

О.В. Пищикова, Л.О. Янова, М.В. Худик

**ОХОРОНА ПРАЦІ РУДОДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ
(в цифрах і поясненнях)**

підземні та відкриті гірничі роботи

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК
для студентів спеціальностей
184 «Гірництво» та 263 «Цивільна безпека»

Кривий Ріг
Видавець ФО-П Чернявський Д.О.
2018

УДК 622.807

П 32

Рецензенти: **В.Ю. Тищук** – докт. техн. наук, доцент, ДВНЗ «Національна металургійна академія України»
В.А. Баранов – начальний шахти «Ювілейна» ПАТ «Суша Балка»

Рекомендовано Вченою радою Криворізького національного університету як навчальний посібник
(Протокол № 5 від 26.12.2018 р.)

Пищикова О.В., Янова Л.О., Худик М.В.

П 32 Охорона праці рудодобувної галузі: в цифрах і поясненнях. Навчальний посібник – Кривий Ріг: Видавець ФО-П Чернявський Д.О., 2018. – 142 с.
ISBN 978-617-7553-75-4

Посібник розроблено на підставі діючого міжнародного і державного законодавства з урахуванням сучасних змін у нормативно-правових актах з охорони праці (НПАОП).

В навчальному посібнику розглянуто вимоги з охорони праці відповідно до міжнародного і державного законодавства у галузі рудодобувної промисловості для відкритих і підземних гірничих робіт, питання гігієни праці та виробничої санітарії, техніки безпеки, попередження та ліквідації аварій в гірничих виробках.

Посібник відповідає одному з модулів програми дисципліни «Цивільний захист та охорона праці в галузі» – для підготовки магістрів спеціальностей 184 «Гірництво» та 263 «Цивільна безпека», а також може бути корисним для студентів інших спеціальностей Криворізького національного університету та інженерно-технічних працівників гірничодобувних підприємств.

УДК 622.807

ISBN 978-617-7553-75-4

©Пищикова О.В., Янова Л.О., Худик М.В., 2018
©Видавничий центр КНУ, 2018

ЗМІСТ

Вступ.....	7
Розділ 1. Нормативно-правові акти з охорони праці та алгоритм дій персоналу рудодобувної галузі.....	9
1.1. Дія міжнародного та державного законодавства з охорони праці.....	9
1.2. Розслідування нещасних випадків на виробництві	15
1.3. Розслідування та облік аварій	20
1.4. Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці	21
1.4.1. Дисциплінарна відповідальність	22
1.4.2. Адміністративна відповідальність.....	22
1.4.3. Кримінальна відповідальність	26
1.5. Визначення страхового стажу та виплат працівникам.....	27
Питання для самостійної роботи і контролю знань	32
Розділ 2. Роботи підвищеної небезпеки	35
Питання для самостійної роботи і контролю знань	38
Розділ 3. «Правила безпеки під час розробки родовищ рудних та нерудних корисних копалин підземним способом».....	40
3.1. Вимоги безпеки під час експлуатації машин із двигунами внутрішнього згоряння	40
3.2. Вимоги безпеки під час експлуатації самохідного устаткування з електричним приводом у комплексі з прохідницько-виймальними комбайнами	49
3.3. Пожежна безпека	51
3.4. Складання планів ліквідації аварій.....	53
3.4.1. Вимоги до складання оперативної частини ПЛА	56
3.4.2. Обов'язки осіб, які беруть участь у ліквідації аварій, та порядок їх дій	59
Питання для самостійної роботи і контролю знань	64
Розділ 4. Санітарно-гігієнічні вимоги на підприємствах рудодобувної галузі	65
4.1. Загальні вимоги	65
4.2. Вимоги до підземних виробок	66
4.3. Вимоги до побутових приміщень	67
4.4. Питне забезпечення та асенізація	67
4.5. Медико-профілактичне обслуговування	68
Питання для самостійної роботи і контролю знань	69
Розділ 5. Радіаційна безпека на шахтах (рудниках)	70
Питання для самостійної роботи і контролю знань	71
Розділ 6. Заходи безпеки при виконанні підземних гірничих робіт	72
6.1. Влаштування виходів з гірничих виробок.....	72

6.2. Проведення та закріплення гірничих виробок	73
6.3. Вимоги до провітрювання гірничих виробок.....	74
6.4. Вимоги безпеки при очисному вийманні	74
6.5. Вимоги до електрообладнання.....	75
6.6. Вимоги до водовідливу.....	77
Питання для самостійної роботи і контролю знань	77
Розділ 7. Шахтний (рудниковий) транспорт і підйом	79
7.1. Загальні вимоги	79
7.2. Вимоги до підвісних та причіпних пристроїв підйомних посудин	84
7.3. Безпека під час застосування самохідного (нерейкового) транспорту.....	85
Питання для самостійної роботи і контролю знань	86
Розділ 8. Протипожежний захист на підприємствах рудодобувної галузі	87
8.1. Загальні вимоги	87
8.2. Вимоги щодо ведення вогневих робіт у підземних виробках та надшахтних будівлях	89
8.3. Оснащення об'єктів первинними засобами пожежогасіння.....	89
8.4. Протипожежне водопостачання	93
8.5. Системи протидимового захисту.....	94
8.6. Система пожежної сигналізації	95
Питання для самостійної роботи і контролю знань	97
Розділ 9. Ліквідація надзвичайних ситуацій та гірничорятувальна справа.....	98
9.1. Характеристика надзвичайних ситуацій.....	98
9.2. Гасіння рудникових пожеж	99
9.2.1. Особливості гасіння пожеж залежно від виду горючого матеріалу	100
9.2.2. Особливості гасіння пожеж водою.....	101
9.2.3. Особливості гасіння пожеж в залежності від місця їх виникнення.....	101
9.3. Ліквідація інших видів надзвичайних ситуацій.....	103
9.3.1. Вибухи газу, пилу або вибухових речовин.....	103
9.3.2. Раптові викиди гірничої маси та газу.....	104
9.3.3. Загазування гірничих виробок отруйними речовинами.....	104
9.3.4. Обвалення порід, гірські удари.....	105
9.3.5. Прорив води (розсолу), глини, пливунів або гідрозакладки в гірничі виробки.....	106
9.4. Особливості та організація гірничорятувальних робіт	107
Питання для самостійної роботи і контролю знань	117
Розділ 10. Правила безпеки при виконанні відкритих гірничих робіт	119

10.1. Основна термінологія	119
10.2. Вимоги безпеки при виконанні основних технологічних процесів у кар'єрі	119
10.3. Вимоги безпеки при роботі кар'єрного транспорту	125
10.4. Стан забруднення атмосфери кар'єрів і професійна захворюваність	126
10.5. Санітарно-побутове і медичне обслуговування працюючих	132
Питання для самостійної роботи і контролю знань	135
Розділ 11. Методика розрахунку соціальної ефективності заходів щодо покращення охорони праці	136
Питання для самостійної роботи і контролю знань	138
Список літературних джерел	139

Скорочення у посібнику

- АРС – аварійно-рятувальна служба гірничорятувального напрямку;
- АТЦ – автотранспортний цех;
- ВМП – вентилятор місцевого провітрювання;
- ВШТ – внутрішньошахтний (внутрішньорудниковий) транспорт;
- ГДК – гранично допустима концентрація;
- ГР – горюча рідина;
- ГТЦ – гірничотранспортний цех;
- ДБН – державні (національні) будівельні норми України;
- ДВЗ – двигун внутрішнього згоряння;
- ДГК – добровільна гірничорятувальна команда;
- ДСВГРС – Державна спеціальна (воєнізована) гірничорятувальна (аварійно-рятувальна) служба;
- ЗІЗ – засоби індивідуального захисту;
- ІТП – інженерно-технічний працівник;
- КАПП – камера (пункт) аварійного повітропостачання;
- КТП – контрольно-технічний пункт;
- ЛЕП – лінія електропередачі;
- ЛЗР – легко займиста речовина;
- НПАОП – нормативно-правовий акт з охорони праці;
- ОП – охорона праці;
- ПВР – проект виконання (організації) робіт;
- ПВС – пиловентиляційна служба;
- ПЛА – план ліквідації аварій;
- ПММ – паливно-мастильні матеріали;
- ППЗ – проект протипожежного захисту;
- СІН – система інформації про небезпеку;
- ФССНВтаПЗ – Фонд соціального страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання;
- ШЛНС – штаб з ліквідації надзвичайної ситуації.

Вступ

Галузі гірничої промисловості України поділяються на такі основні групи: паливодобувну (вугільна, нафтова, сланцева, торфова, видобування природного газу), рудодобувну (залізорудна, марганцеворудна, видобування кольорових руд, благородних і рідкісних металів та ін.), гірничохімічну (видобування калійних солей, кам'яної солі, апатитів, нефелінів, бокситів, сірки, фосфоритів тощо), видобування мінеральної сировини для будівельної індустрії, видобування мінеральної сировини для вогнетривкої та керамічної промисловості, гідромеліоративну.

У навчальному посібнику розглядаються питання вимог з охорони праці стосовно галузі видобування залізної руди.

У Конституції України і в загальних принципах міжнародного права визначено, що людина, її життя і здоров'я, недоторканність і безпека визнаються найвищою соціальною цінністю, кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці. Тобто, держава зобов'язана забезпечити безпеку всім громадянам у процесі трудової діяльності.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» державна політика в галузі охорони праці базується на принципах підвищення рівня промислової безпеки шляхом сприяння підприємствам у створенні безпечних та нешкідливих умов праці.

Охорона праці повинна сприяти росту ефективності виробництва, що, в свою чергу, досягається: по-перше, шляхом безперервного вдосконалення і поліпшення умов праці та підвищення безпеки, по-друге, зниженням виробничого травматизму і профзахворювань.

Соціальне значення охорони праці полягає в досягненні зростання продуктивності праці за умов збереження трудових ресурсів і працездатності працівників. Зростання продуктивності праці відбувається в результаті збільшення фонду робочого часу, а саме, по-перше, скорочення внутрішньо-змінних простоїв через відсутність мікротравм або зменшення їх кількості взагалі, по-друге, зниження передчасного стомлення працівників шляхом зменшення ризиків, покращення оптимальних умов праці та відпочинку та мотивування працівників в дотриманні вимог з охорони праці. Збереження трудових ресурсів і підвищення професійної активності робітників забезпечується на підприємстві шляхом проведення заходів з моніторингу стану здоров'я і його покращення, подовження тривалості працездатного віку і життя працівників.

Завданням модулю «Охорона праці в галузі» дисципліни «Цивільний захист та охорона праці в галузі» є вивчення особливостей умов праці на підприємствах з видобутку залізної руди відповідно до діючих вимог охорони праці та техніки безпеки, а також засвоєння методів ефективної організації охорони праці на виробництві.

Предметом вивчення є організаційні та правові аспекти охорони праці при проведенні гірничих робіт.

Модуль забезпечує знання про вимоги охорони праці на гірничих підприємствах у відповідності до чинної міжнародної та державної нормативно-правової бази.

Студент повинен знати основні вимоги щодо організації та управління служби охорони праці на гірничих підприємствах; принципи планування та впровадження заходів з охорони праці й техніки безпеки, а також вміти розрізняти дію небезпечних та шкідливих виробничих факторів при проведенні гірничих робіт, орієнтуватись щодо можливості їх знешкодження та ліквідації.

Модуль «Охорона праці в галузі» є складовою циклу професійної підготовки фахівців ступеня «магістр», знайомить студентів з умовами, в яких проводяться гірничі роботи з підземного та відкритого видобування залізної руди, допомагає зрозуміти практичне значення та застосування у виробничих умовах набутих знань.



РОЗДІЛ 1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АКТИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА АЛГОРИТМ ДІЙ ПЕРСОНАЛУ РУДОДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ

1.1. Дія міжнародного та державного законодавства з охорони праці

Охорона праці (ОП) – система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

Роботодавець – це власник підприємства, установи, організації або уповноважений ним орган, незалежно від форм власності, виду діяльності, господарювання, і фізична особа, яка використовує найману працю.

Працівник – особа, яка працює на підприємстві, в організації, установі та виконує обов'язки або функції згідно з трудовим договором (контрактом).

Аналіз статистики причин аварій та нещасних випадків показує, що знання вимог нормативних актів з охорони праці, безпечної технології виконання спеціальних гірничих робіт, запобігання аваріям, організації і ведення робіт з ліквідації аварій у шахтах керівниками, спеціалістами і робітниками на початковій стадії, є недостатніми.

Необхідною умовою функціонування системи управління соціальною відповідальністю організації (підприємства) є виконання законодавчих вимог, як показано на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Схема устрою нормативно-правової бази України з соціальної відповідальності

На рис. 1.2 наведено блок-схему багаторівневості системи нормативних актів у галузі охорони праці (штрих-пунктирні стрілки вказують на окремі документи як приклади НПАОП).

Статтею 3 Закону України «Про охорону праці» передбачено – «... якщо міжнародним договором, згода на обов'язковість якого надана Верховною Радою

України, встановлено інші норми, ніж ті, що передбачені законодавством України про охорону праці, застосовуються норми міжнародного договору».



Рис. 1.2. Блок-схема багаторівневості системи нормативних актів у галузі охорони праці

На рис. 1.3 наведено можливий зв'язок ДСТУ ISO 9001, ДСТУ ISO 14001, ДСТУ-П OHSAS 18001, SA 8000.

До основних функцій системи управління охороною праці (СУОП) підприємства відносяться:

- організація та координація робіт з охорони праці;
- облік, аналіз та оцінка стану умов та безпеки праці;
- планування та фінансування робіт з охорони праці,
- контроль за функціонуванням системи управління охороною праці;
- стимулювання дотримання вимог охорони праці.

