ВП-10. Вони призначені для гасіння загорянь невеликої кількості лужних металів, легкозаймистих рідин, а також електричних установок під напругою. Застосовують у діапазоні температур навколишнього повітря від -50 до $+50$ °С.

За принципом роботи і конструкцією всі ці вогнетасники є схожими і відрізняються лише місткістю балонів.

Вогнетасник ВП-10 (рис. 18.7) складається з таких елементів: корпусу 1, сифонної трубки 2, пробки 3 і сприксу 4, кришки із запірно-пусковим пристроєм 5, рукоятки 6, балона для робочого газу 7, а також повітряної трубки 8, пористої перегородки 9, гумової основи 10 і пластмасового бапмака 11.

Вогнетасник ВП-10 за будовою і введенням у дію аналогічний вогнетаснику ВВП-10, але в ньому насадку для одержання пінні замінений коротким сприском циліндричного типу, змонтованим на кришці вог-

негасника, і використано аерозольний спосіб витіснення порошку. Вуглекислий газ із балончика в разі пуску вогнегасника подається спеціальною трубою під аеродисницею — подвійне гратчасте дно. При цьому порошок, що міститься в корпусі, здувається і витискується по сифонній трубці до списку. Аерозольний струмінь, що утворився, надходить у зону горіння.

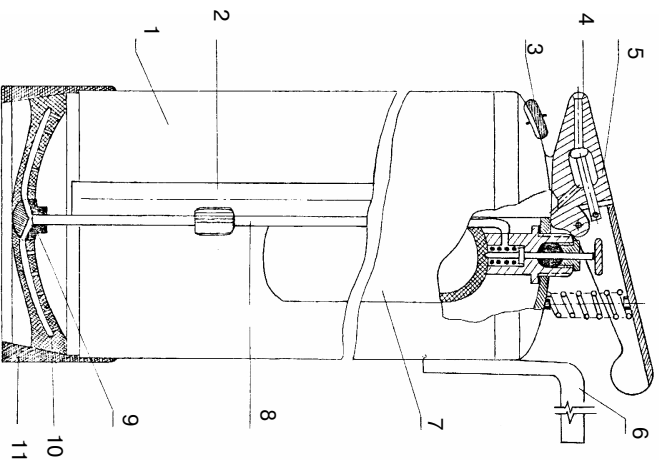


Рис. 18.7. Розріз порошкового вогнегасника ВП-10

18.1.5. Норми забезпечення вогнегасниками

Потребу в пожежному обладнанні й первинних засобах пожежогасіння для основних виробничих, складських, службових, громадських, житлових приміщень, різних механізмів і споруд регламентують «Норми первинних засобів пожежогасіння» залежно від категорії їх пожежовибуховості, площі і призначення (табл. 18.10).

Потребу у вогнегасниках розраховують окремо для кожного поверху та приміщення. Окремі виробничі приміщення, що мають площі менші, ніж передбачено нормами, забезпечують інвентарем повністю за найменшим показником. Якщо в одному приміщенні є кілька різних щодо безпеки виробництв, не відгороджених вогнестійкими стінами, то все це приміщення забезпечують пожежним інвентарем для виробництва, що характеризується найбільшою пожежною небезпечкою. На кожному поверсі будинку, який будується, має бути не менше двох вогнегасників.

Первинними засобами гасіння заторань і пожеж, крім вогнегасників, є кошпа, пісок. Кошпа — це трубошерсте чи асбестове пологисте розміром 1х1 м. Її підвешують згорнутою на стіні на помітному і доступному місці; застосовують для гасіння заторань на невеликій площі горіння. Пісок звичайно застосовують тоді, коли можливе розливання у невеликій кількості легкозаймистих і горючих рідин. Зберігають його в ящиках місткістю 0,5—1 м. Щоб розкидати пісок на місці заторання, біля ящика тримають лопату.

18.2. Зміст і процес заняття. Методичні вказівки

18.2.1. Роботу виконують у два етапи:

1-й етап (пп. 18.2.2—18.2.4) — вивчення будови і застосування ручних вогнегасників. За результатами 1-го етапу оформляють звіт, у якому матеріал, що вивчають, систематизують за певною логічною системою, яку визначає контрольна таблиця.

2-й етап (пп. 18.2.5—18.2.7) — вирішення питань щодо оснащення первинними засобами пожежогасіння різних виробничих об'єктів і практичного засвоєння порядку дії під час застосування вогнегасників.

18.2.2. Вивчити будову, принцип дії і застосування основних видів ручних вогнегасників (див. розд. 18.1).

18.2.3. Навести характеристики основних видів вогнегасників за формою табл. 18.11.

Характеристики основних видів вогнегасників
Таблиця 18.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модель вогнегасника	Галузь застосування обраного вогнегасника	Вогнегасна речовина	Спосіб припинення горіння (вогнегасний ефект)	Модель вогнегасника	Основні компоненти заряду	Спосіб подачі вогнегасної речовини (створення тиску)	Вимоги безпеки під час експлуатації	Допустимий діапазон температур при зберіганні та експлуатації	Умови зберігання та огляду

18.2.4. Ознайомитися з принципами вибору і нормування оснащення первинними засобами пожежогасіння виробничих приміщень та об'єктів (п. 18.1.5).

18.2.5. Ознайомитися з класифікацією приміщень і будівель за вогнебезпечною і пожежною небезпечкою (табл. 18.12).

18.2.6. Виконати індивідуальне практичне завдання. Варіанти і зміст завдання наведено в розд. 18.4. Номер варіанта взяти за вказівкою викладача.

Класифікація приміщень за вибухонебезпечною і пожежною безпекою

Категорія приміщення	Характеристика речовин і матеріалів, що зберігаються (є в обігу) в приміщенні	Назва виробництва
1	2	3
А Вибухо-пожежо-небезпечна	Горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28 °С у такій кількості, що можуть утворити вибухонебезпечні парогазоповітряні суміші, під час запалювання яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа; речовини і матеріали, здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним, у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа	Пункти і насосні станції промивання і дегазації цистерн з-під легкозаймистих рідин (бензину, бензолу, сирої нафти тощо); склади для небезпечних вантажів, крім вантажів ОП і ВР; малярні цехи і комори, в яких застосовують нітрофарби, лаки і розчинники з легкозаймистих речовин з температурою спалаху парів 28 °С і нижче; станції, що виробляють ацетилен
Б Вибухо-пожежо-небезпечна	Горючий пил або волокна; легкозаймисті рідини з температурою спалаху понад 28 °С; займисті рідини в такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні пилоповітряні чи пароповітряні суміші, під час запалювання яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа	Цехи, в яких виконуються малярні роботи із застосуванням лаків і фарб із температурою спалаху парів 20—61 °С; склади названих лаків і фарб, дизельного палива; насосні і зливні естакади з перекачуванням і зливанням дизельного палива; цехи тепловозних депо і заводів; ділянки з виготовлення і ремонту деталей із пластичних мас і склопластика; відділення і дільниці лиття та обтирання вузлів і деталей із застосуванням бензину і газу; промивально-пропарювальні станції цистерн; тари з-під мазуту та інших рідин із температурою спалаху парів 28—61 °С; аміакові холодильні установки

Закінчення табл. 18.11

1	2	3
В Пожежо-небезпечна	Займисті і важкозаймисті рідини, тверді горючі і важкогорючі речовини і матеріали (зокрема пил і волокна); речовини і матеріали, здатні під час взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним тільки горіти за умови, що приміщення, в яких вони зберігаються або які використовуються, не належать до категорій А і Б	Масильне господарство заводів; масляне господарство тягових підстанцій; кінцепросочувальні, асфальтові заводи; склади і комори масляних фарб; малярні цехи, в яких застосовують фарби і розчинники з температурою спалаху понад 61 °С; шпалопросочувальні, шпалоремонтні заводи; склади лісоматеріалів, шпал; деревообробні цехи, автомобільні гаражі; дільниці розбирання дизелів і допоміжних вузлів; дільниці випробування масляних насосів і дизелів
Г	Незаймисті речовини і матеріали в розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистої теплоти, іскор і полум'я; займисті гази, рідини і тверді речовини, що їх спалюють або утилізують як паливо	Цехи випалювання на цегляних, цементних і вапняно-випалювальних заводах; зварювальні дільниці різних цехів
Д	Незаймисті речовини і матеріали в холодному стані. Можна віднести до категорії Д приміщення, в яких є ГР в системах змащування, охолодження і гідроприводу устаткування, причому в одиниці устаткування міститься не більше 60 кг за умови тиску не вище 0,2 МПа, а також кабельні електропроводки до устаткування, окремі предмети меблів на місцях	Механічні цехи холодної обробки металів: повітропродувні і компресорні станції повітря та інших незаймистих газів; депо електрокарів та електровозні

18.3. Звіт

1. Мета роботи.
2. Характеристика основних видів вогнегасників (у вигляді табл. 18.1).
3. Дані про оснащення вогнегасниками певного виробничого об'єкта (у вигляді табл. 18.13).
4. Опис порядку дій під час застосування обраного вогнегасника.

18.4. Завдання з оснащення первинними засобами пожежогасіння виробничих об'єктів і практичного засвоєння дій під час застосування ручних вогнегасників

18.4.1. Вибрати потрібні вогнегасники і визначити норми оснащення ними одного з наведених далі виробничих об'єктів з урахуванням їх категорії щодо вибухо-пожежонебезпеки, площі і призначення об'єкта. Оформити у вигляді таблиці 18.13.

18.4.2. Продемонструвати порядок дій під час застосування вибраного вогнегасника.

Контрольні запитання і завдання

1. Які основні типи вогнегасників?
2. Яка галузь застосування вогнегасників різних типів?
3. Опишіть вогнегасний ефект вогнегасників.
4. Які вогнегасні речовини застосовують у вогнегасниках?
5. Охарактеризуйте будову різних вогнегасників.
6. Яка послідовність дій при застосуванні вогнегасників різних типів?
7. Які вимоги безпеки при експлуатації вогнегасників?
8. Зберігання і огляд вогнегасників.