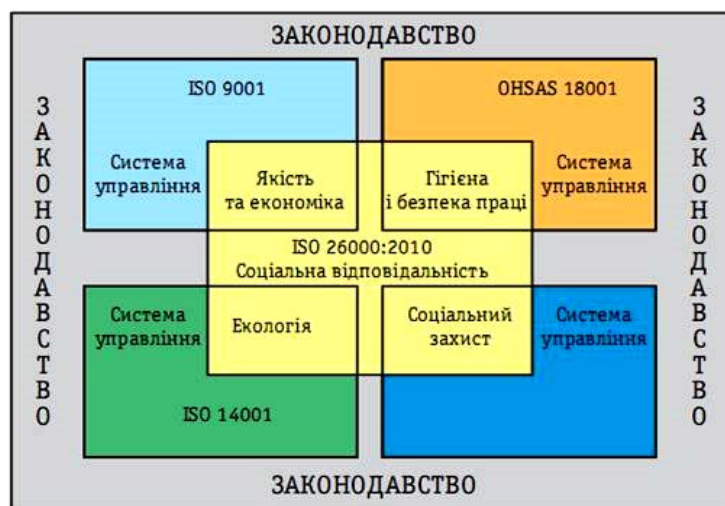


Рис. 1.3. Зв'язок нормативних документів з соціальної відповідальності

Основні завдання СУОП наступні:

- професійний добір для працівників, які виконують роботи підвищеної небезпеки, з урахуванням стану здоров'я та психофізичних показників;
- навчання та пропаганда знань з охорони праці;
- забезпечення безпечного стану обладнання;
- забезпечення безпечного стану технологічних процесів;
- забезпечення безпечного стану будівель та споруд;
- забезпечення нормативних санітарно-гігієнічних умов праці;
- забезпечення засобами індивідуального захисту;
- дотримання оптимального режиму праці та відпочинку;
- лікувально-профілактичне обслуговування працюючих;
- санітарно-побутове обслуговування працюючих.

На підприємстві здійснюються наступні види контролю за станом ОП:

1. *Оперативний* (здійснюється керівниками та спеціалістами з ОП).
2. *Відомчий* (здійснюється шляхом проведення цільових та комплексних перевірок керівництвом підприємства, працівниками галузевих служб та спеціалістами служби охорони праці).

3. *Адміністративно-громадський*.

Цільові перевірки проводяться з метою визначення стану окремих питань з охорони праці та виконання наказів, вказівок, розпоряджень, заходів з ОП.

Метою комплексних перевірок умов та безпеки праці є встановлення реального стану і рівня організації та виконання роботи з питань ОП, а також дотримання законодавства про охорону праці.

На підприємствах, де працює більше 50 осіб – створюється структурний підрозділ «Служба охорони праці». А з кількістю працюючих менше 50 осіб – функції служби ОП виконують в порядку суміщення особи, які мають відповідну підготовку.

Усі працівники повинні проходити на підприємстві навчання у формі інструктажів із питань охорони праці.

Інструктаж з охорони праці – це усне пояснення положень відповідних нормативних документів, що закінчується вибірковою перевіркою (шляхом опитування) засвоєних знань і навичок в обсязі викладених питань.

Процедура проведення інструктажів наведена у табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Процедура проведення інструктажів

Вид інструктажу	Вступний	Первинний	Повторний	Позаплановий	Цільовий
Особа, яка інструктує	спеціаліст служби ОП; інший фахівець, якому відповідно до наказу (розпорядження) по підприємству доручено ці обов'язки та який в установленому порядку пройшов навчання і перевірку знань з ОП	безпосередній керівник робіт (начальний структурного підрозділу, майстер)			
Місце проведення	кабінет ОП; спеціально обладнане приміщення	безпосередньо на робочому місці до початку робіт	на робочому місці	на робочому місці або в кабінеті ОП	на робочому місці або в кабінеті ОП
Відмітка про проведення	журнал реєстрації вступного інструктажу з питань ОП; наказ про прийняття працівника на роботу	журнал реєстрації інструктажів з питань ОП на робочому місці			
Інші особливості	програму та тривалість інструктажу затверджує керівник підприємства; використовуються сучасні технічні засоби навчання, навчальні та наочні посібники	проводять індивідуально або з групою осіб одного фаху	проводять індивідуально або з групою працівників, які виконують однотипні роботи, 1 раз на 3 місяці – на роботах підвищеної небезпеки та 1 раз на 6 місяців – для інших робіт; за обсягом і змістом питань первинного інструктажу; роботодавець затверджує перелік професій та посад, звільнених від проходження повторного інструктажу	проводять індивідуально або з групою працівників одного фаху; обсяг і зміст залежить від причин та обставин, що спричинили проведення інструктажу	проводять індивідуально або з групою працівників; обсяг і зміст залежить від виду робіт

Служба ОП підпорядковується безпосередньо керівнику підприємства!!!

Керівники та спеціалісти служби охорони праці за своєю посадою і заробітною платою прирівнюються до керівників і спеціалістів основних виробничо-технічних служб; повинні відповідати кваліфікаційним вимогам, зазначеним у Довіднику кваліфікаційних характеристик професій працівників.

Спеціалісти служби ОП у разі виявлення порушень мають право:

- видавати керівникам структурних підрозділів підприємства обов'язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків, одержувати від них необхідні відомості, документацію і пояснення з питань охорони праці;
- вимагати відсторонення від роботи осіб, які не пройшли передбачених законодавством медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань і не мають допуску до відповідних робіт або не виконують вимог нормативно-правових актів з ОП;
- зупиняти роботу виробництва, дільниці, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва у разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих;
- надсилати роботодавцю подання про притягнення до відповідальності працівників, які порушують вимоги щодо ОП.

Працівники служби охорони праці не можуть залучатися до виконання функцій, не передбачених ЗУ «Про охорону праці».

Припис спеціаліста з охорони праці може скасувати лише керівник.

Ліквідація служби охорони праці допускається тільки у разі ліквідації підприємства!!!

Основні завдання з попередження випадків травматизму та професійної захворюваності наведено на рис. 1.4.

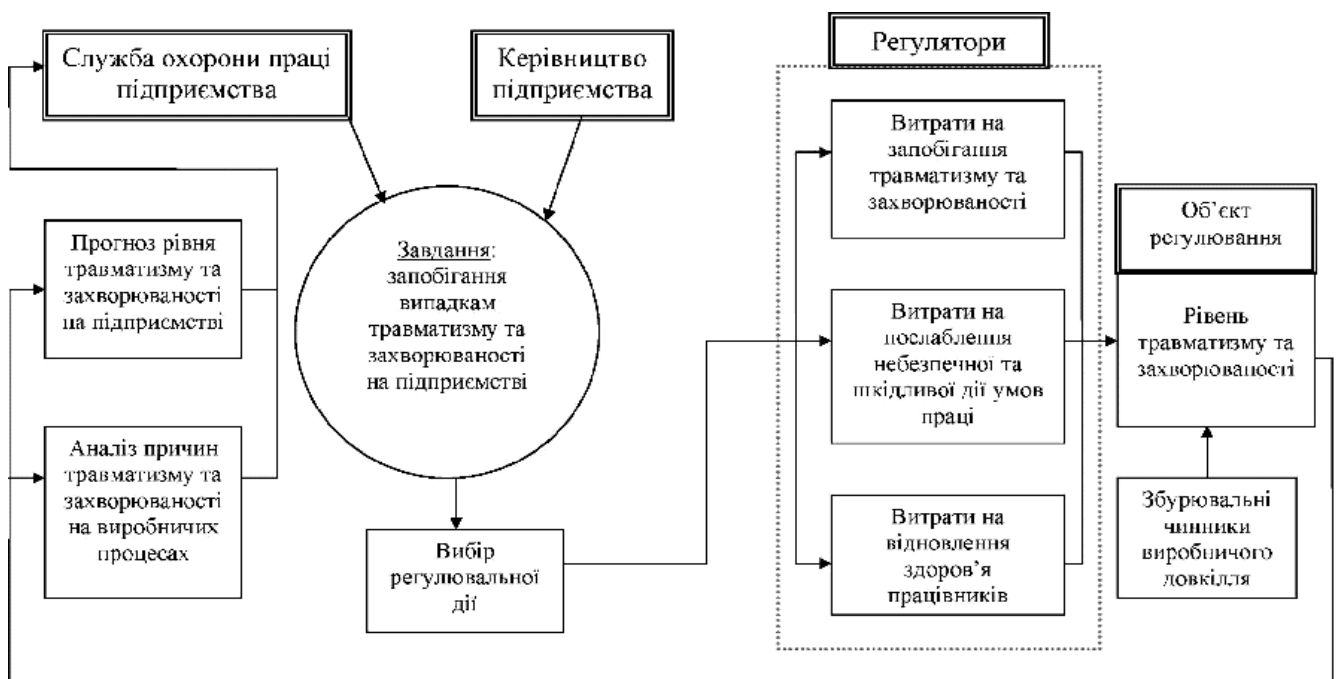


Рис. 1.4. Основні завдання з попередження випадків травматизму та професійної захворюваності

До суб'єктів господарювання з високим ступенем ризику відносяться такі, що провадять наступні вид діяльності (список вибіркового):

- будівництво, експлуатація, ремонт та ліквідація підземних споруд, пов'язаних з видобутком корисних копалин;
- підземні та відкриті гірничі роботи;
- збагачення корисних копалин;
- буріння, експлуатація та капітальний ремонт свердловин для видобутку нафти, газу і газового конденсату, демонтаж бурових вишок;
- вироблення розплавів чорних і кольорових металів та сплавів на основі таких розплавів;
- ливарні, плавильні, заливальні роботи та термообробка литва.

Планова перевірка суб'єкта господарювання з високим ступенем ризику, яка передбачає всебічну перевірку його виробничих об'єктів, проводиться не частіше ніж *один раз на рік*.

Органи державного нагляду (контролю) здійснюють планові заходи *за письмовим повідомленням не пізніше як за 10 днів* до їх початку. Повідомлення повинно містити: 1) дату початку і закінчення здійснення планового заходу; 2) найменування юридичної особи або ПБ фізичної особи; 3) найменування органу державного нагляду (контролю).

Суб'єкт господарювання має право не допускати посадову особу органу державного нагляду (контролю) до здійснення планового заходу в разі неодержання повідомлення.

Строк здійснення планового заходу не може перевищувати *15 робочих днів*. Продовження строку здійснення планового заходу *не допускається*.

Атестація робочих місць за умовами праці – це комплексна оцінка усіх факторів виробничого середовища, трудового процесу, а також соціально-економічних, що впливають на здоров'я і працездатність працівника в процесі трудової діяльності.

Періодичність проведення атестації *не менше 1 разу на 5 років*. Матеріали атестації *зберігаються 75 років*. Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці визначено Постановою КМУ № 442 від 01.08.1992 р.

Право на пільгову пенсію надається за підсумками проведеної атестації і на підставі «Списків виробництв, робіт, професій, посад і показників, зайнятість у яких дає право на пенсію за віком на пільгових умовах», затверджених Постановою КМУ № 36 від 16.01.2003 р.

Право на додаткову щорічну відпустку надається на підставі «Списків виробництв, цехів, професій і посад, зайнятість працівників в яких дає право на щорічні додаткові відпустки за роботу із шкідливими і важкими умовами праці та за особливий характер праці» (за підсумками атестації), затверджених Постановою КМУ № 1290 від 17.11.1997 р.

Скорочена тривалість робочого тижня встановлюється відповідно до «Переліку виробництв, цехів, професій і посад із шкідливими умовами праці, робота в

яких дає право на скорочену тривалість робочого тижня», затвердженого Постановою КМУ № 163 від 21.02.2002 р.

Право працівника на безкоштовне отримання молока визначене у Постанові Держкомпраці СРСР № 731/П-13 від 16.12.1987 р., (надається мовою оригіналу на дату прийняття постанови, тобто російською).

а) молоко выдається по 0,5 літра за смену незалежно від її продовжительності в дні фактичної зайнятості працівника на роботах, зв'язаних з виробництвом або застосуванням хімічних речовин;

б) видача і використання молока повинні здійснюватися в буфетах, столових або в спеціально обладнаних в відповідності з санітарно-гігієнічними вимогами приміщеннях;

в) не допускати оплати молока грошима, заміну його іншими товарами і продуктами (крім рівноцінних – кефіра, простокваши, мацони і т.д.), видачу молока за одну або декілька смен вперед, рівно як і за минулі смени, і відпустити його на дім;

г) працівникам, отримуючим безкоштовно лікувально-профілактичне харчування зв'язане з особливо шкідливими умовами праці, молоко не выдається.

Працівникам, контактуючим з неорганічними сполуками свинцю, необхідно додатково до молока видавати 2 г пектину в формі збагачених їм консервованих рослинних харчових продуктів, фруктових соків. Допускається заміна цих продуктів натуральними фруктовими соками з м'якоттю в кількості 250-300 мг перед початком роботи. При постійному контакті з неорганічними сполуками свинцю рекомендується замість молока використовувати кисломолочні продукти.

Необхідні пільги і компенсації встановлюються за підсумками атестації робочих місць за умовами праці, заносяться в колективний договір; витяги із наказів додаються до трудових книжок працівників.

Відповідно до ст. 8 ЗУ «Про охорону праці» та ст. 163 КЗпП України «... на роботах зі шкідливими та небезпечними умовами праці, а також роботах, що пов'язані із забрудненням, або тих, що здійснюються в несприятливих кліматичних умовах, робітникам і службовцям видаються безкоштовно відповідно до встановлених норм спеціальний одяг, взуття та інші засоби індивідуального захисту (ЗІЗ)». Згідно «Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, взуттям та іншими засобами індивідуального захисту» (НПАОП 0.00-4.01-08) роботодавець зобов'язаний забезпечити за свій рахунок придбання, комплектування, видачу та утримання ЗІЗ.

1.2. Розслідування нещасних випадків на виробництві

Нещасний випадок – це випадок з людиною внаслідок непередбаченого збігу обставин і умов, за яких заподіяно шкоду її здоров'ю або смерть.

Нещасний випадок на виробництві – це випадок із працівником, пов'язаний з дією на нього небезпечного виробничого чинника.

Професійне захворювання – це патологічний стан, зумовлений тривалою роботою в певних умовах і пов'язаний з надмірним напруженням організму або несприятливою дією виробничих чинників.

Основними причинами виробничих нещасних випадків можуть бути:

1. *Організаційні:*

- неправильна організація праці та непогодженість дій працівників;
- неправильне розташування устаткування та утримання робочих місць;
- застосування небезпечних методів роботи;
- низька трудова дисципліна;
- відсутність наочної агітації з охорони праці;
- відсутність чи неякісне проведення інструктажу;
- відсутність нагляду за безпекою проведення робіт;
- не проведення планових технічних оглядів, випробувань, ремонтів;
- порушення правил дорожнього руху;
- використання невідповідного обладнання та інструменту.