Джерела інформації

1. *Алексеев М.В., Безбородько М.Д.* Пожарно-техническое вооружение. — М.: Стройиздат, 1981. — 330 с.
2. Пожарная техника. Каталог: Справочник. — М.: УНИИТЭстрой-маш, 1974. — 234 с.
3. Технические средства и способы тушения пожаров / Под ред. Б.П. Иванова. — М.: Энергоатомиздат, 1981. — 256 с.
4. *Шербина Я.Я.* Основы противопожарной техники. — К.: Вища шк., 1977. — 234 с.
5. *Минаев Н.А. и др.* Пожарно-техническое вооружение. — М.: Стройиздат, 1974. — 372 с.
6. Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий. — М.: Стройиздат, 1976. — 62 с.
7. СНиП 2.09.02-85. Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования. — М.: Стройиздат, 1985. — 38 с.
8. Правила пожежної безпеки в Україні/36. Пожежна безпека. Нормативні акти та інші документи. Т.1. — К., 1997. — С. 56.

Таблиця 18.12

Оснащення первинними засобами пожежогасіння виробничих об'єктів

Варіант	Виробничий об'єкт, структурний підрозділ	Вибухо- і пожежонебезпечні середовища та матеріали, що визначають категорію об'єкта або приміщення	Площа, м ²	Категорія вибухо-пожежної і пожежної небезпеки	Тип, марка і кількість вибраних вогнегасників
1	2	3	4	5	6
1	Плавильно-заливальне відділення ливарного виробництва	Виділення променистої теплоти			
2	Дільниці фарбування форм і стержнів у ливарному цеху	Незаймісті фарби, пари бензину, лаку			
3	Відділення знежирювання термічного цеху	Лужні розчини			
4	Склад мастильних матеріалів ковальсько-штампувального цеху	Пари масел, газу			
5	Відділення механічної обробки деталей (різання, слюсарна обробка)	Сталева і чавунна стружка			
6	Відділення механічної обробки деталей із магнієвих, титанових, алюмінієвих сплавів	Стружка			
7	Дільниці хонінгувальних верстатів	Гас, пари масел, гасу			
8	Дільниця шліфування і полірування	Металевий пил, пасти на основі оксиду хрому			
9	Дослідна станція ДВС	Бензин, антифриз, оксид вуглецю			

1	2	3	4	5	6
10	Склад хімікатів	Солі калію, натрію, кислоти азотна, сірчана, соляна			
11	Дільниця знежирення деталей в органічних розчинах	Пари органічних розчинників			
12	Дільниця електрохімічного знежирення	Пари лужних розчинів, бризки лугу			
13	Дільниця електрохімічного цинкування в кислих електролітах	Пари кислот			
14	Дільниця хімічного нікелювання	Пари аміаку, кислот			
15	Дільниця механічної обробки виробів із пластмаси	Ацетон, аміак, етилен, толуол, оксид вуглецю			
16	Дільниця просочення	Пари ацетону, кислот			
17	Приміщення щитів управління				
18	Приміщення комплексної трансформаторної підстанції, трансформаторні шафи з маслонаповненими вимикачами	Пари масел			
19	Приміщення газорозподільних пунктів і складів займистих газів	Займисті гази			

1	2	3	4	5	6
20	Дільниця збирання плат	Тверді займисті матеріали			
21	Дільниця лакування і сушіння плат	Пари толуолу, псилолу, ацетону			
22	Дільниця складання електронних блоків	Пластмаса, папір, лакотканина			
23	Дільниця зварювання	Виділення променистої теплоти			
24	Дільниця ремонту пускорегулюючої і слабкострумкової апаратури	Пластмаса, гума			
25	Обчислювальний центр	Тверді горючі матеріали			
26	Машзал електроприводу прокатного стану	Те саме			
27	Вагон електропоїзду в метро	Те саме			
28	Екскаватор	Дизельне паливо			
29	Склад текстильних матеріалів	Тверді матеріали, що згоряють і тліють			
30	Дільниця виробництва металевого натрію	Металевий натрій			
31	Фотолабораторія	Тверді займисті матеріали			
32	Виставковий зал картинної галереї	Те саме			



Порошкові вогнетасники



Рекомендації щодо оснащення об'єктів первинними засобами пожегості

1. До первинних засобів пожегості належать: вогнетасники, пожежний інвентар (простирадла з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини або повісті, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати) та пожежний інструмент (гаки, лом, сокири тощо).

2. Для визначення видів та кількості первинних засобів пожегості слід ураховувати фізико-хімічні та пожежонебезпечні властивості горючих речовин, їх взаємодію з вогнетасними речовинами, а також розміри площ виробничих приміщень, відкритих майданчиків та установок.

3. Необхідну кількість первинних засобів пожегості визначають окремо для кожного поверху та приміщення, а також для етажерок відкритих установок.

Якщо в одному приміщенні розташовані кілька різних за пожежною небезпечкою виробництв, не віділених одне від одного протипожежними стінами, усі ці приміщення забезпечують вогнетасниками, пожежним інвентарем та іншими видами засобів пожегості за нормами найбільш небезпечного виробництва.

4. Простирадла (із матеріалів, зазначених у п. 1 цього додатка) мають бути розміром не менш як 1 м x 1 м. Вони призначені для гасіння невеликих осередків пожеж у разі займання речовин, горіння яких не може відбуватися без доступу повітря. У місцях застосування та зберігання ЛЗР та ГР розміри простирадла можуть бути збільшені до 2 м x 1,5 м, 2 м x 2 м. Простирадла слід застосовувати для гасіння пожеж класів «А», «В», «Д», «Е».

5. Бочки з водою встановлюються у виробничих, складських та інших приміщеннях, спорудах у разі відсутності внутрішнього протипожежного водопону та за наявності горючих матеріалів, а також на території об'єктів, у садибах індивідуальних житлових будинків, дачних будиночків тощо. Їх кількість у приміщеннях визначається з розрахунку установки однієї бочки на 250—300 м² захищуваної площі.

6. Бочки для зберігання води з метою пожегості відповідають до ГОСТу 12.4.009—83 мають бути місткістю не менше 0,2 м³ і бути укомплектовані пожежним відром місткістю не менше 0,008 м³.

7. Пожежні щити (стенди) встановлюються на території об'єкта з розрахунку один щит (стенд) на площу до 5 000 м².

До комплекту засобів пожегості, які розміщуються на ньому, слід включити: вогнетасники — 3 шт., ящик із піском — 1 шт., простирадло з негорючого теплоізоляційного матеріалу або повісті розміром 2 м x 2 м — 1 шт., гаки — 3 шт., лопати — 2 шт., лом — 2 шт., сокири — 2 шт.

8. Ящики для піску мають бути місткістю 0,5, 1,0 або 3,0 м³ та бути укомплектованими совковою лопатою.

Вмістища для піску, що є елементом конструкції пожежного стенда, мають бути місткістю не менше 0,1 м³. Конструкція ящика (вмістища) повинна забезпечувати зручність дістання піску та виключати потрапляння опадів.

9. Склади лісу, тари та волокнистих матеріалів слід забезпечувати збільшеною кількістю пожежних питів із набором первинних засобів пожежогасіння, виходячи з місцевих умов.

10. Будівлі та споруди, які зводяться та реконструюються, мають бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння з розрахунку:

- на 200 м² площі підлоги — один вогнегасник (якщо площа поверху менша 200 м² — два вогнегасники на поверх), бочка з водою, ящик із піском;
 - на кожні 20 м довжини рипштування (на поверххах) — один вогнегасник (але не менше двох на поверхсі), а на кожні 100 м довжини рипштування — бочка з водою;
 - на 200 м² площі покриття з горючим утеплювачем або горючими покриттями — один вогнегасник, бочка з водою, ящик із піском;
 - на кожну люльку агрегату для будівництва градирень — по два вогнегасники;
 - у місці встановлення теплогенераторів, калориферів — два вогнегасники та ящик із піском на кожний агрегат.
- У вищезазначених місцях слід застосовувати вогнегасники піни чи водянні місткістю 10 л або порошкові місткістю не менше 5 л. Місткість бочок із водою та ящиків із піском, а також їх укомплектованість інвентарем (відрами, лопатами) — має відповідати вимогам пунктів 6 та 8 цього додатка.

На території будівництва в місцях розташування тимчасових будівель, складів, майстерень встановлюються пожежні щити (стенди) та бочки з водою.

11. Вибір типу та визначення необхідної кількості вогнегасників:

11.1. Вибір типу та визначення потрібної кількості вогнегасників здійснюється згідно з таблицями 1 або 2 залежно від їх вогнетасної здатності, граничної площі, класу пожежі горючих речовин та матеріалів у захищуваному приміщенні, або на об'єкті (стандарт ISO 3941—77):

- клас А — пожежі твердих речовин, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір);
- клас В — пожежі горючих рідин або твердих речовин, які розтоплюються;
- клас С — пожежі газів;
- клас D — пожежі металів та їх сплавів;
- клас (E)* (додатковий) — пожежі, пов'язані з горінням електроустановок.

Крім перерахованих параметрів береться до уваги також категорія приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпечкою.

11.2. Вибір типу вогнегасника (пересувний чи переносний) зумовлений розмірами можливих осередків пожеж; у разі збільшених їх розмірів рекомендується використовувати пересувні вогнегасники (табл. 2).

Для гасіння великих площ горіння, коли застосування ручних та пересувних вогнегасників є недостатнім, на об'єкті мають бути передбачені додатково ефективні засоби пожежогасіння.

11.3. У табл. 1 та 2 знаком «++» позначені вогнегасники, рекомендовані до оснащення об'єктів, знаком «+» — вогнегасники, застосування яких дозволяється в разі відсутності рекомендованих вогнегасників та за наявності відповідного об'єднання; знаком «—» — вогнегасники, котрі не допускаються для оснащення об'єктів.