2. *Технічні:*

- відсутність чи недосконалість технічних засобів захисту;
- незадовільний стан інструменту, обладнання;
- експлуатація несправних мобільних машин;
- недосконалість конструкції машин, устаткування, транспортних засобів.

3. *Технологічні:*

- недостатня механізація трудомістких процесів;
- неправильне обслуговування технологічного устаткування;
- неправильна експлуатація транспортних засобів;
- невикористання огорожень небезпечних зон.

4. *Санітарно-гігієнічні:*

- недотримання параметрів мікроклімату в приміщенні;
- недостатній рівень освітленості;
- робота без спецодягу та інших ЗІЗ;
- перевищення ГДК речовин у повітрі;
- високий рівень шуму та вібрації;
- відсутність побутового та санітарного обслуговування;
- неправильне санітарне планування приміщень.

5. *Психофізіологічні:*

- нехтування ЗІЗ та вимогами безпеки;
- невідповідність працівника виконуваний роботі;
- невдоволеність роботою;
- алкогольне, наркотичне сп'яніння.

Комісія з розслідування нещасного випадку зобов'язана *протягом 3 робочих днів* з моменту події:

- 1) обстежити місце нещасного випадку;
- 2) опитати свідків та осіб, причетних до цього;
- 3) одержати, за можливості, пояснення потерпілого;

- 4) розглянути відповідність умов праці проекту;
- 5) встановити причини та обставини нещасного випадку;
- 6) визначити винних осіб;
- 7) розробити заходи попередження подібних нещасних випадків;
- 8) скласти акти за формами Н-5 і Н-1 у шести примірниках та надіслати акти на затвердження власникові.

Порядок дій при проведенні спеціального розслідування нещасного випадку на виробництві наведено на рис. 1.5 та в табл. 1.2.

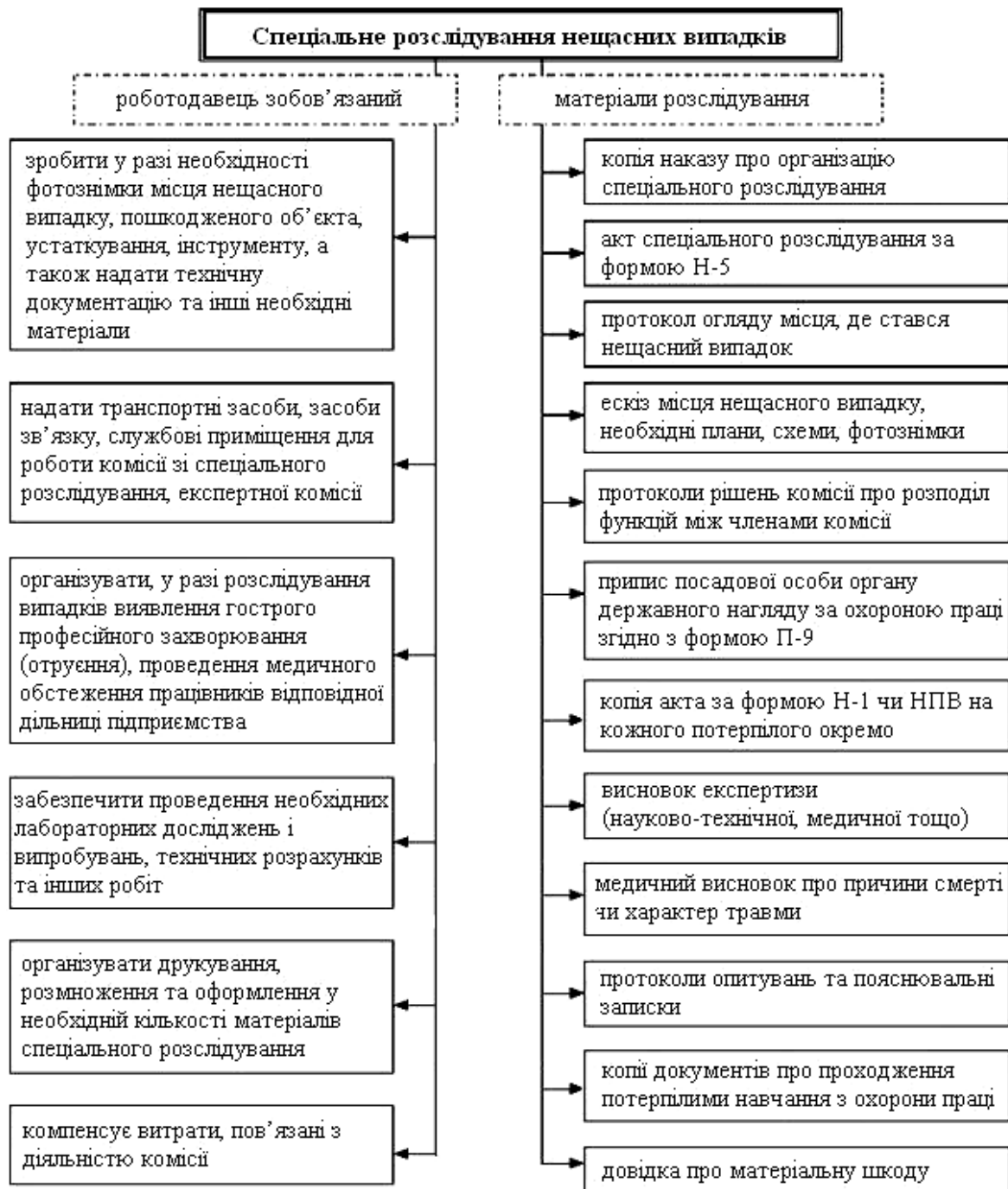


Рис. 1.5. Порядок дій при проведенні спеціального розслідування нещасного випадку

Порядок розслідування нещасних випадків (НВ)

Найменування	Звичайне розслідування	Спеціальне розслідування			
	Одиночний НВ	Груповий/ тяжкий НВ	Смертельний нещасний випадок		
			1 потерпілий	2-4 потерпілих	більше 4 потерпілих
Хто признає комісію	Роботодавець	Керівник територіального органу Держпраці	Наказом керівника територіального органу Держпраці	Рішенням Кабінету Міністрів України. Наказ центрального органу Держпраці	
Склад комісії	1. Керівник, спеціаліст служби ОП (голова)	1. Представник Держпраці (голова)	1. Керівник територіального органу Держпраці (голова)	1. Керівні працівники центрального органу Держпраці (один, голова)	
	2. Представник підприємства	2. Представник дирекції фонду соцстрахування	2. Представник адміністрації фонду соцстрахування	2. Представник адміністрації фонду соцстрахування	
	3. Представник фонду соцстрахування	3. Представник вищої господарчої організації або держадміністрації	3. Представник міністерства або іншого центрального органу управління	3. Представник міністерства або іншого центрального органу	
	4. Представник профспілкової організації (уповноважений представник трудового колективу з ОП, якщо потерпілий не є членом профспілки)	4. Представник профспілки підприємства 5. Представник вищого рівня профспілкового органу	4. Представник місцевого органу державної виконавчої влади 5. Представник профспілки підприємства 6. Представник вищого рівня профспілкового органу	4. Представник місцевого органу державної виконавчої влади. 5. Представник ради профспілок. 6. Представник штабу цивільного захисту. 7. Представник правоохоронних органів. 8. Представник органів охорони здоров'я.	
Куди надсилаються акти і матеріали з розслідування	1. Потерпілому/ особі, яка представляє його інтереси 2. Керівнику підрозділу 3. Державному інспектору Держпраці 4. Профспілковій організації 5. Службі ОП підприємства 6. До місця роботи чи навчання 7. Місцевому органу держвиконвлади 1. Прокурору 2. У відповідний орган державного нагляду за охороною праці 3. У відповідний профспілковий орган 4. До органу державної виконавчої влади 5. У Національний науково-дослідний інститут охорони праці 6. Перший примірник залишається на підприємстві				

До акту за формою Н-1 додаються:

- пояснення свідків, потерпілого;
- паспорти, схеми, фотографії та інші документи, що характеризують стан робочого місця;
- медичний висновок про наявність алкоголю в організмі потерпілого.

Роботодавець (керівник підприємства) *протягом 1 доби* повинен затвердити шість примірників акту за формою Н-1.

Примірники затвердженого акту *протягом наступних 3 діб* розсилаються згідно з табл. 1.2.

Роботодавець (керівник підприємства) *в п'ятиденний термін* зобов'язаний:

- розглянути матеріали спеціального розслідування нещасного випадку;
- видати наказ про усунення причин подібних випадків із зазначенням термінів виконання;
- притягти до відповідальності винних осіб.

Служба охорони праці підприємства повинна зберігати акт за формою Н-1 разом з іншими матеріалами розслідування *не менше ніж 45 років*. Інші копії актів зберігаються до виконання всіх заходів, визначених наказом керівника, але *не менше як 2 роки*.

Якщо нещасний випадок трапився не за місцем основної роботи працівника (у відрядженні тощо), то розслідування проводить організація, де стався випадок із включенням до складу комісії представника підприємства, яке відрядило працівника. Облік потерпілих веде підприємство, яке направило працівника.

Порядок розслідування нещасних випадків наведений у табл. 1.2.

Нещасні випадки з учнями і студентами, які були направлені для проходження практики під керівництвом представника підприємства, розслідуються аналогічно, а облік ведеться тим підприємством, де сталася травма.

Якщо причиною нещасного випадку стало погіршення здоров'я, не викликане виробничим середовищем, то він на облік не береться.

Приклад одиночного нещасного випадку.

Студент ІV курсу, проходячи виробничу практику, був зарахований на посаду помічника машиніста екскаватора (права помічника машиніста екскаватора були отримані раніше) після проходження відповідних інструктажів і спеціального попереднього навчання. Він вирішив піднятися на екскаватор східцями під час його повороту. При цьому не втримався за поручень, зірвався і впав, травмувавши голову (глибокий поріз об гострий камінь). За 10 днів рана загоїлась, і потерпілий приступив до роботи. Травма була класифікована як легка, а її причиною було те, що машиніст екскаватора бачив, що його помічник знаходиться в зоні дії екскаватора, і не запропонував йому відійти чи піднятися на екскаватор. Сам помічник грубо порушив правила безпеки тим, що знаходився в зоні дії екскаватора і піднімався на екскаватор під час його повороту.

Для встановлення причин нещасних випадків і розроблення заходів щодо їх недопущення, комісія має право вимагати від власника залучення до розслідуван-

ня за рахунок підприємства спеціалістів-експертів з науково-дослідних, проектно-конструкторських організацій.

Якщо нещасний випадок стався на підприємстві, але після проведеного розслідування було виявлено причини, за якими він не вважається пов'язаним з виробництвом (перебування у стані алкогольного сп'яніння тощо), то схема розслідування такого випадку наведена на рис. 1.6.

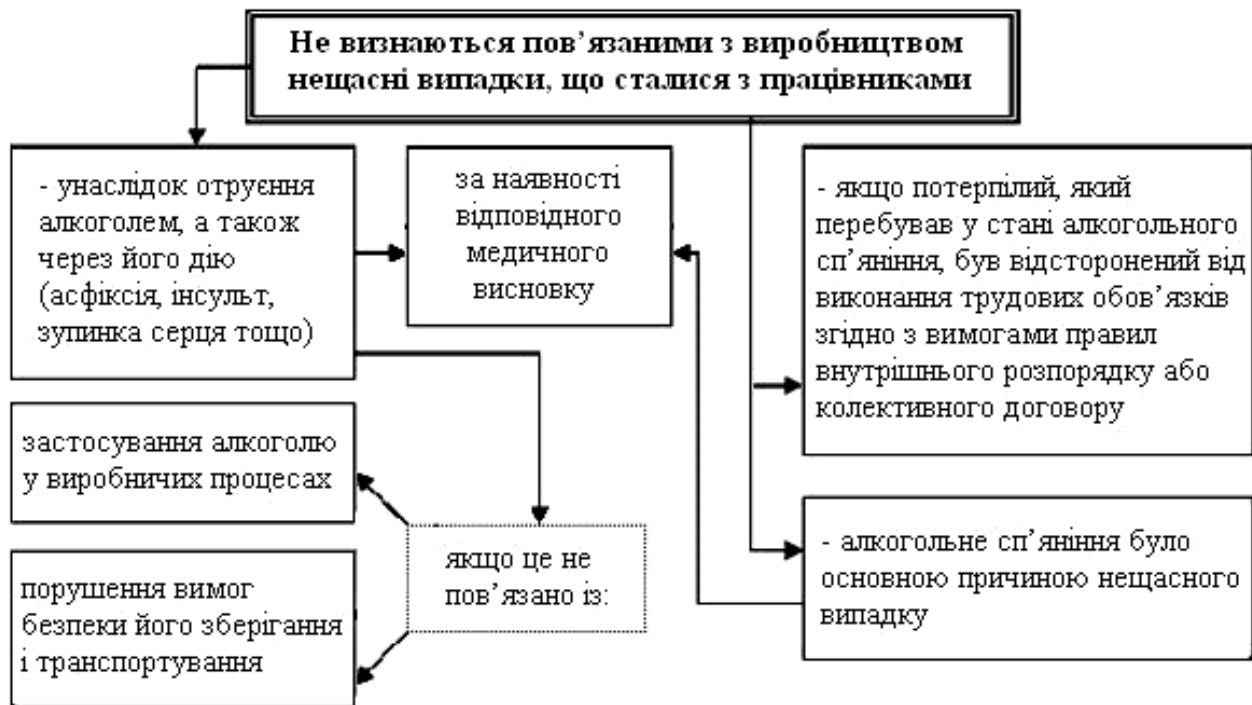


Рис. 1.6. Складові нещасного випадку не пов'язаного з виробництвом (при перебуванні у стані алкогольного сп'яніння)

Експертна комісія (експерт):

- робить висновки про обставини та причини нещасного випадку;
- вказує на порушення вимог нормативних актів;
- пропонує рекомендації щодо запобігання подібних випадків у подальшому.

Після виконання запропонованих комісією заходів власник підприємства в письмовій формі повідомляє про це відповідний орган Держпраці, профспілкову організацію та організацію, якій підпорядковане підприємство.

Облік виробничого травматизму (форма 7-ТВН) в цілому ведеться за підсумками року, а гострих професійних отруень – кожного півроку.

1.3. Розслідування та облік аварій

Розслідування проводиться в тому разі, коли:

– сталася аварія першої категорії, внаслідок якої загинуло 5 чи травмовано 10 і більше осіб; спричинено викид отруйних, радіоактивних та небезпечних речовин за межі санітарно-захисної зони підприємства; збільшилася концентрація забруднюючих речовин у навколишньому природному середовищі більш як у 10

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

– сталася аварія другої категорії, внаслідок якої загинуло до 5 чи травмовано від 4 до 10 осіб; зруйновано будівлі, споруди чи основні конструкції об'єкта, що створило загрозу для життя і здоров'я працівників цеху, дільниці підприємства з чисельністю працюючих 100 чоловік і більше.

Облік аварій I та II категорій здійснюють підприємства та відповідні органи державного нагляду за охороною праці незалежно від того, супроводжуються вони нещасними випадками чи ні.

Порядок розслідування аварій наведено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Порядок розслідування аварій

Слід повідомити	Хто призначає комісію	Склад комісії	Куди надсилають матеріали розслідування
1. Безпосереднього керівника робіт 2. Диспетчера 3. Власника підприємства 4. Відповідний орган держнагляду за ОП 5. Орган вищого рівня управління; місцевий орган державної виконавчої влади 6. Органи прокуратури 7. Відповідальний профспілки 8. Штаб цивільного захисту	При аварії <i>I категорії</i> , коли не сталося нещасного випадку: наказом міністерства, розпорядженням органу держвикон- влади з узгодженням з органами державного нагляду, штабом цивільного захисту При аваріях <i>II категорії</i> : розпорядженням районного чи міського органу держвикон- влади з узгодженням з державною інспекцією охорони праці	Якщо стався нещасний випадок, аналогічний як для розслідування нещасних випадків	1. До прокуратури 2. Відповідному органу Держпраці 3. Органу вищого рівня управління 4. Органу державної виконавчої влади 5. Штабу цивільного захисту 6. Перший примірник акту залишається на підприємстві

1.4. Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці

Згідно ст. 44 Закону України «Про охорону праці» за порушення законів та інших нормативно-правових актів з ОП, створення перешкод у діяльності посадових осіб органів державного нагляду за ОП винні особи притягаються до:

- дисциплінарної (ст. 147-149 КЗпП);
- адміністративної, матеріальної (ст. 130-138 КЗпП);
- кримінальної відповідальності (ст. 271-275 КК України).

При покладенні матеріальної відповідальності, як правило, обмежується певною частиною заробітку працівника і не повинна перевищувати повного розміру заподіяної шкоди.

За наявності зазначених підстав і умов матеріальна відповідальність може бути покладена незалежно від притягнення працівника до дисциплінарної, адміністративної чи кримінальної відповідальності.

Працівник, який заподіяв шкоду, може *добровільно* покрити її повністю або частково. За згодою власника або уповноваженого ним органу працівник може передати для покриття заподіяної шкоди рівноцінне майно або виправити пошкоджене.

1.4.1. Дисциплінарна відповідальність

За порушення трудової дисципліни до працівника може бути застосовано тільки один з таких заходів стягнення:

- 1) *догана*;
- 2) *звільнення*.

Дисциплінарне стягнення застосовується власником безпосередньо за виявленням проступку, але не пізніше одного місяця з дня його виявлення, не рахуючи часу звільнення працівника від роботи у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю або перебування його у відпустці. Також, дисциплінарне стягнення не може бути накладене *пізніше шести місяців* з дня вчинення проступку.

До застосування дисциплінарного стягнення власник або уповноважений ним орган повинен отримати від порушника трудової дисципліни письмові пояснення.

За кожне порушення трудової дисципліни може бути застосовано лише *одне дисциплінарне стягнення*.

Стягнення оголошується в наказі (розпорядженні) і повідомляється працівникові під розписку.

1.4.2. Адміністративна відповідальність

Максимальний розмір штрафу не може перевищувати *п'яти відсотків середньомісячного фонду заробітної плати* за попередній рік юридичної чи фізичної особи, яка відповідно до законодавства використовує найману працю.

За порушення вимог, передбачених ч. 3 і 4 ст. 19 Закону України «Про охорону праці», юридична чи фізична особа, яка використовує найману працю, сплачує штраф із розрахунку 25 % від різниці між розрахунковою мінімальною сумою витрат на охорону праці у звітному періоді та фактичною сумою цих витрат за такий період.

Несплата або неповна сплата юридичними чи фізичними особами, які використовують найману працю, штрафу тягне за собою нарахування пені на несплачену суму штрафу (його частини) з розрахунку *120 % річних облікової ставки Національного банку України*, що діяла в період такої несплати, за кожен день прострочення.

Якщо до 01.01.2015 р. до роботодавців за порушення трудового законодавства інспектори з праці могли застосовувати тільки адміністративні санкції, то з 01.01.2015р. сталися зміни: крім адміністративних, з'явилися і фінансові санкції.

Замість фрази «Особи, винні в порушенні законодавства про працю, несуть відповідальність згідно з чинним законодавством», яка довгий час була присутня

у ст. 265 КЗпП, з'явилися нові умови щодо відповідальності за порушення законодавства про працю.

Фінансові штрафи – це штрафи, які накладаються на розрахунковий рахунок роботодавця. Ці штрафи накладаються не тільки на юридичних осіб, але й на фізичних осіб-підприємців.

Отже, юридичні та фізичні особи-підприємці, які використовують найману працю, несуть фінансову відповідальність у таких розмірах:

1) *30 мінімальних зарплат*, встановлених законом на момент виявлення порушення, за кожного працівника, щодо якого скоєно порушення, за наступні порушення:

- фактичний допуск працівника до роботи без оформлення трудового договору (контракту), (нагадаємо, трудовий договір = наказу);

- оформлення працівника на неповний робочий час у разі фактичного виконання роботи повний робочий час, установлений на підприємстві;

- виплата заробітної плати (винагороди) без нарахування та сплати єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування та податків.

2) *10 мінімальних зарплат*, встановлених законом на момент виявлення порушення, за кожного працівника, щодо якого скоєно порушення за:

- недотримання мінімальних державних гарантій в оплаті праці, наприклад, за несплату роботи:

- в нічний час;
- у вихідний день;
- у святковий день;
- понадурочну роботу;
- інші питання оплати праці.

Саме до цього штрафу відноситься і порушення в частині не проведення індексації заробітної плати. Справа в тім, що відповідно до Закону «Про індексацію грошових доходів», індексація заробітної плати є обов'язком роботодавця з метою часткового або повного відшкодування подорожчання споживчих товарів і послуг. Враховуючі Закон «Про оплату праці» та Інструкцію зі статистики зарплати, суми індексації входять до складу додаткової заробітної плати. Відповідно, порушуючи вимоги трудового законодавства, роботодавець, який не здійснює державних гарантій в мінімальних розмірах, пов'язаних з можливістю частково або повністю відшкодувати подорожчання споживчих товарів і послуг, тобто не проводить індексацію зарплати, може отримати фінансовий штраф за кожного працівника, якому дохід не індексується.

З грудня 2015р. діють підстави для застосування штрафу у розмірі 10 мінімальних зарплат за порушення прав і гарантій мобілізованих працівників.

3) *3 мінімальні зарплати*, встановленої законом на момент виявлення порушення і тут вже не має прив'язки до кожного працівника. Отже, цей штраф в цілому по підприємству за такі види порушень:

- порушення встановлених строків виплати заробітної плати працівникам, інших виплат, передбачених законодавством про працю, більш як за один місяць;

- виплата заробітної плати та інших виплат не в повному обсязі.

4) *І мінімальна зарплата* за порушення інших вимог трудового законодавства, крім передбачених вище.

Штрафи накладає інспекція праці на підставі винесених постанов в ході планової чи позапланової перевірки роботодавця.

Пояснення щодо дій при суперечності в законодавстві.

При цьому практика перевірок інспекцій з праці за 2015 р. засвідчує застосування ними тільки адміністративних штрафів. Фінансові штрафи за 2015 р. до жодного роботодавця не застосовувались. Чому? Як роз'яснює Держпраці у своїй консультації (надруковано у «Праця і зарплата» № 46 (962), 09.12.2015 р.), порядок накладення штрафів відповідно до ст. 265 КЗпП сьогодні перебуває на узгодженні із зацікавленими державними органами. Слід зауважити, що ст. 265 КЗпП не зазначено строків давності для притягнення суб'єктів господарювання до відповідальності. Таким чином, має бути застосовано загальні строки давності, встановлені ст. 114 Податкового кодексу України (*три роки*).

Отже, відсутність сьогодні порядку накладання штрафів не звільняє від відповідальності суб'єктів господарювання в майбутньому.

Статтею 41 Кодексу України про адміністративні правопорушення, починаючи з 2015 р., оновлено адміністративну відповідальність за новим штрафом від 8500 до 17000 грн. за фактичний допуск працівника без трудового договору, допуск працівника-іноземця до роботи без дозволу.

За інші порушення трудового законодавства передбачена адміністративна відповідальність від 510 до 1700 грн. А за порушення прав і гарантій мобілізованих працівників – штраф у розмірі від 850 до 1700 грн.

Адміністративні штрафи накладаються на підставі рішення суду на посадових осіб підприємства. Підставою для рішення суду є направлений в суд протокол постанови про накладання адміністративного штрафу, який виписує інспектор з праці під час перевірки роботодавців.

Пояснення:

Мінімальна заробітна плата – це законодавчо встановлений розмір заробітної плати за просту, некваліфіковану працю, нижче якого не може здійснюватися оплата за виконану працівником місячну, погодинну норму праці (обсяг робіт) (КЗпП України, Закон України «Про оплату праці» від 24.03.1995 р. № 108/95-ВР). Розміри мінімальної заробітної плати на кожен наступний рік затверджується Законом України «Про Державний бюджет України на _____ рік»

З 6 травня 2017 р. в Україні діють, затверджені Постановою КМ України від 26.04.2017 р. № 295, два нових нормативних документа:

1. Порядок здійснення державного контролю за додержанням законодавства про працю.

2. Порядок здійснення державного нагляду за додержанням законодавства про працю.

Державний контроль за дотриманням законодавства про працю здійснюватиметься інспекторами з праці у формі проведення:

- інспекційних візитів;
- невиїзних інспектувань.

Контроль стосується юридичних і фізичних осіб, які використовують найману працю.

Контроль здійснюють інспектори з праці:

- Держпраці та її територіальних органів;
- виконавчих органів міських рад міст обласного значення і сільських, селищних, міських рад об'єднаних територіальних громад (з питань своєчасної та в повному обсязі оплати праці, дотримання мінімальних гарантій в оплаті праці, оформлення трудових відносин).

Контролюючі повноваження інспектора праці підтверджуються службовим посвідченням, що видається Держпраці. Тривалість інспекційного візиту, невиїзної інспекції не може перевищувати *10 робочих днів*, а для суб'єктів мікропідприємництва та малого підприємництва – *2-х робочих днів*.

Виїзні перевірки проводимуться відповідно до індивідуального графіка, який затверджується керівником чи заступником керівника Держпраці або його територіального органу відповідно до плану роботи Держпраці і його територіального органу на відповідний період. Про проведення виїзної перевірки об'єкт нагляду повідомлятиметься не пізніше ніж за 5 робочих днів до її початку.

Пояснення:

Так, при відвідуванні інспектора праці необхідно пересвідчитися у наявності у нього службового посвідчення; крім того – чи є на сайті Держпраці затверджені форми: службового посвідчення, акта, довідки, припису, вимоги, переліку питань для інспектування; а також – чи не порушено терміни інспекційного відвідування – якщо не дотримано перерахованих вимог, то інспектора можна не допускати до проведення інспекційного відвідування. Державний нагляд за дотриманням законодавства про працю здійснюється шляхом: затребування, збору і аналізу інформації, необхідної для підготовки висновків про стан дотримання об'єктом нагляду законодавства про працю, або шляхом проведення перевірки об'єкта нагляду з виїздом за його місцезнаходженням. Підставою для проведення перевірки є графік органів Держпраці на відповідний період. Про проведення виїзної перевірки уповноважена посадова особа повідомляє об'єкт нагляду не пізніше ніж за п'ять робочих днів до її початку. Як відомо чинним законодавством передбачено штрафи за різні порушення трудового законодавства – від 3200 грн. (порушення інших вимог трудового законодавства) до 320000 грн. (!) (недопущення інспектора праці до перевірки з підстав, встановлених законодавством).

Тому вироблення ефективних заходів взаємодії із інспекторами праці вимагає від роботодавців комплексного підходу: від приведення документообігу з питань трудового законодавства до вимог чинного законодавства, до періодичного інструктажу та тренінгів менеджерів та персоналу щодо оптимальної стратегії поведінки під час візитів інспекторів праці. А взагалі – нові Порядки надають шляхи

щодо можливого тиску на бізнес через інспекторів праці. З огляду на наявність у тексті Порядків значної кількості оціночних понять, то інспектори тлумачитимуть не на користь підприємців. Але, все ж таки діє ст. 63 Конституції України («Особа не несе відповідальності за відмову давати показання або пояснення щодо себе, членів сім'ї чи близьких родичів, коло яких визначається законом»).

1.4.3. Кримінальна відповідальність

Кримінальна відповідальність згідно Кримінального кодексу України полягає у наступному:

Стаття 271. Порушення вимог законодавства про охорону праці.

1. Порушення вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів про охорону праці службовою особою підприємства, установи, організації або громадянином – суб'єктом підприємницької діяльності, якщо це порушення заподіяло шкоду здоров'ю потерпілого, – карається штрафом від 100 до 200 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян (НМДГ) або виправними роботами на строк до 2-х років, або обмеженням волі на той самий строк.

2. Те саме діяння, якщо воно спричинило загибель людей або інші тяжкі наслідки, – карається виправними роботами на строк до двох років або обмеженням волі на строк до п'яти років, або позбавленням волі на строк до семи років, з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до 2-х років або без такого.

Стаття 272. Порушення правил безпеки під час виконання робіт з підвищеною небезпекою.