11.4. Необхідно враховувати кліматичні умови експлуатації будівель та споруд, вибираючи вогнегасник із відповідною температурною межею використання.

11.5. Якщо на об'єкті можливі комбіновані осередки пожеж, то перевага у виборі вогнегасника віддається більш універсальному щодо місця застосування.

11.6. Для граничної площі приміщень різних категорій (максимальної площі, яку захищають один або група вогнегасників) необхідно передбачати кількість вогнегасників одного з типів, як зазначено в табл. 1 та 2 перед знаками «++» або «+».

11.7. Громадські будівлі та споруди повинні мати на кожному поверсі не менше двох переносних вогнегасників.

11.8. Комплектування технологічного устаткування вогнегасниками здійснюється відповідно до вимог технічних умов (паспортів) на це устаткування або відповідних галузевих правил пожежної безпеки, затверджених у встановленому порядку.

11.9. Комплектування імпортованого устаткування вогнегасниками здійснюється згідно з умовами договору на його поставку.

11.10. У місцях зосередження дорожнього апаратури й устаткування кількість засобів пожежогасіння може бути збільшена.

11.11. Коли від пожежі захищаються приміщення з ЕОМ, телефонні станції, музеї, архіви тощо, слід враховувати специфіку вогнетасних речовин у вогнегасниках, які призводять під час гасіння до псування обладнання. Ці приміщення рекомендуються оснащувати вуглекислотними вогнегасниками з урахуванням гранично допустимої концентрації вогнетасної речовини.

11.12. Виробничі приміщення категорії Д, а також такі, що містять негорючі речовини й матеріали, можуть не оснащуватися вогнегасниками, якщо їх площа не перевищує 100 м². Необхідність устаткування вогнегасників у таких приміщеннях визначають керівники підприємств.

11.13. Відстань від можливого осередку пожежі до місця розташування вогнегасника не має перевищувати: 20 м — для громадських будівель та споруд; 30 м — для приміщень категорій А, Б, В (горючі гази та рідини); 40 м — для приміщень категорій В, Г; 70 м — для приміщень категорії Д.

11.14. За наявності кількох невеликих приміщень з однаковим рівнем пожежонебезпеки кількість необхідних вогнегасників визначається згідно з п. 11.13 та табл. 1 або 2 з урахуванням сумарної площі цих приміщень.

11.15. Окремі пожежонебезпечні виробничі установки (фарбувальні камери, затартовувальні ванни, випробувальні стенди, установ- ки для миття та знежирення деталей, сушильні камери тощо) облад- нуються не менше ніж двома вогнегасниками кожного або однією стан- дартною установкою пожежогасіння.

11.16. Окремо розташовані відкриті ректифікаційні, адсорбційні колонни та інші технологічні установки забезпечуються вогнегасника- ми, простирадлами, ящиками з піском, паровими шлангами. Їх кількість визначається адміністратцією об'єкта залежно від потужності установок і кількості горючих та легкозаймистих рідин і газів, які містяться в апаратах.

11.17. У місцях наявності великої кількості ДЗР, ГР та легкого- рючих матеріалів (каучук, гума тощо) доцільно встановлювати ста- ціонарні або пересувні вогнегасники типу ВПП-100, ВВ-25, ВВ-80, ВП-100, ВА-100, ВП-250 і т.п.

11.18. Приміщення, обладнані автоматичними стаціонарними ус- тановками пожежогасіння, забезпечуються вогнегасниками на 50 %, виходячи з їх розрахункової кількості.

11.19. Приклади визначення кількості та типу вогнегасників за табл. 1 і 2 з урахуванням вимог п. 11.13:

- приміщення категорії А площею 970 м² (клас пожежі — В) має за- хипцатися п'ятьма порошковими вогнегасниками типу ВП-10 (табл. 1). Відстань між вогнегасниками та місцями можливого загоряння стан- овить не більше 30 м;

- приміщення категорії Д площею 1200 м² захищається двома вог- негасниками типу ВВ-5 (для гасіння загорянь електродвигунів вер- статів) (табл. 1). Відстань між вогнегасниками та місцями можливого загоряння не має перевищувати 70 м.

Таблиця 1

Рекомендації щодо оснащення приміщень переносними вогнегасниками

Категорія приміщення	Гранична захищувана площа, м ²	Клас пожежі	Пінні та водні вогнегасники місткістю 10 л	Порошкові вогнегасники місткістю, л			Хладонові вогне- гасники місткістю 2 (3), л	Вуглекислотні вогнегасники місткістю, л	
				2	5	10		2 (3)	5 (8)
А, Б, В (горючі гази й рідини)	200	A B C D (E)	2++ 4+ — — —	— — — — —	2+ 2+ 2+ 2+ 2+	1++ 1++ 1++ 1++ 1++	— 4+ 4+ — —	— — — — —	— — — — 2++
В	400	A D (E)	2++ — —	4+ — —	2++ 2+ 2++	1+ 1++ 1+	— — 2+	— — 4+	2+ — 2++
Г	800	B C	2+ —	— 4+	2++ 2++	1+ 1+	— —	— —	— —
Г, Д	1800	A D (E)	2++ — —	4+ — 2+	2++ 2+ 2++	1+ 1+ 1+	— — 2+	— — 4+	— — 2++
Громадські будівлі та споруди	800	A (E)	4++ —	8+ —	4++ 4++	2+ 2+	— 4+	— 4+	4+ 2++

Примітки.

1. Максимальна площа можливих осередків пожеж класів А та В у приміщеннях, у яких передбачається використання вогнегасників, не має перевищувати вогнегасної здатності застосовуваних вогнегасників.
2. Для гасіння осередків пожеж різних класів порошкові вогнегасники повинні мати відповідні заряди: для класу А — порошок АВС (Е); для класів В, С та (Е) — ВС (Е) або АВС (Е) та класу D—D.
3. Значення знаків «++», «+», «—» наведено в п. 11.3 додатка.

Рекомендації стосовно оснащення приміщень пересувними вогнегасниками

Категорія приміщення	Гранична захищувана площа, м ²	Клас пожежі	Повітрянопінні вогнегасники місткістю 100 л	Комбіновані вогнегасники (піна, порошок) місткістю 100 л	Порошкові вогнегасники місткістю 50 (100) л	Вуглекислотні вогнегасники місткістю, л	
						25 (40)	80
А, Б, В (горючі газу та рідини)	500	А	1++	1++	1++	—	3+
		В	2+	1++	1++	—	3+
		С	—	1+	1++	—	3+
		Д	—	—	1++	—	—
		(Е)	—	—	1+	2+	1++
В (крім горючих газів та рідин)	800	А	1++	1++	1++	4+	2+
		В	2+	1++	1++	—	3+
		С	—	1+	1++	—	3+
		Д	—	—	1++	—	—
		(Е)	—	—	1+	1+	1+

Примітки.

1. Максимальні площі можливих осередків пожеж класів А та В у приміщеннях, в яких передбачається використання вогнегасників, не мають перевищувати вогнегасної спроможності використовуваних пересувних вогнегасників.

2. Для гасіння осередків пожеж різних класів порошкові та комбіновані вогнегасники повинні мати відповідні заряди: для класу А — порошок АВС (Е); для класів В, С та (Е) — ВС (Е) або АВС (Е) та класу D—D.

3. Значення знаків «++», «+», «—» наведено в п. 11.3 додатка.

Лабораторна робота 19

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ СПАЛАХУ ЛЕГКОЗАЙМИСТИХ ТА ГОРЮЧИХ РІДИН

Мета роботи — освоєння способів визначення температури спалаху займистих рідин, визначення категорії приміщень за пожежовибуховою і пожежною безпекою, вибір планувальних і конструктивних рішень щодо протипожежної профілактики.

19.1. Загальні відомості. Визначення температури спалаху розрахунковим способом

Над вільною поверхнею займистої рідини завжди утворюються пари, концентрація яких залежить від температури рідини. Із підвищенням температури інтенсивність випаровування зростає, і над поверхнею рідини може утворюватися підвищена концентрація парів, при якій пари здатні спалахувати при наявності джерела запалення. Якщо при цьому утворена парова фаза рідини загоряється, вважають, що температура рідини досягла температури спалаху.

Таким чином, **спалах** — швидке загоряння газопароповітряної суміші над поверхнею горючої речовини, що супроводжується короткочасним видимим світінням [1].

Температура спалаху — найменша температура конденсованої речовини, при якій в умовах спеціальних випробувань над її поверхнею утворюються пари, що здатні спалахувати у повітрі від джерела запалювання, але які не мають достатньої швидкості утворення для стійкого горіння.

Температура спалаху є головним показником, що визначає пожежну небезпечність горючих рідин. Вона прийнята за основу при класифікації рідин за ступенем їхньої пожежної небезпечності, при визначенні категорії приміщень за вибухо-пожежною та пожежною небезпечністю відповідно до вимог норм технологічного проектування, при розробці заходів щодо забезпечення вибухо-пожежної безпеки [2]. Згідно з міжнародними рекомендаціями і ГОСТом 12.1.004-91, палъні рідини за температурою спалаху поділяються на легкозаймисті рідини (ЛЗР), які мають температуру спалаху до 61 °С у закритому типлі або 66 °С у відкритому типлі, і горючі (ГР), які мають температуру спалаху вище зазначеної (додаток 19А).

У практиці оцінки пожежо-вибухонебезпечних властивостей речовин і матеріалів ГОСТ 12.1.044-89 допускає використання як експериментальних, так і розрахункових способів визначення температури спалаху.

Температуру спалаху парів рідини можна розраховувати, використовуючи такі емпіричні формули:

а) за формулою Елєя

$$t_{\text{ст}} = t_{\text{кип}} - 18\sqrt{K}, \quad (19.1)$$

де $t_{\text{кип}}$ — температура кипіння рідини, °С (додаток 19В); K — коефіцієнт горючості:

$$K = 4m_{\text{C}} + m_{\text{H}} + 4m_{\text{S}} + m_{\text{N}} - 2m_{\text{O}} - 2m_{\text{Cl}} - 3m_{\text{F}} - 5m_{\text{Br}} \quad (19.2)$$

(тут m_{C} , m_{H} , ..., m_{Br} — кількість атомів, відповідно, вуглецю, водню, сірки, азоту, кисню, хлору, фтору, бром у молекулі випробуваної речовини).