1. Порушення правил безпеки під час виконання робіт з підвищеною небезпекою на виробництві або будь-якому підприємстві особою, яка зобов'язана їх дотримувати, якщо це порушення створило загрозу загибелі людей чи настання інших тяжких наслідків або заподіяло шкоду здоров'ю потерпілого, – карається штрафом від 100 до 200 НМДГ або виправними роботами на строк до 2-х років, або обмеженням волі на строк до 3-х років, з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до 3-х років або без такого.

2. Те саме діяння, якщо воно спричинило загибель людей або інші тяжкі наслідки, – карається обмеженням волі на строк до 5 років або позбавленням волі на строк до 8 років, з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до 3-х років.

Стаття 273. Порушення правил безпеки на вибухонебезпечних підприємствах або у вибухонебезпечних цехах.

1. Порушення правил безпеки на вибухонебезпечних підприємствах або у вибухонебезпечних цехах особою, яка зобов'язана їх дотримувати, якщо воно створило загрозу загибелі людей чи настання інших тяжких наслідків або заподіяло шкоду здоров'ю потерпілого, – карається виправними роботами на строк до двох років або обмеженням волі на строк до 3-х років, або позбавленням волі на

строк до 3-х років, з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися діяльністю на строк до 3-х років або без такого.

2. Те саме діяння, якщо воно спричинило загибель людей або інші тяжкі наслідки, – карається обмеженням волі на строк до 5 років або позбавленням волі на строк від 2 до 10 років, з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до 3-х років.

Стаття 274. Порухення правил ядерної або радіаційної безпеки.

1. Порухення на виробництві правил ядерної або радіаційної безпеки особою, яка зобов'язана їх дотримувати, якщо воно створило загрозу загибелі людей чи настання інших тяжких наслідків або заподіяло шкоду здоров'ю потерпілого, – карається обмеженням волі на строк до 4 років або позбавленням волі на той самий строк, з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до 3-х років.

2. Те саме діяння, якщо воно спричинило загибель людей або інші тяжкі наслідки, – карається позбавленням волі на строк від 3 до 12 років з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до 3-х років.

Стаття 275. Порухення правил, що стосуються безпечного використання промислової продукції або безпечної експлуатації будівель і споруд.

1. Порухення під час розроблення, конструювання, виготовлення чи зберігання промислової продукції правил, що стосуються безпечного її використання, а також порухення під час проектування чи будівництва правил, що стосуються безпечної експлуатації будівель і споруд, особою, яка зобов'язана дотримувати таких правил, якщо це створило загрозу загибелі людей чи настання інших тяжких наслідків або заподіяло шкоду здоров'ю потерпілого, – караються штрафом від 100 до 200 НМДГ або виправними роботами на строк до 2-х років, або обмеженням волі на строк до 3-х років, з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до 2-х років або без такого.

2. Те саме діяння, якщо воно спричинило загибель людей або інші тяжкі наслідки, – карається виправними роботами на строк до 2-х років або обмеженням волі на строк до 5 років, або позбавленням волі на строк від 2 до 5 років, з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до 3-х років.

1.5. Визначення страхового стажу та виплат працівникам

Страховий стаж обчислюється в місяцях.

Якщо сума сплачених за відповідний місяць страхових внесків менша, ніж мінімальний страховий внесок, цей період зараховується до страхового стажу за формулою:

$$ТП = C_{в}/B, \quad (1.1)$$

де ТП – тривалість періоду, що зараховується до страхового стажу, міс.; $C_{в}$ – сума єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, сплаче-

ного за відповідний місяць, грн.; В – мінімальний розмір страхового внеску за відповідний місяць, грн.

Допомога по тимчасовій непрацездатності виплачується застрахованим особам залежно від страхового стажу в таких розмірах:

- 1) 50 % середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, які мають страховий стаж до 3-х років;
- 2) 60 % середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, які мають страховий стаж від 3 до 5 років;
- 3) 70 % середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, які мають страховий стаж від 5 до 8 років;
- 4) 100 % середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, які мають страховий стаж понад 8 років.

Ступінь втрати працездатності потерпілим установлюється *медично-соціальною експертною комісією (МСЕК)* за участю Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійного захворювання і визначається у відсотках професійної працездатності, яку мав потерпілий до ушкодження здоров'я.

МСЕК установлює:

- обмеження рівня життєдіяльності потерпілого;
- професію, з якою пов'язане ушкодження здоров'я;
- причину, час настання та групу інвалідності у зв'язку з ушкодженням здоров'я;
- необхідні види медичної та соціальної допомоги.

Підставою для роботи МСЕК є подання таких документів, як:

- акт про нещасний випадок на виробництві;
- акт розслідування професійного захворювання;
- висновок спеціалізованого медичного закладу про професійний характер захворювання;
- направлення лікувально-профілактичного закладу або роботодавця чи профспілкового органу підприємства, на якому потерпілий одержав травму чи професійне захворювання, або робочого органу виконавчої дирекції ФССНВтаПЗ, суду чи прокуратури.

Тоді, МСЕК проводить:

- огляд потерпілого;
- складання та корегування індивідуальної програми реабілітації інваліда;
- визначаються види реабілітаційних заходів та строки їх виконання.

Позачергова експертиза проводиться МСЕК у таких випадках:

- за заявою потерпілого;
- за заявою страховика чи інших заінтересованих осіб;
- подання суду чи прокуратури.

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

Щомісячна страхова виплата не повинна перевищувати середньомісячного заробітку, що потерпілий мав до ушкодження здоров'я.

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

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

У разі, якщо при подальших обстеженнях МСЕК потерпілому встановлено інший, вищий ступінь втрати стійкої професійної працездатності з урахуванням іншої професійної хвороби або іншого каліцтва, пов'язаного з виконанням трудових обов'язків, йому провадиться одноразова виплата, розмір якої визначається відповідно до відсотка, на який збільшено ступінь втрати працездатності, щодо попереднього обстеження МСЕК, виходячи з розрахунку 17 розмірів прожиткового мінімуму для працездатних осіб, встановленого законом на день настання права потерпілого на страхову виплату.

Якщо комісією з розслідування нещасного випадку було встановлено, що ушкодження здоров'я настало не лише з вини роботодавця, а й внаслідок порушення потерпілим нормативних актів з ОП, тоді розмір одноразової допомоги зменшується, але не більш як на 50 %.

ФССНВтаПЗ фінансує витрати на медичну та соціальну допомогу:

- додаткове харчування;
- придбання ліків;
- спеціальний медичний, постійний сторонній догляд, побутове обслуговування;
- протезування;
- медична реабілітація;
- санаторно-курортне лікування;
- придбання спеціальних засобів пересування тощо, якщо потребу в них визначено висновками МСЕК та індивідуальною програмою реабілітації інваліда (у разі її складення).

ФССНВтаПЗ організовує цілеспрямоване та ефективне лікування потерпілого у власних спеціалізованих лікувально-профілактичних закладах або на договірній основі в інших лікувально-профілактичних закладах з метою якнайшвидшого відновлення здоров'я застрахованого.

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

Допомога по тимчасовій непрацездатності виплачується в розмірі 100 % середнього заробітку (оподаткованого доходу). При цьому *перші 5 днів* тимчасової непрацездатності оплачуються власником або уповноваженим ним органом за рахунок коштів підприємства, установи, організації.

Допомога по тимчасовій непрацездатності, страхова виплата у разі переведення потерпілого на легшу нижче оплачувану роботу, відшкодування вартості поховання потерпілого та пов'язаних з цим ритуальних послуг надаються в порядку, встановленому ФССНВтаПЗ.

Додаткове харчування призначається на конкретно визначений строк за раціоном, який складає дієтолог чи лікар, який лікує, та затверджує МСЕК. Неможливість забезпечення потерпілого додатковим харчуванням у лікувально-профілактичному або реабілітаційному закладі підтверджується довідкою за підписом головного лікаря (директора) цього закладу. У цьому разі компенсація витрат на додаткове харчування здійснюється ФССНВтаПЗ на підставі інформації центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері статистики, про середні ціни на продукти харчування у торговельній мережі того місяця, в якому їх придбали.

Сума витрат на необхідний догляд за потерпілим залежить від характеру цього догляду, встановленого МСЕК, і не може бути меншою (на місяць) за:

- 1) *розмір 1 мінімальної заробітної плати*, встановленої на день виплати, – на спеціальний медичний догляд (масаж, уколи тощо);
- 2) *половину розміру мінімальної заробітної плати*, встановленої на день виплати, – на постійний сторонній догляд;
- 3) *чверть розміру мінімальної заробітної плати*, встановленої на день виплати, – на побутове обслуговування (прибирання, прання білизни тощо).

Витрати на догляд за потерпілим відшкодовуються ФССНВтаПЗ незалежно від того, ким вони здійснюються.

Потребу потерпілих у спеціальному медичному, постійному сторонньому догляді та побутовому обслуговуванні визначає МСЕК.

Якщо МСЕК встановлено, що потерпілий потребує кількох видів допомоги, оплата проводиться за кожним її видом окремо.

У разі смерті потерпілого внаслідок нещасного випадку на виробництві виплачується:

- одноразова допомога його сім'ї у сумі, що дорівнює *100 розмірам прожиткового мінімуму* для працездатних осіб, встановленого законом на день настання права на страхову виплату;

- одноразова допомога кожній особі, яка перебувала на його утриманні, а також на його дитину, яка народилася протягом не більш як десятимісячного строку після смерті потерпілого, у сумі, що дорівнює *20 розмірам прожиткового мінімуму* для працездатних осіб, встановленого законом на день настання права на страхову виплату.

У разі смерті потерпілого від нещасного випадку або професійного захворювання витрати на його поховання несе ФССНВтаПЗ.

Допомога на поховання у разі смерті застрахованої особи надається:

1) дружині (чоловікові);

2) дітям, братам, сестрам та онукам, які не досягли 18 років або старші цього віку, якщо вони стали інвалідами до 18 років (братам, сестрам та онукам – за умови, що вони не мають працездатних батьків), а студентам та учням середніх професійно-технічних та вищих навчальних закладів з денною формою навчання – до 23 років;

3) батькові, матері;

4) дідові та бабі за прямою лінією спорідненості.

У разі смерті потерпілого суми страхових виплат особам, які мають на це право, визначаються із середньомісячного заробітку потерпілого за вирахуванням частки, яка припадала на потерпілого та працездатних осіб, що перебували на його утриманні, але не мали права на ці виплати.

У разі смерті потерпілого право на одержання щомісячних страхових виплат мають:

- непрацездатні особи, які перебували на утриманні померлого або мали на день його смерті право на одержання від нього утримання;

- дитина померлого, яка народилася протягом не більш як десятимісячного строку після його смерті.

Такими непрацездатними особами є:

1) діти, які не досягли 16 років;

2) діти з 16 до 18 років, які не працюють, або старші за цей вік, але через вади фізичного або розумового розвитку самі не спроможні заробляти;

3) діти, які є учнями, студентами (курсантами, слухачами, стажистами) денної форми навчання, – до закінчення навчання, але не більш як до досягнення ними 23 років;

4) особи, які досягли пенсійного віку, передбаченого ст. 26 ЗУ «Про загальнообов'язкове державне пенсійне страхування», якщо вони не працюють;

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

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

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

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

У разі, якщо смерть потерпілого, який одержував щомісячні страхові виплати, настала внаслідок ушкодження здоров'я від нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання, розмір щомісячної страхової виплати особам, які мають на це право, встановлюється виходячи з розміру щомісячної страхової виплати на день смерті потерпілого. Причинний зв'язок смерті потерпілого з одержаним каліцтвом або іншим ушкодженням здоров'я має підтверджуватися виснов-

ками відповідних медичних закладів. Одноразова допомога сім'ї та особам, які перебували на утриманні, у цьому випадку не виплачується.

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

Сума страхових виплат непрацездатним особам, які не перебували на утриманні померлого, але мають на це право, визначається в такому порядку:

1) якщо кошти на утримання стягувалися за рішенням суду, страхові виплати визначаються в сумі, призначеній судом;

2) якщо кошти на утримання не стягувалися в судовому порядку, сума страхової виплати встановлюється ФССНВтаПЗ.

У разі, якщо право на страхові виплати мають одночасно непрацездатні особи, які перебували на утриманні померлого, і непрацездатні особи, які не перебували на його утриманні, спочатку визначається сума страхових виплат особам, які не перебували на утриманні померлого.

Установлена зазначеним особам сума страхових виплат виключається із заробітку годувальника, а потім визначається сума страхових виплат особам, які перебували на утриманні померлого, у порядку, встановленому законодавством.

Страхові виплати особам, які втратили годувальника, з урахуванням призначеної їм пенсії у разі втрати годувальника та інших доходів не можуть перевищувати десяти прожиткових мінімумів, установлених для осіб, які втратили працездатність.

Неповнолітній особі, яка народилася інвалідом внаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання матері під час її вагітності, або особам, які стали інвалідами ФССНВтаПЗ провадить щомісячні страхові виплати як інвалідам дитинства, а після досягнення ними 18 років – у розмірі середньомісячного заробітку, що склався на території області (міста) проживання цих осіб, але не менше середньомісячного заробітку в країні на день виплати.



Питання для самостійної роботи і контролю знань

1. Основні положення законодавства України про працю та охорону праці.
2. Основні принципи державної політики в галузі охорони праці.
3. Права громадян на охорону праці при укладанні трудового договору та під час роботи.
4. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань.
5. Права працівників на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці.
6. Відшкодування роботодавцем шкоди працівникам у разі ушкодження їх здоров'я чи нанесення моральної шкоди.

7. Дотримання вимог щодо охорони праці при проектуванні, будівництві та реконструкції підприємств, розробці і виготовленні засобів виробництва.

8. Тривалість робочого часу, скорочена тривалість робочого часу, обмеження робіт в нічний час і надурочних робіт.

9. Обов'язки роботодавця щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці.

10. Обов'язки працівника щодо виконання вимог нормативних актів про охорону праці.

11. Гарантії охорони праці жінок, обмеження застосування праці жінок залежно від умов праці та в нічний час, гарантії при прийнятті на роботу і заборона звільнення вагітних жінок та жінок, які мають неповнолітніх дітей.

12. Права неповнолітніх у трудових правовідносинах, роботи, на яких забороняється застосування праці осіб молодше вісімнадцяти років.

13. Медичні огляди при прийнятті на роботу та в період роботи.

14. Державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти про охорону праці (норми, правила, положення, інструкції, переліки тощо).

15. Кодування міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці. Міждержавні стандарти системи стандартів безпеки праці, державні стандарти України з питань безпеки праці. Державний реєстр нормативних актів про охорону праці.

16. Нормативні акти про охорону праці, що діють у межах підприємства.

17. Дисциплінарна, адміністративна, матеріальна та кримінальна відповідальність за порушення законодавства та нормативних актів про охорону праці, за створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці і представників професійних спілок.

18. Міжнародне співробітництво в галузі охорони праці, використання світового досвіду організації роботи щодо поліпшення умов і безпеки праці. Директиви ЄС і Конвенції МОП, впровадження їх в Україні.

19. Розслідування, облік та аналіз нещасних випадків, професійних захворювань і аварій як основа для розробки профілактичних заходів щодо їх запобігання та вирішення соціальних питань, пов'язаних з нещасними випадками, професійними захворюваннями та аваріями.

20. «Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на підприємствах, в установах та організаціях». Нещасні випадки, що підлягають розслідуванню.

21. Порядок і терміни розслідування нещасних випадків на виробництві. Склад комісії. Акт про нещасний випадок. Розслідування нещасних випадків за заявами потерпілих чи осіб за дорученнями потерпілих. Порядок і терміни такого розслідування.

22. Спеціальне розслідування нещасних випадків, формування комісій спеціального розслідування, їх функції. Перелік документів, що входять до матеріалів спеціального розслідування, до соціальних питань, пов'язаних з нещасними випадками.

23. Порядок розслідування професійних захворювань на виробництві. Мета розслідування, діагностування професійного захворювання, повідомлення власника та органів санітарного нагляду, створення та склад комісії з розслідування, оформлення результатів розслідування.

24. Порядок розслідування аварій на виробництві.

25. Основні технічні та організаційні заходи щодо профілактики виробничого травматизму та професійної захворюваності.

26. Яка відповідальність передбачається за порушення законів про охорону праці?

27. За які порушення передбачається дисциплінарна відповідальність?

28. Коли передбачена адміністративна відповідальність?

29. Що таке матеріальна відповідальність?

30. За які порушення передбачається кримінальна відповідальність?

31. Міра кримінальної відповідальності за порушення вимог безпеки.

32. З якою метою проводяться розслідування нещасних випадків, професійних захворювань та аварій?

33. Які фактори можуть призвести до травм?

34. Як класифікуються нещасні випадки?

35. Як розподіляються нещасні випадки за тяжкістю?

36. Ким визначається тяжкість травм?

37. Яким чином поділяються травми за кількістю потерпілих?

38. Яким чином поділяються травми за страховою ознакою?

39. Які нещасні випадки підлягають розслідуванню?

40. Яким є склад комісії з розслідування одиночного нещасного випадку?

41. Кого необхідно повідомити про одиночний тяжкий нещасний випадок?

42. Кому надсилаються акти з розслідування нещасного випадку за формою

Н-1?

43. Який склад комісії з розслідування групового чи смертельного нещасного випадку?

44. Хто призначає комісію з розслідування нещасного випадку зі смертельним наслідком?

45. Кому надсилаються акти з розслідування групових нещасних випадків?

46. Порядок звітування про нещасні випадки.

47. Яким є порядок розслідування професійного захворювання?

48. Який порядок обліку професійних захворювань?

49. Як класифікуються аварії, склад комісії?

50. Куди надсилають акти з розслідування аварій?



РОЗДІЛ 2. РОБОТИ З ПІДВИЩЕНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ

Роботодавець з урахуванням особливостей виробництва розробляє та затверджує перелік робіт з підвищеною небезпекою і там, де є потреба у професійному доборі, відповідно до вимог *Переліку робіт з підвищеною небезпекою*, затвердженого наказом від 26.01.2005 р. № 15, та *Переліку робіт, де є потреба у професійному доборі*, від 23.09.1994 р. № 263/121 (НПАОП 0.00-2.01-05).

Основні пункти з цих документів:

1. Усі роботи з підвищеною небезпекою виконуються тільки за письмовим нарядом за формою, розробленою на кожній шахті (руднику). Перелік посадових осіб і працівників, які мають право видавати наряди, затверджується наказом (розпорядженням) роботодавця. Забороняється видача нарядів на роботи у виробках (вибоях), що мають порушення вимог правил безпеки, крім нарядів на роботи щодо усунення порушень у таких виробках (вибоях).

У віддалені від основних робочих місць виробки (вибої) відправляються одночасно не менше двох досвідчених працівників тільки після огляду цих виробок або вибоїв працівниками, в обов'язки яких входить здійснення контролю за безпечним виконанням робіт. Технічний керівник шахти (рудника) щомісяця затверджує перелік виробок та вибоїв, віддалених від основних робочих місць.

2. На шахті (руднику) *ведеться облік усіх працівників*, які спустились в шахту (рудник) чи вийшли з неї (нього). Кожен працівник повинен здати світильник у лампову, а в лампових із самообслуговуванням установити акумуляторний світильник на зарядний пристрій.

Якщо через 2 год. після закінчення зміни не всі працівники повернули світильники, старший працівник лампової заносить їх прізвища та робочі номери до журналу реєстрації працівників, які не здали світильники після закінчення зміни, і одночасно повідомляє про це роботодавця. Роботодавець повинен вжити заходів з виявлення причини не повернення світильників.

3. Усі особи під час перебування в шахті (руднику) повинні мати індивідуальні акумуляторні світильники. Спуск в шахту (рудник), пересування виробками, а також виконання усіх робіт здійснюються з увімкненим індивідуальним акумуляторним світильником. На кожній шахті (руднику) повинен бути запас справних світильників у кількості, яка визначається розпорядчим документом роботодавця.

4. Усім працівникам перед спуском у шахту (рудник) видаються справні, індивідуально закріплені ізолюючі саморятівники, які вони повинні мати при собі протягом робочої зміни. На кожній шахті (руднику) *кількість справних саморятівників повинна бути на 10 % більше облікової кількості підземних працівників*. Керівник ПВС шахти (рудника) за участю представників АРС щомісяця перевіряє справність саморятівників і складає про це відповідний акт. Під час проектування гірничих робіт передбачається можливість виходу працівників у разі аварій у без-

печне місце або до пункту переключення за час дії саморятівника з 10 % запасом кисню та ефективного ведення рятувальних робіт і робіт з ліквідації аварій.

5. Кожне робоче місце забезпечують провітрюванням та освітленням, засобами оповіщення про аварії та приводять в необхідний для роботи безпечний стан. Рухомі частини обладнання, що є або можуть бути джерелами небезпеки, необхідно огородити, за винятком тих частин, що не можливо огородити через їх функціональне призначення (робочі органи і системи подачі вибійних машин, конвеєрні стрічки, ролики тощо). Якщо машини або їх виконавчі органи, що становлять небезпеку для працівників, не можна огородити (пересувні машини, конвеєри, канатні й монорейкові дороги, штовхачі, маневрові лебідки), їх облаштовують засобами попереджувальної сигналізації про пуск машини в роботу і засобами їх дистанційної зупинки та відключення від джерел енергії. *Попереджувальний звуковий сигнал повинен тривати не менше 6 с і бути чутним по всій небезпечній зоні.*

6. Працівники, які працевлаштовуються на підземні роботи або які переводяться з однієї ділянки на іншу, повинні бути ознайомлені з головними та запасними виходами із шахти (рудника) шляхом безпосереднього проходу виробками від місця роботи на поверхню шахти (рудника) у супроводі посадової особи ділянки. На глибині 200 м і більше ознайомлення працюючих з виходами із шахти (рудника) на поверхню шахти (далі – вихід) допускається здійснювати тільки до ствола шахти (рудника) з підйомом по ньому на кілька сходових помостів. Посадові особи, в обов'язки яких входить здійснення контролю за безпечним веденням робіт, через кожні 6 міс. здійснюють повторне ознайомлення усіх працюючих на шахтах (рудниках) з виходами, а у разі зміни виходів – негайно. Про ознайомлення працюючих з виходами вноситься запис до журналу реєстрації працівників, які ознайомлені з виходами із шахти (рудника).

7. Гірничі виробки, роботи в яких закінчено, погашаються, входи до них закриваються щільними перемичками або перекриваються ґратами з виставленням знака «Вхід заборонено» для запобігання можливості доступу до них працівників.

8. Входи в підземні виробки, стан яких є небезпечним для працівників, а також в ті виробки, що тимчасово не використовуються, перекриваються. Тип і порядок перекриття повинен визначати технічний керівник шахти (рудника).

9. На всіх шахтах (рудниках) біля стволів, якими здійснюється підйом і спуск працівників, і на нижніх приймальних майданчиках капітальних похилих виробок, обладнаних механічною доставкою працівників, влаштовуються камери очікування, що одночасно є і камерами аварійного повітропостачання. Конструкція камер, їх розмір та облаштування визначаються проектом розробки родовища.

10. Небезпечні зони ймовірного обвалення поверхні від впливу гірничих робіт (зони воронок, провалів, терас), визначені розрахунками, огорожуються за допомогою виставлення попереджувальних знаків на відстані один від одного не більшій прямої видимості між ними для запобігання потраплянню людей в зону обвалення.

11. На підземних роботах слід застосовувати нові технології ведення гірничих робіт, устаткування, матеріали, засоби запобігання виробничій небезпеці та впливу шкідливих факторів, що відповідають вимогам з охорони праці, на підставі дозволу на їх застосування, отриманого відповідно до вимог *Порядку видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки*, затвердженого постановою КМУ від 26.10.2011 р. № 1107.

12. Ремонт основного стаціонарного обладнання здійснюється згідно з ПВР відповідно до графіка технічного обслуговування, а іншого обладнання – згідно з інструкціями з експлуатації обладнання та інструкціями з охорони праці, затвердженими роботодавцем або уповноваженою ним особою.

13. Експлуатацію та обслуговування машин, гірничошахтного обладнання, приладів і апаратури, а також їх монтаж, демонтаж і зберігання виконують відповідно до експлуатаційної документації заводів-виробників. Змінювати заводську конструкцію машин, обладнання, схем керування і захисту допускається тільки за згодою заводу-виробника. В експлуатаційно-технічних документах на гірничошахтне обладнання завод-виробник зазначає дані про шкідливі та небезпечні виробничі фактори або можливу небезпеку, що виникають під час роботи цього обладнання.

14. Роботодавець забезпечує працівників засобами індивідуального захисту відповідно до вимог *Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту*, затвердженого наказом від 24.03.2008 р. № 53 (НПАОП 0.00-4.01-08). Працівники повинні бути забезпечені ЗІЗ відповідно до вимог *Норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам гірничодобувної промисловості* – наказ від 21.08.2008 р. № 184 (НПАОП 0.00-3.10-08).

15. Роботодавець організовує проведення попереднього медичного огляду (під час прийняття на роботу) та періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів певних категорій працівників відповідно до *Порядку проведення медичного огляду працівників певних категорій*, затвердженого наказом від 21.05.2007 р. № 246. До виконання робіт підвищеної небезпеки та тих, що потребують професійного добору допускаються особи за наявності висновку психофізіологічної експертизи.

16. Навчання та перевірка знань з питань охорони праці посадових осіб і працівників проводяться відповідно до вимог *Типового положення про порядок проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці*, затвердженого наказом від 26.01.2005 р. № 15 (НПАОП 0.00-4.12-05). Працівники, які направляються на підземні роботи, повинні пройти навчання користуванню саморятівниками, первинними засобами пожежогасіння та поведженню під час аварій в шахті (руднику).

17. Роботодавець розробляє інструкції з охорони праці відповідно до вимог *Положення про розробку інструкцій з охорони праці*, затвердженого наказом від 29.01.1998 р. № 9 (НПАОП 0.00-4.15-98).

18. Роботодавець повинен розробити технологічні інструкції відповідно до вимог *Порядку опрацювання та затвердження роботодавцем нормативних актів з охорони праці*, що діють на підприємстві, затвердженого наказом від 21.12.1993 р. № 132 (НПАОП 0.00-6.03-93).

19. Посадова особа, на яку покладено обов'язки здійснення контролю за безпечним виконанням робіт, або за її дорученням відповідальний працівник перед початком роботи, а також протягом зміни оглядає кожне робоче місце згідно з виданим нарядом.

Керівник дільниці або його заступник оглядає кожне робоче місце не менше одного разу на добу.

20. Кожний працівник до початку роботи повинен переконатися в безпечному стані вибою, покрівлі та боків виробки, кріплення, гірничошахтного обладнання, справності запобіжних пристроїв і пристосувань, необхідних для роботи. Працівник у разі виявлення недоліків, які він сам не може усунути, не розпочинаючи роботи, повинен повідомити про них посадову особу, на яку покладено здійснення контролю за безпечним веденням робіт.

21. Кожен працівник шахти (рудника), помітивши небезпеку, що загрожує людям або шахті (руднику), негайно повідомляє про це свого керівника (майстра, бригадира, диспетчера) та вживає заходів щодо її усунення. Під час передачі зміни посадові особи та працівники попередньої зміни попереджають посадових осіб та працівників наступної зміни про можливу небезпеку в роботі.

22. Про кожний нещасний випадок потерпілий або працівник, який знаходився з ним поруч і його виявив, негайно сповіщає безпосереднього керівника робіт чи інших посадових осіб шахти (рудника), в тому числі АРС, рятувальники якої зобов'язані надати домедична допомогу.

Роботодавець організовує проведення розслідування, облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій згідно з вимогами *Порядку проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві*, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30.11.2011 р. № 1232.



Питання для самостійної роботи і контролю знань

1. Основні поняття та визначення стосовно безпеки об'єктів, процесів та обладнання.
2. Технічний огляд та випробування машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки.
3. Шкідливі та небезпечні чинники при експлуатації гірничого устаткування та машин. Вимоги до огорож та захисних пристроїв.
4. Оцінка умов праці на робочих місцях.