б) за приблизною емпіричною формулою Орманді й Гревєна

$$T_{\text{ст}} = 0,736 T_{\text{кип}}. \quad (19.3)$$

Дійсна температура спалаху досліджуваної рідини

$$t_{\text{ст}} = t + \Delta t, \quad (19.4)$$

де t — розрахункова температура спалаху, °С; Δt — поправка на атмосферний тиск P , мм. рт.ст., у момент випробування (вираховують з точністю до 1 °С):

$$\Delta t = 0,345 (P - 760). \quad (19.5)$$

в) більш точно температуру спалаху можна визначити, підраховавши за формулою Торнтона відповідний їй тиск насичених парів:

$$P_t = \frac{P_{\text{атм}}}{1 + (N - 1) 4,67}, \quad (19.6)$$

де P_t — тиск (пружність) насичених парів, що відповідає температурі спалаху, мм рт.ст.; $P_{\text{атм}}$ — атмосферний тиск, мм рт.ст.; N — кількість грам-атомів кисню, які беруть участь у згорянні 1 моля рідини.

За знайденою пружністю парів за допомогою номограми (додаток 19В) визначають температуру спалаху.

Тиск, що відповідає температурі спалаху, $P_{\text{ст}}$, мм рт.ст., вираховують також за формулою:

$$P_{\text{ст}} = \frac{P_{\text{зат}}}{8M}, \quad (19.7)$$

де $P_{\text{зат}}$ — тиск суміші парів із повітрям, мм рт.ст.; M — кількість молей кисню, необхідна для згорання 1 моля горючої рідини.

Знаючи тиск парів, за відповідними номограмами або таблицями (додаток 19Г) визначають температуру спалаху.

Існують також інші методи визначення температури спалаху рідин, які застосовують для окремих класів речовин. Так, у ГОСТі 12.1.044-89 наведено ряд таких методів, що дають змогу розраховувати температуру спалаху окремих речовин або їхніх сумішей для деяких класів речовин — алканів, спиртів, ароматичних вуглеводнів тощо, а також для рідин, які мають певні види зв'язків (наприклад, С — С, С = С, С — Н та ін.).

19.2. Опис приладів

Експериментальне визначення температури спалаху парів рідин в інтервалі температур від 50 до 250 °С виконують за допомогою стандартних приладів ПВНЕ.

Основні вузли пристрою ПВНЕ (рис. 19.1): тигель 3, кришка тигля 5 і ванна з електронагрівом 2.

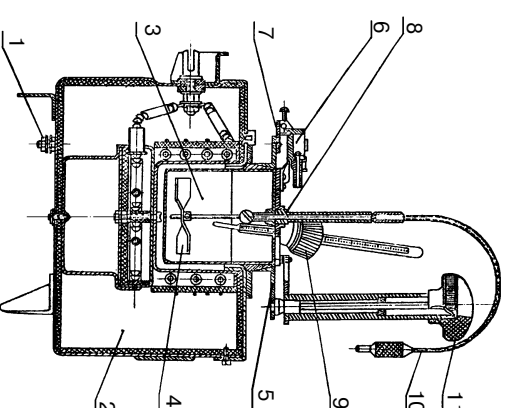


Рис. 19.1. Прилад ПВНЕ для визначення температури спалаху

На кришці тигля розташовані: заслінка 8 з механізмом її переміщення, лампа запалювальна 6, патрубок для термометра 9 і мішалка 4 з гнучким валиком 10. У кришці прорізані три отвори трапецеїдальної форми. У неробочому положенні вони закриваються заслінкою з двома отворами, які відповідають середньому й боковому отворам кришки. При обертанні заслінки рукояткою 11 відкриваються бокові отвори кришки, а зубець 7 упирається в нижню частину лампочки, нахиливши її до отвору в кришці. Повернення заслінки й лампочки у початкове положення відбувається під дією пружини, що розташована в рукоятці переміщення заслінки.

Для перемішування нафтопродукту й утворення над його поверхнею суміші парів із повітрям служать мішалка — стрижень із закріпленими на ньому двома парами лопастей. Нижня пара лопастей перемішує нафтопродукт, верхня — суміш його парів із повітрям.

Верхній кінець стрижня мішалки прикріплений до гнучкого валика з рукояткою для обертання вручну або за допомогою електродвигуна.

Ванна складається з електричного нагрівача, розміщеного у корпусі із кришкою, яка має в центрі отвір для установки тигля в стакан нагрівача.

По дну та боковий верхні стекана нагрівача укладена спіраль із керамічними бусами. Її кінці виведені до двох затисків на боковій верхній корпусі.

Усередині корпусу заповнено теплоізоляційним матеріалом. Живлення пристрою здійснюється від мережі змінного струму напругою 220 В через регулятор напруги, що дає змогу плавно змінювати швидкість нагріву нафтопродуктів. Знизу на корпусі розташовується гвинт 1 для заземлення пристрою.

Пристрій ПТВ-1 (рис. 19.2) складається з блоків живлення 1 і спалаху 2. Вони змонтовані в одному корпусі. На передній панелі розміщені: тумблер увімкнення живлення мережі 3, тумблер додаткового нагріву 4, тумблер переключення діапазону вимірюваних температур 5, перемикач регулювання швидкості підвищення температури 6, кнопка вмикання нагріву спіралі спалахувача 7, вимірювальний двопикальний пристрій — термометр 8.

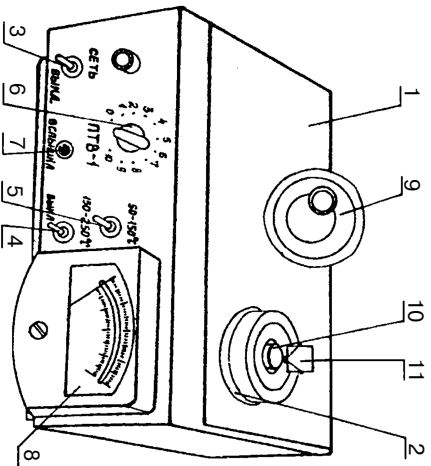


Рис. 19.2. Прилад ПТВ-1 для визначення температури спалаху

На задній панелі пристрою ПТВ-1 розташований комбінований запобіжник — перемикач напруги 220/170 В, клемма підключення заземлення пристрою і мережний шнур з вишкою.

Блок спалаху — це циліндр, у якому розміщені нагрівачі тигля, датчики й резистори мостової схеми живлення вимірювального пристрою.

У верхній частині блока живлення під зйомною кришкою з оглядовим склом розміщено латунний тигель 10 і спалахувач 11.

Нагрівання проби в тиглі здійснюють електричним підігрівачем. Температуру проби в тиглі, за якої відбувається спалахування парів, приймають за температуру спалаху.

Спалахування відбувається при контакті парів проби з розпеченою спіраллю спалахувача.

19.3. Порядок виконання роботи

19.3.1. Вивчити влаштування приладів ВПНЕ та ПТВ-1.

19.3.2. Розрахувати температуру спалаху горючої рідини за однією з формул (19.1)—(19.7) (за вказівкою викладача).

19.3.3. Визначити експериментально температуру спалаху досліджуваної рідини.

Варіант 1

1) Визначення температури спалаху займистої рідини приладом ВПНЕ. Перед випробуванням промити тигель бензином (ефіром) і старанно висухшити. Випробовану рідину налити в тигель до риски. Закрити кришкою і вставити тигель у нагрівальну ванну. В отвір кришки вставити термометр. Увімкнути електронагрів, подум'я газової лампочки повинно мати форму сфери діаметром 4—5 мм.

2) При випробуванні продуктів, температура спалаху яких перевищує 150°C, нагрів здійснювати зі швидкістю 10—12 град/хв, продуктів із температурою спалаху нижче 150°C — зі швидкістю 5—8 град/хв (періодично помішувати).

3) При досягненні температури, на 10°C нижчої від очікуваної температури спалаху, швидкість нагріву зменшити до 2 град/хв (безпечно помішувати).

4) Через кожні 2°C проводити випробування на спалах, повертаючи головку механізму заслінки так, щоб полум'я доходило до центру отвору кришки.

У момент випробування на спалах перемішування рідини припиняти. Отвір кришки відкривати не довше, ніж на 1 с.

За температуру спалаху парів рідини вважати температуру, що покаже термометр при пов'язі над поверхнею рідини полум'я, яке виразно розпізнається.

5) Відключити пристрій із мережі, зняти тигель, злити рідину і насухо протерти тигель.

6) Зафіксувати атмосферний тиск у мить випробування.

Якщо тиск відрізняється від 760 мм рт.ст. на 15 мм і більше, обчислити дійсну температуру спалаху шляхом внесення поправки на барометричний тиск (див. формули (19.4)—(19.5)).

Результати розрахунків і випробувань занести в табл. 19.1.

Таблиця 19.1

Результати розрахунків і випробувань при визначенні температури спалаху горючої рідини

Рідина (її хімічна формула)	Температура кипіння, $t_{\text{кип}}$, °C	Барометричний тиск, Р мм рт.ст.	Поправка на барометричний тиск, Δt , °C мм рт.ст	Тиск насичених парів, що відповідає температурі спалаху, P , мм рт.ст.	Температура спалаху		Характеристика рідини (ЛЗР, ГР)
					розрахована, °C	експериментальна, °C	

Варіант 2

1) Визначення температури спалаху масла за допомогою пристрою ПТВ-1.

Зняти з блока спалаху кришку, вийняти спалахувач і тигель, перевірити кріплення спіралі спалахувача, закрити блок спалаху кришкою. Увімкнути пристрій тумблером у мережу.