5. Порядок призначення та обов'язки відповідальної особи за безпечну організацію і виконання робіт з підвищеною небезпекою.
6. Вимоги безпеки до основних елементів кріплення гірничих виробок і систем управління обладнанням.
7. Вимоги до засобів захисту, що входять у конструкцію виробничого обладнання.
8. Організація технічного обслуговування виробничого обладнання.
9. Запобіжні та захисні пристрої технологічного обладнання.
10. Небезпечні зони обладнання. Засоби і заходи захисту від небезпеки травмування у зоні дії обладнання.
11. Огородження та автоматичні запобіжні блокувальні пристрої. Їх призначення та види.
12. Сигналізація. Види сигналізації. Сигнальні кольори та знаки.
13. Порядок навчання, перевірки знань та допуску до робіт з підвищеною небезпекою.
14. Призначення наряду-допуску. Порядок видачі наряду-допуску.
15. Питання охорони праці в організаційно-технологічній документації.
16. Професійний відбір, його призначення та види.
17. Підготовка та порядок виконання робіт із підвищеною небезпекою.
18. Порядок забезпечення працівників спецодягом, спецвзуттям та засобами індивідуального захисту.
19. Засоби індивідуального захисту при виконанні робіт з підвищеною небезпекою.
20. Порядок видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки.
21. Організація та оснащення робочих місць.
22. Медичні огляди певних категорій працівників при прийнятті на роботу та в період роботи.
23. Заходи забезпечення безпеки гірничих робіт.
24. Інструкції з охорони праці, їх зміст. Порядок розробки та реєстрації.
25. Удосконалення сучасного обладнання та технологічних процесів. Автоматизація небезпечних процесів і робіт з підвищеною небезпекою.



РОЗДІЛ 3. «ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ РОДОВИЩ РУДНИХ ТА НЕРУДНИХ КОРИСНИХ КОПАЛИН ПІДЗЕМНИМ СПОСОБОМ

Наведено доповнення і зміни від 2017 р. до «Правил безпеки під час розробки родовищ рудних та нерудних корисних копалин підземним способом» (НПАОП 0.00-1.77-16), затверджених наказом Міністерства соціальної політики України від 23.12.2016 р. № 1592.

3.1. Вимоги безпеки під час експлуатації машин із двигунами внутрішнього згоряння

Для кожного типу машин із ДВЗ, що застосовуються на підземних роботах, завод-виробник надає експлуатаційні документи та показники призначення:

- інструкції з експлуатації машин, зокрема порядок і терміни проведення поточних і капітальних профілактичних оглядів і ремонтів залежно від кількості відпрацьованих мотогодин або пробігу в кілометрах;
- інструкції з експлуатації нейтралізаторів;
- порядок контролю та регулювання двигуна для забезпечення найменшого вмісту шкідливих компонентів у вихлопних газах;
- зміни у всій області робочих режимів двигуна до і після газоочищення, кількості та температури вихлопних газів, концентрацій та кількості у вихлопних газах оксиду вуглецю, оксидів азоту, альдегідів і твердого фільтрату. Зазначені дані представляються у вигляді графіків або таблиць;
- марки палива, що допускаються для використання під час експлуатації двигуна в підземних умовах.

Якщо зазначені показники завод-виробник не надав, то їх встановлюють на підприємстві до початку експлуатації машин в підземних умовах.

У підземних умовах дозволяється застосовувати дизельне паливо з температурою спалаху в закритому тиглі не нижче 50 °С і вмістом сірки не більше 0,2 % за вагою. Забороняється використовувати в двигунах паливо невідомої марки.

Зазори між габаритами самохідних машин і стінками виробок приймають залежно від призначення виробок і швидкості пересування машини:

- у виробках, призначених для транспортування руди і сполучення з очисними вибоями, необхідно приймати зазори між частиною транспортного засобу, що найбільш виступає, і стінкою (кріпленням) виробки або розміщеним у виробці устаткуванням шириною 1200 мм з боку проходу для працівників і 500 мм з протилежного боку. За умови влаштування пішохідної доріжки висотою 300 мм і шириною 800 мм або за умови влаштування ніш через кожні 25 м довжини виробки зазор з боку вільного проходу для працівників дозволяється зменшувати до 1000 мм. Ніші влаштовуються шириною 1,2 м, глибиною 0,7 м і висотою 1,8 м;
- у вантажно-доставочних виробках очисних блоків, призначених для навантаження руди та доставки її до транспортної виробки, та у виробках, що проводяться,

а також у підповерхових виробках, що призначені для буріння шпурів і свердловин в очисних вибоях, за швидкості рух у машин, що не перевищує 10 км/год., та у разі відсутності в цих виробках працівників, які не пов'язані з роботою машин, – не менше ніж 500 мм з кожного боку;

- у доставочних виробках (похилі з'їзди), що використовуються для доставки в очисні блоки устаткування, матеріалів і працівників у машинах за швидкості руху понад 10 км/год., – по 600 мм з кожного боку із виключенням випадків пересування працівників в цей час пішки, та 1200 мм з боку проходу для працівників і 500 мм з іншого боку, якщо пересування працівників по них не виключається.

У всіх випадках висота вільного проходу для працівників по усій його ширині витримується не менше ніж 1,8 м від підшви виробки.

На початку виробок, по яких під час руху самохідних транспортних засобів прохід для працівників не передбачено, вивішуються освітлені заборонні знаки.

У виробках калійних і соляних шахт, які пройдено комбайнами, дозволяється зменшувати зазори з обох боків до 300 мм за умови влаштування ніш через кожні 100 м довжини виробки. Ніші влаштовуються з одного боку шириною 1,2 м, глибиною 0,7 м і висотою 1,8 м.

У разі застосування самохідних машин під час розробки шарами із закладкою висота шару в блоці повинна бути 5 м, а з двошаровою виїмкою корисної копалини висота незакладеного простору – 7 м за умови забезпечення очисних вибоїв устаткуванням для безпечного огляду, кріплення і оббирання покрівлі та боків виробки.

У виробки і на дільниці, де працюють машини з ДВЗ, необхідно подавати свіже повітря в кількості не менше ніж 3 м³/хв. на 1 к. с. (4,08 м³/хв. на 1 кВт) номінальної потужності дизельних двигунів для забезпечення зниження концентрації шкідливих речовин продуктів вихлопу в шахтній (рудниковій) атмосфері до наступних значень ГДК:

- оксид вуглецю (CO) – 20 мг/м³ (0,0016 % за об'ємом);
- оксиди азоту в перерахунку на N₂O₅ – 5 мг/м³ (0,00010 % за об'ємом);
- сірчистий газ (SO₂) – 10 мг/м³ (0,00035 % за об'ємом);
- сірководень (H₂S) – 10 мг/м³ (0,00066 % за об'ємом);
- акролеїн (CH₂=CH=C=OH) – 0,7 мг/м³;
- формальдегід (CH₂O) – 0,5 мг/м³;
- вуглеводні в перерахунку на С – 300 мг/м³;
- ртуть металева (Hg) – 0,01 мг/м³.

Достатність цієї кількості повітря для кожного типу машин перевіряється аналізами проб на вміст оксиду вуглецю та оксидів азоту, відібраних у перші дві доби після спуску машини у гірничу виробку. При цьому *проби повітря відбирають на висхідному струмені* на відстані, де досягається рівномірне розподілення вихлопних газів у поперечному перерізі виробки (протягом не менше двох циклів роботи машини):

- у камероподібних виробках – на висхідному струмені із камер;
- у штрекоподібних виробках – на відстані не менше шестикратного значення кореня квадратного з площі поперечного перерізу виробки.

Протягом кожного циклу через рівні проміжки часу необхідно відбирати не менше шести проб повітря. Середній вміст кожного шкідливого газу визначається за результатами аналізу всіх проб.

У разі коли за середніми результатами шкідливі речовини вихлопних газів перевищують встановлені норми, під час розрахунків кількість повітря на 1 к. с. номінальної потужності ДВЗ необхідно приймати більшою ніж $3 \text{ м}^3/\text{хв}$.

Необхідну кількість повітря для провітрювання окремої виробки або декількох виробок, що входять до однієї вентиляційної гілки, приймають, виходячи з умови розрідження до допустимих норм вихлопних газів усіх машин з ДВЗ, що працюють одночасно, як передбачено за технологією.

З урахуванням неодночасного використання машин та нестаціонарного режиму їх роботи, в розрахунках кількості повітря можуть прийматися такі коефіцієнти одночасності: під час роботи однієї машини – 1,0; двох машин – 0,9; трьох і більше – 0,85.

Під час визначення необхідної кількості повітря допускається не враховувати у розрахунках повітря, необхідне для розрідження вихлопних газів бурових машин з ходовим дизельним приводом, що використовуються у комплексі з іншими самохідними машинами з ДВЗ, а також машин допоміжного призначення під час їх роботи у гірничих виробках із наскрізним струменем повітря не більше 10 хв. протягом двох годин.

Необхідно забезпечувати надходження визначеної розрахунком необхідної кількості повітря до місця роботи кожної машини.

Кількість повітря для провітрювання дільниці вентиляційної мережі або шахти (руднику) в цілому визначають як суму необхідних його витрат для окремих вентиляційних відгалужень з урахуванням машин, що працюють на загальношахтному вентиляційному струмені.

У підземних умовах дозволяється допускати до експлуатації самохідні машини з ДВЗ, під час роботи яких за умови нормального провітрювання виробок концентрація шкідливих газів у повітрі робочої зони не перевищує величин: оксид вуглецю – $20,0 \text{ мг/м}^3$, оксиди азоту в перерахунку на NO_2 – $5,0 \text{ мг/м}^3$, альдегіди в перерахунку на акролеїн – $0,2 \text{ мг/м}^3$.

У складі повітря робочої зони (біля кабіни машиніста) в місцях роботи машин із ДВЗ треба визначати оксид вуглецю і оксиди азоту не рідше одного разу на місяць. Під час роботи найбільшої кількості машин на кожному місці відбирається не менше двох проб з перервою 5 хв. Аналіз складу повітря у виробках проводиться додатково у разі збільшення загазованості виробки за рахунок зміни схеми вентиляції або кількості одночасно працюючих у виробці машин із ДВЗ. Місця відбору проб встановлюються згідно з планом, затвердженим технічним керівником шахти (рудника). Вимірювання кількості повітря, що поступає у виробки, де працюють машини з ДВЗ, необхідно проводити не рідше двох разів на місяць, а також після кожної зміни схеми вентиляції виробки.

У підземних умовах дозволяється допускати до застосування двигуни, у вихлопних газах яких на будь-якому задіяному режимі роботи концентрація шкід-

ливих компонентів *не перевищує* встановлені величини (% за об'ємом): оксид вуглецю CO – 0,05 %, оксиди азоту в перерахунку на NO₂ – 0,007 %, альдегіди в перерахунку на акролеїн (CH₂=CH=C=OH) – 0,001 %.

Дані за вмістом шкідливих речовин необхідно встановлювати за сертифікатами випробувань заводу-виробника на кожну модифікацію двигуна або за результатами випробувань машини на підприємстві.

До експлуатації у підземних умовах дозволяється допускати ті самохідні машини з ДВЗ, які обладнано системою очищення вихлопних газів, що забезпечує вміст шкідливих речовин у повітрі робочої зони. При перевищенні рівнів вмісту шкідливих компонентів каталітичні нейтралізатори передають на регенерацію.

Під час експлуатації машин із ДВЗ склад нерозбавлених вихлопних газів кожного дизельного двигуна перевіряється після газоочищення на холостому ході не рідше двох разів на місяць на вміст оксиду вуглецю та альдегіду, одного разу на місяць – на вміст оксиду азоту. Двигуни, що виділяють шкідливі гази у більших концентраціях, експлуатувати забороняється.

Аналіз вихлопних газів проводять перед початком експлуатації двигуна в підземних умовах, після кожного ремонту двигуна, його регулювання або тривалої (більше двох тижнів) перерви в роботі та у разі заправлення паливом нової марки. У разі коли виявлений вміст будь-якої шкідливої речовини у вихлопних газах двигуна вище допустимого, необхідно повторно провести *не менше ніж 3 вимірювання* (кожна проба береться *не менше ніж через 1 хв.*). За результат приймається середній вміст за усіма вимірюваннями. Для перевірки якості газоочищення необхідно визначати вміст оксиду вуглецю у вихлопних газах до і після каталітичного нейтралізатора не рідше одного разу на місяць. Вимірювання проводиться за температури після нейтралізатора не меншій, ніж зазначена в експлуатаційній документації заводу-виробника.

Вміст шкідливих газів у продуктах вихлопу двигуна та повітрі робочої зони визначається за допомогою сертифікованих приладів експрес-аналізу або шляхом відбору проб з наступним їх аналізом в атестованих лабораторіях за їх методиками.

На кожному гірничому підприємстві з урахуванням конкретних умов і типу ДВЗ, що застосовуються, визначаються зони, небезпечні за вмістом шкідливих газів, що перевищують ГДК, допустимі відстані знаходження працівників від цих зон та заходи, що унеможливають перебування працівників у цих зонах.

Заряджання акумуляторних батарей проводять в спеціальній камері. Камери для заряджання акумуляторних батарей необхідно провітрювати відокремленим струменем свіжого повітря.

Дозволяється влаштовувати зарядні камери без відокремленого їх провітрювання за умов:

- вміст водню в струмені повітря, що надходить через ці камери в інші виробки, не повинен перевищувати 0,5 % в момент максимального його виділення під час заряджання батарей;
- систематичного аналізу повітря на вміст водню.

Дозволяється в окремих випадках влаштовувати такі камери на вихідному струмені за умови, що вміст метану або водню в них не буде перевищувати 0,5 % та в струмені повітря не буде шкідливих газів.

Забороняється допускати рух самохідних машин з ДВЗ у виробках за струменем повітря зі швидкістю, рівною швидкості руху повітря. У виробках довжиною більше 500 м вивішуються покажчики швидкості руху машин.

На ділянках вентиляційної мережі, де відбулося порушення схеми вентиляції, робота машин з ДВЗ припиняється.

У разі зупинки головних вентиляторів та інших порушень схеми вентиляції необхідно негайно повідомляти на ті дільниці, де працюють машини. У разі загазування виробок дільниці усі роботи припиняються до повного провітрювання виробок, а працівники виводяться на свіжеповітря.