2) Поставити тумблер діапазону вимірювання температур у положення «6», увімкнути додатковий нагрів.

3) При досягненні температури 140°C вимкнути додатковий нагрів, тумблер діапазону вимірювання температур перемистити у положення 150—250°C.

4) Під час прогріву установки заповнити тигель досліджуваним маслом до кільцевої канавки.

5) Після прогріву пристрою до температури 150—170°C перемикач швидкості підвищення температури поставити в нульове положення. Зняти з блока кришку, установити тигель із досліджуваним маслом, вставити спалахувач (спіраль спалахувача має бути нижче верхнього краю на 0,2—0,4 мм). Закрити блок кришкою. Поставити тумблер швидкості підвищення температури в положення «6», увімкнути додатковий нагрів.

6) За 20°C до розрахункової температури спалаху вимкнути додатковий нагрів. Перемикач швидкості підвищення температури поставити в положення, що забезпечує швидкість зростання температури не більше 2 град/хв.

7) За 10—15°C до передбаченої температури спалаху (випрдовж 5 с) тримати натиснутою кнопку «Спалах». Вмикати кнопку через кожні 2°C до появи спалаху. Спалах треба спостерігати через оглядове скло кришки блока.

8) Повторне визначення проводять після охолодження блока на 20—30°C. За температуру спалаху беруть середнє значення двох визначень.

9) Вимкнуті пристрій із мережі. Зняти тигель, злити рідину і насухо протерти тигель.

10) Результати розрахунків та випробувань занести в табл. 19.1.

Варіант 3

1) Визначення температури спалаху палива пристроєм ПТВ-1.

Прогріти установку до 90—100°C, знявши попередньо тигель і спалахувач і встановивши перемикач швидкості підвищення температури в положення «5». Додатковий нагрів не вмикати.

2) Під час прогріву установки заповнити тигель із позначкою «Т» досліджуваним паливом до кільцевої канавки.

3) Охолодити блок до 50°C. Поставити заповнений тигель і спалахувач у блок (спіраль спалахувача має розташовуватися нижче верхнього краю на 0,2—0,4 мм). Закрити блок кришкою. Перемикач швидкості підвищення температур установити в положення, що забезпечує швидкість зростання температури на 2 град/хв.

4) За 10°C до передбачуваної температури спалаху випрдовж 5 с тримати натиснутою кнопку спалахувача. Вмикання кнопки повторюва-

ти через кожні 2°C до появи спалаху. Спалах спостерігати через оглядове скло кришки блока. У мить його появи зафіксувати температуру за вимірювальним приладом.

5) Провести повторне визначення, попередньо охолодивши пристрій до 50°C. Розходження між двома паралельними визначеннями не повинно перевищувати ± 4°C.

6) Вимкнути пристрій, зняти тигель піницею, злити рідину, тигель насухо витерти.

За температуру спалаху приймати середнє значення двох визначень. Результати розрахунків та дослідів занести в табл. 19.1.

19.3.4. Установити категорію приміщення за пожежною небезпечкою і вибрати планувальні та конструктивні рішення, що забезпечують пожежну безпеку об'єкта.

1) Визначити категорію приміщення за пожежною небезпечкою, вибрати приклад виробництва відповідно до спеціальності (додаток 19Д).
2) Задати поверховість будівлі і визначити необхідний ступінь її вогнестійкості, а також площу поверху між протипожежними стінами (додаток 19Е).

3) Установити для вибраного прикладу виробництва межі вогнестійкості будівельних конструкцій (додатки 19Є, 19Ж).

4) Підібрати матеріали елементів конструкцій будівель і їхню товщину відповідно до меж вогнестійкості і згідно з вимогами (додаток 19К).

5) Визначити пролякність протипожежних розривів до сусідніх будівель залежно від прийнятого ступеня вогнестійкості (додаток 19Л) та відстань від робочого місця до найближчого евакуаційного виходу (додаток 19М).
6) Результати аналізу занести в табл. 19.2.

19.4. Звіт

- 1. Мета роботи.
- 2. Результати розрахунків та експериментів (табл. 19.1).
- 3. Найменування виробничої споруди і її пожежні характеристики (табл. 19.2).

Таблиця 19.2

Найменування виробничої споруди і її пожежні характеристики

Категорія приміщення за пожежною небезпечкою, приклад виробництва	Кількість поверхів у будівлі	Ступінь вогнестійкості будівлі	Площа поверху між протипожежними стінами	Межі вогнестійкості, годин, групи горючості і матеріали загальних будівельних конструкцій, їхня товщина, мм		Розмір протипожежних розривів при іншому ступені вогнестійкості сусідніх будівель, м	Відстань від робочого місця до евакуаційного виходу
				Стіни трималіні та сходових кліток	Непрималіні конструкцій, міжповерхові і горішні перекриття		

Контрольні запитання і завдання

- 1. Що таке стадях, температура спалаху?
- 2. Охарактеризуйте коефіцієнт горючості.
- 3. Назвіть межі вогнестійкості будівельних конструкцій.
- 4. Охарактеризуйте групи горючості.
- 5. Що таке ступінь вогнестійкості споруд?
- 6. Які існують категорії приміщень за вибухо-пожежною та пожежною небезпечністю?

Джерела інформації

- 1. ГОСТ 12.1.044-89. ССБТ. Пожаро-взрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. Введен 01.01.91. — М.: Изд-во стандартов, 1991. — 143 с.
- 2. СНиП 2.09.02-85. Производственные здания. Нормы проектирования. — М.: Стройиздат, 1986. — 16 с.
- 3. Монахов В.Т. Методы исследования пожарной опасности веществ. — М.: Химия, 1986. — 414 с.
- 4. ОНТП 24-89. Определение категорий помещений и зданий по взрыво-пожарной и пожарной опасности. — М.: МВД СССР, 1986.
- 5. ДБН В.1.1-7-2002. Защита от пожара. Пожарная безопасность объектов строительства.
- 6. Алексеев М.В., Безродовко М.Д. Пожарно-техническое вооружение. — М.: Энергоиздат, 1981. — 256 с.
- 7. Технические средства и способы тушения пожаров / Под ред. Б.П. Иванова. — М.: Энергоиздат, 1981. — 256 с.
- 8. Щербина Я.Я. Основы противопожарной техники. — К.: Вища шк., 1977. — 234 с.
- 9. Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий. — М.: Стройиздат, 1976. — 62 с.
- 10. Расчет основных показателей пожаро-взрывоопасности веществ и материалов (руководство) / А.Я. Корольченко, А.В. Иванов, Ю.Н. Щебеко и др. — М.: ВНИИПО, 1985. — 94 с.
- 11. СНиП II-89-80. Генеральные планы промышленных предприятий. — М.: Стройиздат, 1981. — 34 с.

Додаток 194
Класифікація рідин за температурою спалаху (ГОСТ 12.1.004-91)

Найменування займистих рідин	Займистість	Температура спалаху	
		У закритому тиглі	У відкритому тиглі
Легкозаймисті рідини	ЛЗР	61	66
особливо небезпечні		-18	-13
постійно небезпечні		-18...23	-13...27
небезпечні при підвищеній температурі		23...61	27...66
Горючі рідини	ГР	61	66

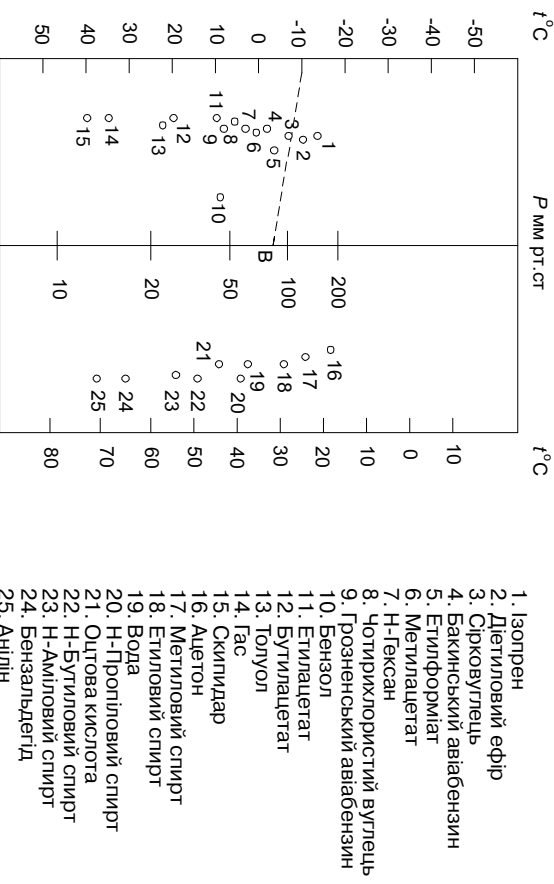
Додаток 195
Температура кипіння деяких речовин
(при атмосферному тиску 760 мм рт.ст.)

Найменування	Хімічна формула	Температура кипіння, °С
1	2	3
Аміак	NH ₃	135,1
Анілін	C ₆ H ₅ NH ₂	184,4
Ацетон	CH ₃ COCH ₃	56,1
Бензол	C ₆ H ₆	80,2
Н-Гексадекан	C ₁₆ H ₃₄	287
Гліцерин	C ₁₀ H ₈ O ₃	290
Н-Декан	C ₁₀ H ₂₂	174
Диметилформамід	C ₃ H ₇ NO	153
Н-Додекан	C ₁₂ H ₂₆	216
Кислота акрилова	C ₃ H ₃ COOH	141
Кислота масляна	C ₉ H ₆ COOH	163,5
Кислота мурашина	HOOCN	100,7
Кислота олеїнова	C ₁₇ H ₃₃ COOH	266
Метан	C ₁ H ₄	141,1
Н-Пентадекан	C ₁₅ H ₃₂	-161,5
Парафін	-	287,6
Пропан	C ₃ H ₈	390
Скипидар	C ₁₀ H ₁₆	-42,2
Н-Аміловий спирт	C ₈ H ₁₇ O	150
Н-Бутиловий спирт	C ₄ H ₉ OH	135,1
Метиловий спирт	CH ₃ OH	117,4
Етиловий спирт	C ₂ H ₅ OH	78
Н-Тетрадекан	C ₁₄ H ₃₀	252
Толуол	C ₆ H ₅ CH ₃	110,8
Н-Тридекан	C ₁₃ H ₂₈	251
Уайт-спірит	C _{10,5} H ₂₁	147-200

1	2	3
Етиленгліколь	$C_2H_4(OH)_2$	198
Етиленглізоль	$C_2H_5OC_2H_4OH$	135,1
Дизельне паливо «З»	$C_{12,85}H_{23,89}$	250
Дизельне паливо «Л»	$C_{14,51}H_{29,12}$	240
Дизельне паливо «ДС»	—	223
Дизельне паливо «ДП-1», «ДП-2»	—	247
Гас освітлювальний	$C_{13,595}H_{26,86}$	150
ГО-20	$C_{10,914}H_{21,832}$	140
ГО-22	$C_{11,054}H_{21,752}$	150
ГО-25	—	—
Масло автотракторне	—	333
АК-10	—	369
Масло АМТ-300	$C_{22,25}H_{33,48}O_{0,34}N_{0,07}$	350
Масло АМТ-300	$C_{19,04}H_{24,58}O_{0,196}N_{0,04}$	352
Масло вазелінове	—	261
Масло «Велосит»	—	326
Масло веретенне	—	331,6
Масло машинне	—	340
Масло веретенне МВП	—	281,4
Масло соліране	—	264-310
Масло трансформаторне	—	352
Масло турбінне	$C_{21,74}H_{42,28}S_{0,04}$	348
Масло турбінне	—	360,2
Масло ФМ-5, 6 АП	—	345,2
Масло циліндрове	—	374

Додаток 19В

Номерама для визначення тиску насиченої пари



Примітка. Для рідин, точки яких розташовані на номограмі ліворуч від шкали тисків, температуру визначають за лівою шкалою; для тих, що праворуч, — за правою.

Тиск насичених парів речовин при різних температурах

Речовина	-20 °C	-10 °C	0 °C	+10 °C	+20 °C	+30 °C	+40 °C
Ацетон	—	38,7	63,3	110,3	184	280,0	419,3
Бензол	7,4	14,6	26,6	44,7	74,0	118,4	181,5
Бутилцетат	—	3,6	7,0	13,9	25,0	42,7	70,9
Бакинський авіабензин	—	—	88,0	114,0	154,0	210,0	283,0
Метиловий спирт	6,2	13,4	26,8	50,2	88,6	150,0	243,5
Сірководулець	48,5	81,0	131,9	203,0	301,8	437,0	617,0
Скипидар	—	—	2,0	2,9	4,4	6,9	10,8
Толуол	1,7	3,4	6,7	12,7	22,3	37,2	59,3
Етиловий спирт	2,5	5,6	12,2	23,8	44,0	78,1	133,4
Етиловий ефір	67,0	112,3	184,4	286,8	432,7	634,8	907,0
Етилцетат	6,5	12,9	24,2	42,8	72,8	118,7	183,7

Додаток 19Д

Класифікація приміщень за вибуховою, пожежо-вибуховою і пожежно небезпечною

Категорія приміщення	Характеристика речовин, що приміщенні	Найменування виробництва
1	2	3
А Вибухо-пожежо-небезпечне	Горючі газів, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28° С в такій кількості, що можуть утворити вибухонебезпечні парогазоповітряні суміші, під час запалювання яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа. Речовини і матеріали, здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним, у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5кПа	Пункти і насосні станції промишляння й дегазації цистерн з-під легкозаймистих рідин (бензину, бензолу, сирої нафти і т.д.), склади для небезпечних вантажів, крім вантажів ОВ і ВВ; майлярські цехи і комори, у яких застосовується нітрофарби, лаки й розчинники з легкозаймистих рідин із температурою спалаху пар 28°С і нижче; станції з виробництва ацетилену
Б Вибухо-пожежо-небезпечне	Горючий пил або волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху понад 28° С, горючі рідини в такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні пилоповітряні чи пароповітряні суміші, під час запалювання яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа	Цехи, в яких проводяться майлярські роботи із застосуванням лаків і фарб, дизельного палива; насосні і зливальні естакади з перекачування і зливу дизельного палива; цехи тепловозних депо і заводів, дільниць з виготовлення і ремонту деталей із пластичних мас і склопластику; відділення і дільниці мийки та обтирання вузлів і деталей із застосуванням бензину і гасу; промислово-пропарювальні станції цистерн, тари з-під мазу та інших рідин із температурою спалаху парів від 28 °С до 61 °С; аміачні холодильні установки

1	2	3
В Пожежо- небезпечне	Пальні і важкопальні рідини, тверді і паливі, важкопальні речовини і матеріали (зокрема пил і волокна), речовини і матеріали, задаті під час взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним тільки горіти за умови, що приміщення, в яких вони зберігаються або є в обороті, не належать до категорій А і Б	Масляне господарство заводів, підприємств, концентровувальні, асфальтові заводи; склади і ко-мори олійних фарб, малярські це-хи, у яких застосовуються фарби і розчинники з температурою спа-лаху вище 61 °С; шпалопросочу-вальні й шпалоремонтні заводи; склади лісоматеріалів, шпал, де-ревообробні цехи; автомобільні гаражі; дільниці розбирання дизелів і допоміжних вузлів; діль-ниці випробовування масляних насосів і дизелів; зали очікування на вокзалі; гардеробні примі-щення архіву, бібліотеки та ін.
Г	Непальні речовини і мате-ріали в розжареному або розплавленому стані, про-цес обробітку яких супрово-джується виділенням про-меневої теплоти, іскр і по-лум'я; горючі гази, рідини і тверді речовини, що їх спа-люють або утилізують як паливо	Цехи випалу на цегельних, це-ментних і вапняновипалювальних заводах; зварювальні дільниці різ-них цехів; ковальські цехи, ливар-ні, моторовиробні станції; відді-лення ремонту двигунів внутріш-нього згоряння
Д	Непальні речовини й мате-ріали в холодному стані. Можна віднести до категорії Д приміщення, в яких є ГР в системах змащування, охо-лодження і гідроприводу устаткування, в яких не більше 60 кг в одиниці устаткування за умови тиску не вище 0,2 МПа, кабельні електропроводки до устат-кування, окремі предмети меблів на місцях	Механічні цехи холодної обробки металів; повітряні і ком-пресорні станції повітря й інших негорючих газів; депо електро-карів і електровозні депо

Додаток 19Е

**Ступінь вогнестійкості будинків, припустима кількість поверхів і площі протипожежних відсіків
у виробничих будинках**

Категорія будинків (пожежних відсіків)	Ступінь вогнестій- кості	Припустима кількість поверхів	Площа поверху, тис. м ² , у межах пожежного відсіку будинків		
			одноповерхових	багатоповерхових	
				два поверхи	три поверхи і більше
А і Б	I	6	Не обмежується		
А і Б (за винятком будинків нафтопереробної, газової, хімічної і нафтохімічної промисловості)	II	6	Не обмежується		
	IIIa	1	5,2	—	—
А – будинки нафтопереробної, газо-вої, хімічної і нафтохімічної промисловості	II	6	Не обмежується	5,2	3,5
	IIIa	1	3,5	—	—
Б – будинки нафтопереробної, газо-вої, хімічної і нафтохімічної промисловості	II	6	Не обмежується	10,4	6,8
	IIIa	1	3,5	—	—
В	I та II	8	Не обмежується		
	III	3	5,2	3,5	2,6
	IIIa	2	2,5	10,4	—
	IIIб	1	15	—	—
	IVa	2 ^{*)}	2,6	2	—
	IV	2	2,6	2	—
	V	1	1,2	—	—

1	2	3	4		
Г	I та II	10	Не обмежується		
	III	3	6,5	5,2	3,5
	IIIa	6	Не обмежується		
	IIIб	1	20	—	—
	IVa	2 ^{*)}	6,5	5,2	—
	IV	2	3,5	2,6	—
Д	I та II	10	Не обмежується		
	III	3	7,8	6,5	3,5
	IIIa	6	Не обмежується		
	IIIб	1	25	—	—
	IVa	2 ^{*)}	10,4	7,8	—
	IV	2	3,5	2,6	—
	V	2	2,6	1,5	—

Примітка. Кількість поверхів, позначену зірочкою, приймають, якщо висота одно- та двоповерхових будинків не більше 18 м (від підлоги першого поверху до низу горизонтальних тримальних конструкцій покриття на опорі).

Ступінь вогнестійкості, групи горючості і мінімальні межі вогнестійкості основних будівельних конструкцій

Ступінь вогнестійкості будинків або споруджень	Групи горючості і мінімальні межі вогнестійкості основних будівельних конструкцій, год					
	тримальні стіни сходових кліток, колони	зовнішні стіни з навісних панелей	плити, настили й інші тримальні конструкції міжповерхових і горючих перекриттів	плити, настили й інші тримальні конструкції покриттів	внутрішні тримальні стіни (перегородки)	протипожежні стіни (бранд-мауери)
I	Негорючі 2,5	Негорючі 0,5	Негорючі 1,0	Негорючі 0,5	Негорючі 0,5	Негорючі 2,5
II	Негорючі 2,0	Негорючі 0,25 Важко-горючі 0,5	Негорючі 0,75	Негорючі 0,25	Негорючі 0,25	Негорючі 2,5
III	Негорючі 2,0	Негорючі 0,25 Важко-горючі 0,5	Важко-горючі 0,75	Горючі	Важкогорючі 0,25	Негорючі 2,5
IV	Важко-горючі 0,5	Важко-горючі 0,25	Важко-горючі 0,25	Горючі	Важкогорючі 0,25	Негорючі 2,5
V	Горючі	Горючі	Горючі	Горючі	Горючі	Негорючі

Примітки. 1. Межа вогнестійкості — час, виражений у годинах, протягом якого будівельна конструкція не втрачає тримальної здатності, не утворює наскрізних тріщин, протилежна вогню стіна нагрівається до температури 140 °С.
2. Група горючості — див. додаток 19Ж.

Конструктивні характеристики будинків залежно від їх ступеня вогнестійкості

Ступінь вогнестійкості	Конструктивні характеристики
I	Будинки з тримальними й огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону із застосуванням листових і плиткових негорючих матеріалів
II	Будинки з тримальними й огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону із застосуванням листових і плиткових негорючих матеріалів. У покриттях дозволяється застосовувати незахищені металеві конструкції
III	Будинки з тримальними й огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону. Для перекриттів дозволяється застосовувати дерев'яні конструкції, які захищені штукатуркою або негорючими листовими, плитковими матеріалами, або матеріалами груп горючості Г1, Г2. Від елементів покриттів не вимагається меж вогнестійкості, поширення вогню, при цьому елементи горищного покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку
IIIa	Будинки переважно з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса — з металевих незахищених конструкцій. Огороджувальні конструкції — з металевих профільованих листів або інших негорючих листових матеріалів з негорючим утеплювачем або утеплювачем груп горючості Г1, Г2
IIIб	Будинки переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з деревини, яка зазнала вогнезахисну обробку. Огороджувальні конструкції виконують із застосуванням деревини або матеріалів на її основі. Деревина та інші матеріали групи горючості Г3, Г4 огорожувальних конструкцій мають бути піддані вогнезахисній обробці або захищені від дії вогню та високих температур
IV	Будинки з тримальними й огорожувальними конструкціями з деревини або інших горючих матеріалів, захищених від дії вогню та високих температур штукатуркою або іншими листовими, плитними матеріалами. До елементів покриттів не пред'являються вимоги щодо межі вогнестійкості та межі поширення вогню, при цьому елементи горищного покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку
IVa	Будинки переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з металевих незахищених конструкцій. Огороджувальні конструкції – з металевих профільованих листів або інших негорючих матеріалів з утеплювачем груп горючості Г3, Г4
V	Будинки, від тримальних і огорожувальних конструкцій яких не вимагається меж вогнестійкості та меж поширення вогню

Межі вогнестійкості й групи горючості будівельних конструкцій

Коротка характеристика конструкцій	Товщина, см	Межа вогнестійкості, год	Граничний стан за вогнестійкістю
1	2	3	4
1. Стіни та перегородки з суцільного або такого матеріалу, що має порожнину, керамічної і силікатної цегли і каменю (ГОСТ 379–79, 7484–78, 530–80)	6,5 12 ≥ 25	0,75 2,5 ≥ 5,5	II II II
2. Стіни з природних легкобетонних та гіпсових каменів, полегшених цегляних кладок із заповненням легким бетоном, негорючими та важкогорючими теплоізоляційними матеріалами	6 12 ≥ 25	0,5 1,5 ≥ 4	II II II
3. Стіни з віброцегляних армованих панелей, з силікатної та звичайної глиняної цегли при суцільному спіранні на розчин і середніх напругах при основному сполученні вертикальних нормативних навантажень, кгс / см ² :	≤ 30 31–40 > 40	15 15 15	II I I
4. Фахверкові стіни і перегородки з цегли, бетонних та природних каменів зі сталевим каркасом, який розміщено у товщі стіни при незахищених стінках або полицях елементів каркасу		0,75	I
5. Перегородки з порожнютілих керамічних каменів при товщині, що визначають за відрахуванням порожнин	3,5 5 6,5 8	0,5 1 1,5 2	II II II II

1	2	3	4
6. Цегляні колони та стовпи перетином «b x h»	b x h: 25 x 25 ≥ 25 x 38	2,5 3	I I
7. Сталеві балки, ригелі, прогони і ферми, такі, що статистично визначаються, при спиранні плит і настилів по верхньому поясу, а також колони й стінки без вогнезахисту	0,3 0,5 1 1,5 2 3	0,12 0,15 0,25 0,3 0,35 0,45	I
8. Сталеві стінки й колони з вогнезахистом: зі штукатурки по сітці або з бетонних плит	2,5 5 6 6,5 12,5	0,75 2 2,5 2 5	IV
із суцільної керамічної і силікатної цегли та каменів	12 6 4 5 7 8	4,5 1 4 1,1 1,5 2 2,5	
із порожньотілих керамічних та силікатних цеглин і каменів			
із гіпсових плит			
із керамзитових плит			

Додаток 19Д
Протяжність протипожежних розривів між сусідніми будівлями залежно від прийнятого ступеня вогнестійкості

Ступінь вогнестійкості будівель (споруджень)	Відстань між будівлями і спорудженнями (м) при ступені вогнестійкості будівель (споруджень)		
	I, II	III	IV, V
I, II	Не нормується — для будівель з виробництвами категорій Г і Д 9 м — для будинків і споруджень із виробництвами категорій А, Б, В		
III	9	12	15
IV, V	12	15	18

Додаток 19М
Відстань від найбільш віддаленого робочого місця до найближчого евакуаційного виходу безпосередньо назовні або на сходову клітку

Об'єм приміщення, тис. м³	Кате-горія	Ступінь вогнестійкості	Відстань, м, при щільності людського потоку у загальному проході, осіб/м²		
			До 1	Більше 1 до 3	Більше 3 до 5
До 15	A, Б В	I, II, IIIа, III I, II, III, IIIа IIIб, IV V	40 100 70 50	25 60 40 30	15 40 30 20
30	A, Б В	I, II, IIIа I, II, IIIа IIIб, IV	60 145 100	35 85 60	25 60 40
40	A, Б В	I, II, IIIа I, II, III, IIIа IIIб, IV	80 160 110	60 95 65	35 65 45
50	A, Б В	I, II, IIIа I, II, III, IIIа	120 180	70 105	50 75
60 та більше 60	A, Б В	I, II, IIIа I, II, III, IIIа	140 200	85 110	60 85
80 та більше незалежно від об'єму	В Г, Д	I, II, III, IIIа I, II, III, IIIа IIIб, IV V	240	140	100
			Не обмежується		
			160	95	65
			120	70	50

ПЕРЕДМОВА	3
Лабораторна робота 1	
ДОСЛІДЖЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНОСТІ ТРИФАЗНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ	5
1.1. Загальні положення	5
1.2. Методичні вказівки до виконання роботи	6
1.2.1. Мережа з глухозаземленою нейтраллю	7
1.2.2. Трифазова трипровідна мережа з ізольованою нейтраллю	9
1.3. Будова та технічні характеристики лабораторної установки ОТ-9А	12
1.3.1. Лабораторна установка ОТ-9А	12
1.3.2. Заходи безпеки	13
1.4. Дослідження небезпеки мережі з глухозаземленою нейтраллю	15
1.4.1. Нормальний режим роботи мережі	15
1.4.2. Аварійний режим роботи мережі	16
1.5. Дослідження небезпеки мережі з ізольованою нейтраллю	17
1.5.1. Нормальний режим роботи мережі	17
1.5.2. Нормальний режим роботи мережі при $C_A = C_B = C_C = C_N = C = 0$	18
1.5.3. Аварійний режим роботи мережі з ізольованою нейтраллю	18
1.6. Звіт	20
Лабораторна робота 2	
ДОСЛІДЖЕННЯ ОПОРУ ЗАЗЕМЛЮВАЧА РОЗТІКАННЮ ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ	21
2.1. Загальні положення	21
2.1.1. Питомий опір землі	21
2.1.2. Штучні заземлювачі	21
2.1.3. Коефіцієнт використання заземлювачів	22
2.2. Лабораторна установка, прилади і методика вимірювань	22
2.3. Вимірювання опору заземлювача за допомогою приладу М416. Компенсаційний метод	27
2.3.1. Підготовка приладу до роботи	27
2.3.2. Порядок роботи з приладом М416	27
2.4. Визначення коефіцієнта використання групового заземлювача	28
2.5. Метод чотирьох електродів	29
2.6. Порядок виконання роботи	30
2.7. Звіт	31

Лабораторна робота 3	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСНОГО ЗАЗЕМЛЕННЯ ЕЛЕКТРОУСТАНОВКИ	32
3.1. Загальні положення	32
3.2. Методика та лабораторне обладнання	34
3.2.1. Методика дослідження ефективності захисного заземлення на лабораторній установці ОТ-10 ХІП	34
3.2.2. Вихідне положення лабораторної установки	37
3.2.3. Засоби техніки безпеки	37
3.2.4. Дослідження ефективності захисного заземлення трифазної мережі із заземленою нейтраллю	37
3.2.5. Дослідження ефективності захисного заземлення у трифазній мережі з ізольованою нейтраллю і ємністю фаз $C \neq 0$	39
3.2.6. Дослідження ефективності захисного заземлення в мережі з ізольованою нейтраллю і малою ємністю	42
3.2.7. Дослідження ефективності захисного заземлення в мережі з ізольованою нейтраллю при подвійному замиканні фаз на землю	44
3.3. Порядок виконання роботи	45
3.4. Звіт	46
Лабораторна робота 4	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАНУЛЕННЯ ЕЛЕКТРОУСТАНОВКИ	48
4.1. Загальні положення	48
4.2. Методика дослідження ефективності занулення на лабораторній установці ОТ-10 ХІП	49
4.3. Заходи безпеки	51
4.4. Порядок виконання лабораторної роботи	52
4.4.1. Дослідження ефективності занулення	52
4.4.2. Дослідження призначення заземлення нейтралі	54
4.4.3. Дослідження призначення повторного заземлення нульового захисного провідника	56
4.5. Загальний порядок виконання роботи	58
4.6. Звіт	58
Лабораторна робота 5	
ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗТІКАННЯ СТРУМУ В ЗЕМЛІ ПРИ ЗАМИКАННІ ФАЗИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ НА ЗЕМЛЮ	60
5.1. Загальні положення	60
5.1.1. Стікання струму в землю через одиночний заземлювач	60

5.1.2. Кульовий заземлювач у землі на великій глибині	60
5.1.3. Кульовий заземлювач поблизу поверхні землі	62
5.1.4. Кульовий заземлювач на поверхні землі	64
5.1.5. Стрижневий заземлювач	66
5.1.6. Протяжний заземлювач	66
5.2. Лабораторна установка ОТ-10 ХПІ і методика її дослідження	68
5.2.1. Лабораторна установка ОТ-10 ХПІ	68
5.2.2. Вихідне положення лабораторної установки	69
5.2.3. Заходи техніки безпеки	69
5.3. Порядок виконання лабораторної роботи	70
5.3.1. Дослідження на лабораторній установці ОТ-10 ХПІ значення потенціалу поверхні землі в точці замикання фази на землю	70
5.3.2. Вимірювання і дослідження потенціалу поверхні землі в точці замикання фази трифазної мережі з глухозаземленою нейтраллю	71
5.3.3. Вимірювання і дослідження потенціалу поверхні землі в точці замикання фази трифазної мережі з ізольованою нейтраллю при $c_a = c_b = c_c = 0$	72
5.3.4. Вимірювання і дослідження потенціалу поверхні землі в точці замикання фази трифазної мережі з ізольованою нейтраллю при $r_a = r_b = r_c = \infty$; $c_a = c_b = c_c = c \neq 0$	74
5.3.5. Вимірювання і дослідження потенціалу поверхні землі в точках, розташованих на різних відстанях від місця замикання фази на землю	75
5.3.6. Вимірювання і дослідження напруги дотику в точках поверхні землі, розташованих на різних відстанях від замикання фази на землю	76
5.3.7. Визначення напруги кроку в точках поверхні землі, розташованих на різних відстанях від місця замикання фази на землю	78
5.4. Порядок виконання роботи	79
5.5. Звіт	81
Лабораторна робота 6	
ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ У ВИРОВНИЧИХ ПРИМІЩЕННЯХ	84
6.1. Загальні положення	84
6.2. Лабораторна установка, прилади і методи вимірювань	87
6.3. Порядок виконання роботи	92
6.4. Звіт	94

Лабораторна робота 7	
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОВИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕПЛОЗАХИСНИХ ЕКРАНІВ	103
7.1. Загальні положення	103
7.2. Порядок виконання роботи	107
7.2.1. Вимірювання інтенсивності теплових випромінювань і гігієнічна оцінка їх впливу на організм людини	107
7.2.2. Вибір теплозахисних екранів та оцінка ефективності їхньої дії	107
7.3. Звіт	108
Лабораторна робота 8	
ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ШКІДЛИВИХ ГАЗІВ І ПАРІВ У ПОВІТРІ ЕКСПРЕСНИМ МЕТОДОМ	109
8.1. Токсичні речовини виробничого середовища та заходи профілактики їхньої небезпечної дії	109
8.2. Опис газоаналізатора УГ-2, методики й порядку проведення аналізу	111
8.3. Порядок виконання роботи	115
8.4. Звіт	115
Лабораторна робота 9	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАПИЛЕНОСТІ ПОВІТРЯ	120
9.1. Виробничий пил, джерела та фактори, що визначають ступінь його шкідливості	120
9.2. Методи визначення запиленості, вимірювальні прилади та обладнання	122
9.2.1. Методи вимірювання запиленості повітря	122
9.2.2. Прилади та обладнання, що використовуються	127
9.3. Порядок виконання роботи	129
9.4. Звіт	131
Лабораторна робота 10	
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ	133
10.1. Загальні відомості	133
10.1.1. Лабораторне обладнання і вимірювальні прилади	133
10.2. Порядок виконання роботи	136
10.2.1. Розрахунок кількості подаваного повітря L_{pm}	136
10.2.2. Аеродинамічний розрахунок повітроводів	136
10.2.3. Розрахунок відтагування	138
10.2.4. Перевірка відповідності лабораторного вентилятора розрахунковим параметрам мережі L_{pm} і P_{pm}	138

10.2.5. Експериментальне визначення параметрів вентиляційної установки $L_{\text{фв}}$ і $P_{\text{фв}}$	140
10.2.6. Аналіз розрахункових і експериментальних даних	142
10.3. Звіт	142
Лабораторна робота 11	
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ДЕФЛЕКТОРА ЦАГІ	149
11.1. Загальні положення	149
11.2. Опис лабораторної установки	153
11.3. Порядок виконання роботи	154
11.4. Звіт	156
Лабораторна робота 12	
ВИЗНАЧЕННЯ ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ ПРИРОДНИМ СВІТЛОМ	158
12.1. Загальні положення	158
12.1.1. Лабораторне обладнання	162
12.1.2. Методика проведення лабораторної роботи	164
12.2. Порядок проведення роботи	164
12.3. Звіт	166
Лабораторна робота 13	
ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ШУМУ	176
13.1. Загальні положення	176
13.2. Лабораторне обладнання	181
13.3. Порядок проведення роботи	182
13.4. Звіт	183
Лабораторна робота 14	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОІЗОЛЯЦІЇ	184
14.1. Загальні положення	184
14.2. Лабораторне обладнання	184
14.3. Порядок проведення роботи	186
14.4. Звіт	188
Лабораторна робота 15	
РОЗСПІДВАННЯ НЕПЕАСНИХ ВИПАДКІВ НА ВИРОБНИЦТВІ. АНАЛІЗ СИТУАЦІЇ	
З ВИКОРИСТАННЯМ РОЗПРУВАННЯ РОЛЕЙ	191
15.1. Учасники заняття та їхні функції	191
15.2. Класифікація, загальні положення щодо порядку розслідування нещасних випадків на виробництві	194
15.3. Зміст і процес заняття. Методичні рекомендації	196
15.4. Ситуаційні завдання	204

Лабораторна робота 16	
НАДАННЯ ПЕРШОЇ ДОПОМОГИ ПОТЕРПІЛОМУ В РАЗІ УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ (імітаційна виправа з програмованим навчанням та індивідуальним тренажером)	266
16.1. Електричні травми та основні принципи і методи надання першої допомоги в разі ураження електричним струмом	266
16.2. Зміст заняття. Методичні вказівки	268
16.2.1. Звільнення потерпілого від дії електричного струму ..	268
16.2.2. Оцінка стану потерпілого і визначення способу і послідовності дій під час надання першої допомоги	271
16.2.3. Штучне дихання	272
16.2.4. Зовнішній (непрямий) масаж серця	274
16.2.5. Реанімаційні заходи під час зупинки кровообігу і дихання	276
16.3. Інструкція і завдання для практичного засвоєння техніки та основних прийомів надання першої допомоги потерпілому	278
16.4. Опис установки-тренажера УОРМ-75 для навчання реанімаційним заходам	279
16.5. Зміст роботи	282
Лабораторна робота 17	
ВИЗНАЧЕННЯ НИЖНЬОЇ КОНЦЕНТРАЦІЙНОЇ МЕЖІ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОЛУМ'Я ГАЗІВ (ПАРІВ) У КОНТРОЛЬОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ	283
17.1. Загальні положення	283
17.2. Методика вимірювань, лабораторна установка та прилади	283
17.2.1. Метод розрахунку нижньої концентраційної межі розповсюдження полум'я	283
17.2.2. Призначення, використання, опис, принципи дії термохімічного сигналізатора СТХ-5А	285
17.3. Порядок проведення роботи	286
17.4. Звіт	287
Лабораторна робота 18	
ВИБІР І ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ПОЖЕЖГОАСІННЯ ДЛЯ РІЗНИХ ОБ'ЄКТІВ (ІМІТАЦІЙНА ВИПРАВА З ПРОГРАМОВАНИМ НАВЧАННЯМ ТА ІНДИВІДУАЛЬНИМ ТРЕНАЖЕРОМ)	291
18.1. Опис будови вогнегасників та їхнє застосування	291
18.1.1. Призначення вогнегасників	291

18.1.2. Пінні вогнетасники	293
18.1.3. Газові вогнетасники	297
18.1.4. Порошкові вогнетасники	302
18.1.5. Норми забезпечення вогнетасниками.....	306
18.2. Зміст і процес заняття. Методичні вказівки	307
18.3. Звіт	310
18.4. Завдання з оснащення первинними засобами пожежогасіння виробничих об'єктів і практичного засвоєння дій під час застосування ручних вогнетасників.....	310

Лабораторна робота 19

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ СПАЛАХУ

ЛЕГКОЗАЙМИСТИХ ТА ГОРЮЧИХ РІДИН

321

19.1. Згальні відомості. Визначення температури спалаху розрахунковим способом

321

19.2. Опис приладів

323

19.3. Порядок виконання роботи

325

19.4. Звіт

327

Навчальне видання

Березуцький В'ячеслав Володимирович, Бондаренко Тамара Степанівна,

Васьковець Людмила Антонівна, Валенко Григорій Георгійович,

Вершиніна Неллі Петрівна, Винник Ірина Олексіївна,

Горбенко Вероніка Володимирівна, Древаль Олександр Миколайович,

Райко Валентина Федорівна, Кузьменко Олена Олексіївна,

Котлярова Світлана Володимирівна, Латишова Майя Михайлівна,

Любченко Ірина Миколаївна, Павленко Тетяна Семенівна,

Пархоменко Володимир Вікторович, Матвій Віталій Олександрович,

Устинова Наталія Дмитрівна, Чуніхіна Лідія Миколаївна,

Шамша Людмила Федорівна, Ящеришин Євген Володимирович

Лабораторний практикум з курсу

«ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

Навчальний посібник

Редактор *В. М. Коноурліна*

Художній редактор *В. В. Кушук*

Комп'ютерна верстка *О. А. Ільїна*

Коректор *Н. А. Балабуха*