Гаражі, підземні склади ПММ, місця випробування та регулювання двигунів забезпечуються відособленим провітрюванням з видачею відпрацьованого повітря на вихідний струмінь. Провітрювання гаражів і складів ПММ повинно забезпечувати подачу в них повітря в обсягах, що забезпечує не менше ніж чотирикратний його обмін протягом години.

На шахтах (рудниках), небезпечних за газом, дизельне устаткування може застосовуватися відповідно до цих Правил лише у виробках зі свіжим струменем повітря, без заїзду їх в очисні тупикові виробки.

Пункти заправлення самохідного обладнання, в яких залишки пального після заправки не зберігаються, облаштовуються відповідно до вимог, що пред'являються до складів ПММ.

До ГР необхідно відносити дизельне паливо, мастильні матеріали, гас та гальмівну рідину, що використовуються під час експлуатації машин. Для зберігання і транспортування ГР треба використовувати металеву тару з металевими нарізними пробками (для дизельного палива, рідкого мастила тощо) або щільними кришками (для густих мастил типу солідолу). Кришки люків для виміру рівня рідини в резервуарах для зберігання палива облаштовуються прокладками, що гарантують неможливість іскроутворення під час закриття люків. Встановлювати вимірювальні стекла і крани для відбору проб на стінках резервуарів забороняється. Наповнена і порожня тара з-під ГР утримується постійно закритою.

Забороняється тримати під землею порожню тару з-під ГР, а також використовувати її для сторонніх цілей. Загальна ємність порожньої тари в підземних виробках, включаючи транспортні посудини, повинна бути не більше ніж необхідно для зберігання ГР у кількості, що дорівнює шестидобовій потребі шахти (рудника).

У підземних складах шахти (рудника) дозволяється тримати *кількість палива, що не перевищує шестидобового, а мастильних матеріалів – двотижневого запасу*. Під час будівництва шахти (рудника) (або розкриття нового горизонту на діючій шахті) до складу ПММ та у виробки (на горизонт) дозволяється доставляти ГР у кількості, що не перевищує необхідну для одноразової заправки працюючих в шахті (руднику) машин. Доставлені в шахту (рудник) ГР треба негайно використати для заправки машин.

На резервуарах для зберігання та посудинах для перевезення ГР необхідно робити написи з вказівкою марки ГР, що знаходиться в них. Забороняється завозити у підземні склади та зберігати в них ГР невідомих марок.

Забороняється у підземних виробках залишати поза місцями постійного зберігання або стоянки машин тару для зберігання і перевезення ГР (у т. ч. порожню), дизельне устаткування, заправлене паливом, обтиральні та інші матеріали, що просочені ГР. Вибійні малорухливі машини (каретки для оббирання покрівлі тощо) на час, коли вони не застосовуються у вибої, треба відводити у безпечне місце.

Опускати ГР у шахту (рудник) і транспортувати до складу ПММ необхідно в спеціально встановлений час, виконувати це повинні спеціально виділені працівники, ознайомлені з правилами поводження з ГР у підземних умовах.

Під час транспортування посудин із ГР по стволах і похилих виробках завантажувати в кліті (підйомники) одночасно будь-які інші матеріали забороняється. Рухати кліті (підйомники), потяги, інші транспортні засоби під час перевезення ГР треба плавно, без поштовхів.

Під час перевезення ГР за допомогою електровоза, між електровозом і вагонеткою з ГР витримується відстань не менше ніж 3 м шляхом встановлення жорсткого зчеплення або порожніх вагонеток.

Відповідальним за перевезення ГР є уповноважений працівник, який супроводжує цей потяг.

Перевозити ГР нерейковим транспортом дозволяється в цистернах, встановлених на спеціально обладнаних машинах (автоцистернах) або автопричепах, у бочках і каністрах, встановлених в неперекидних кузовах. Застосовувати автопричепа дозволяється за умови, що під час їх транспортування виключається можливість порушення встановлених мінімальних зазорів у виробці. Машиною дозволяється перевозити лише один автопричіп чи напівпричіп і лише на жорсткому зчепленні. Швидкість руху машин із автопричепом не повинна перевищувати 10 км/год. Перевозити одночасно інші вантажі забороняється. Автопричепа облаштовуються пристосуванням, що забезпечує утримання причепа на місці після його від'єднання від машини.

Зливні крани, люки, пробки, кришки, інші отвори, цистерни та шланги необхідно утримувати в повній справності, а їх стан і кріплення повинні унеможливити підтікання та проливання ГР. До корпусу цистерни треба приварювати (припаювати) металевий заземлювальний ланцюжок, що має на іншому кінці металеве вістря, опущене в ґрунт виробки. Під час зливання ГР і заправлення ними машин корпус цистерни заземлюється.

Під час перевезення ГР у бочках, завантаження і розвантаження проводять так, щоб унеможливити падіння та пошкодження бочок.

У кузов дозволяється завантажувати ГР вагою (разом із тарою) не більше ніж 70 % від вантажопідйомності машин. Бочки у кузові встановлюють пробками в гору і надійно закріплюють.

Усі виробки, в яких зберігаються або тимчасово знаходяться ГР, необхідно провітрювати.

У разі порушення вентиляції виробок, де знаходяться ГР, на час більше ніж 30 хв., працівники з цих виробок виводяться на свіжий струмінь повітря. Допускати працівників дозволяється тільки після провітрювання виробок протягом часу, достатнього для видалення шкідливих випарів, що скупчилися у виробці.

Необхідність облаштування окремих пунктів обслуговування самохідних машин із ДВЗ визначається прийнятим на гірничому підприємстві порядком організації, експлуатації та обслуговування машин.

Відстань від складу ПММ і гаража до ствола шахти (рудника), приствольних виробок, камер електропідстанцій, складів вибухових речовин, а також до вентиляційних дверей, руйнування яких може позбавити притоку свіжого повітря всю шахту або значну її ділянку, повинна бути не менше ніж 100 м. Інші пункти обслуговування машин із ДВЗ розташовуються від зазначених виробок і вентиляційних пристроїв на відстані не менше ніж 50 м.

Відстань між пунктами обслуговування машин із ДВЗ витримують не менше ніж 30 м. Ця відстань може бути меншою, якщо:

- склад ПММ розташований не ближче 100 м від інших пунктів обслуговування;
- заправлення машин паливом проводиться безпосередньо зі складу ПММ через заправну колонку.

Дозволяється розташовувати пункт миття деталей із застосуванням ГР біля гаража за умови відособленого його провітрювання, наявності між гаражем і пунктом миття породного цілика або негорючого кріплення завтовшки не менше ніж 1 м та незалежних виходів, що знаходяться на відстані не менше ніж 10 м один від одного. Дозволяється розташовувати майстерню з ремонту машин в одній виробці з гаражем за умови їх розділення протипожежним поясом, обладнаним металевими дверима, та наявності незалежних виходів. За таких же умов дозволяється розташовувати в одній виробці пункт миття деталей із застосуванням ГР і майстерні. Місця випробування та регулювання двигунів перед допуском їх до експлуатації або знятих з експлуатації через неприпустиму шкідливість вихлопних газів дозволяється розташовувати поряд із гаражем та місцями стоянки машин.

Кріплення покрівлі та стін гаражів, складів ПММ, пунктів миття деталей із застосуванням ГР, а також підходів до них впродовж 25 м виконують з негорючих матеріалів. Кріплення обов'язкове, якщо навколишні породи – пожежонебезпечні. Устаткування зазначених об'єктів необхідно виконувати з негорючих матеріалів.

Підошву виробок у гаражах, складах ПММ і майстернях необхідно мати рівну, зручну для очищення поверхні і стійку відносно руйнівної дії ГР.

У виробках гаражів, у місцях стоянки машин та в пунктах обслуговування машин забороняється:

- зберігати інші матеріали і предмети, крім устаткування, інструменту, матеріалів і запасних частин для поточних ремонтних потреб, що відносяться до зазначених об'єктів;
- проводити обтирання ГР з кузовів машин чи миття деталей і агрегатів із використанням ГР (за винятком спеціального пункту миття деталей);

- захищати матеріалами, устаткуванням, тарою тощо проходи у виробках і виходи з них.

У складах ПММ та гаражах облаштовуються два виходи у прилеглі до них виробки. На кожному виході облаштовують протипожежний пояс із двома металевими дверима. Виходи розташовують в найбільш віддалених одна від одної частинах виробки.

У складах ПММ підшва виробки облаштовується нижче за рівень підшви прилеглих виробок або перед виходом із них влаштовується бетонний вал. Заглиблення або вал повинні бути такими, щоб унеможливилася розтікання ГР за межі складу, якщо вся рідина витече з посудин, в яких вона зберігається. Ширина вала повинна дорівнювати його висоті і становити не менше ніж 0,5 м. Перед виходом із пункту миття деталей із застосуванням ГР влаштовують пологий вал на висоту не менше ніж 100 мм над рівнем підлоги пункту.

У гаражах забороняється зберігати ГР, за винятком тих, що знаходяться в баках і картерах машин.

Машини, тимчасово зняті з експлуатації, утримуються в гаражі зі спорожненими паливними баками.

У разі відсутності працівників у гаражі двері на виходах тримаються зачиненими. Разом з цим необхідно забезпечувати нормальне провітрювання гаража.

У гаражі запускати одночасно дозволяється тільки одну машину.

На ділянці очисної виїмки необхідно облаштовувати спеціальні місця стоянки машин із ДВЗ у випадку складності їх транспортування до гаража.

Місця стоянки машин дозволяється не облаштовувати протипожежними поясами і дверми на перетині з прилеглими виробками, а в інших випадках вони повинні відповідати вимогам, що стосуються гаражів. У одному місці стоянки машин дозволяється утримувати не більше шести машин із ДВЗ.

Склади ПММ і на відстані 5 м прилеглі виробки забороняється облаштовувати будь-якими електротехнічними пристроями (кабелі, тролейні проводи тощо), за винятком освітлювальної та телефонної ліній, а також кабелю (броньованого або з бензостійкою ізоляцією), що підводить електроенергію до спеціального насоса для перекачування ГР у складі.

Для складів ПММ і підходів до них на відстані 20 м застосовується тільки електричне освітлення у вибухобезпечному виконанні. Вимикачі та запобіжні щитки необхідно розташовувати поза камерою для зберігання ГР і не ближче ніж 10 м до неї (на вхідному в камеру струмені повітря).

Відстань від резервуару з ГР до протипожежних дверей у складі ПММ необхідно передбачати не менше ніж 5 м, до роздавальної колонки – не менше ніж 10 м. Трубопровід від резервуару до колонки облаштовують пристроєм, що унеможливує розповсюдження вогню трубопроводом у випадку виникнення пожежі.

Працівникам, які не мають безпосереднього відношення до складу ПММ (транспортування палива або його зберігання), забороняється перебувати у складі.

Склади ємністю не більше 10 м³ ГР дозволяється залишати без охоронця (комірника) за умови наявності, крім протипожежних, міцних металевих ґратчас-

тих дверей, що замикаються на замок, та забезпечення складу достатньою вентиляцією. Двері складу необхідно замикати на замок на час відлучення комірника. Час, коли він відходить і приходить, записують в спеціальному журналі. Склад, що не охороняється, оглядає комірник або інша відповідальна за склад посадова особа на початку і наприкінці зміни. На складах палива ємністю понад 10 м³ ГР необхідно організовувати цілодобове чергування або охорону. Запасний ключ від складу, що замикається на замок, зберігають в заздалегідь обумовленому місці (у диспетчера, ствольного тощо) на випадок аварії чи пожежі.

Забороняється здійснювати підривні роботи на відстані менше ніж 30 м від складу ПММ.

За відстані менше ніж 100 м максимальна маса зарядів, що одночасно підриваються, не може перевищувати 20 кг.

На складі ПММ комірник повинен вести журнал обліку, в якому робить записи: про кількість і марку ГР, що надійшли на склад, дату їх надходження, кількість і дату видачі ГР та для яких цілей їх узято зі складу. Надходження ГР на склад підтверджує підписом комірник, витрату – працівник, якому видано ГР.

Проводити миття за допомогою ГР дозволяється в спеціально пристосованих для цієї мети виробках (пунктах), в яких здійснюється провітрювання, що забезпечує своєчасне видалення парів ГР.

Промивальну рідину в кількості не більше добової витрати, але не більше ніж 100 л, необхідно тримати в закритих металевих посудинах.

Використану для промивання ГР слід збирати в металеві посудини, що щільно закриваються, та щозміни видавати на поверхню або здавати до складу ПММ.

На сполученні пункту миття деталей із застосуванням ГР з іншими виробками встановлюють протипожежні двері. Їх слід замикати на замок, коли в пункті не проводяться роботи.

Заправлення машин паливом (а також заміну мастила в картері за відсутності спеціальної мастилозаправочної машини) проводять в спеціально відведених для цього місцях і лише закритим способом за допомогою заправних колонок, насосів, шлангів і закритих заправних посудин (каністр). Заправлення паливом безпосередньо зі складу ПММ дозволяється проводити тільки через заправну колонку.

Двигун машини, що заправляється, необхідно зупинити. Відстань між машиною, що заправляється, та іншими машинами слід витримувати не менше ніж 5 м.

Дозволяється вести заправлення за допомогою спеціальної заправної машини, яку потрібно облаштовувати так, щоб під час транспортування ГР і переливання її в іншу машину унеможливити виникнення пожежі (від попадання полум'я з вихлопної труби, під час роботи перекачувальних пристроїв).

Після заправлення робочих машин залишок ГР, що знаходиться в цистерні заправної машини, повертається до складу ПММ. Залишати ГР у цистерні дозволяється за умови, що місце стоянки заправної машини відповідає вимогам, що пред'являються до складу ПММ.

Регулювання двигунів на машинах, що знаходяться в експлуатації, потрібно проводити в спеціально відведених для цієї мети виробках. Вихлопні гази під час

регулювання відводять безпосередньо на висхідний струмінь повітря без потрапляння в місця, де знаходяться працівники.

На пристрої з регулювання паливної апаратури необхідно встановлювати пломби, що гарантують збереження циклової подачі палива і кута випередження вприскування. Пломби встановлює посадова особа, яка допускає машину до експлуатації.

Після закінчення планового ремонту і перевірки двигуна пломби та маркування паливної апаратури відновлюють. За наявності порушень пломби чи маркування паливної апаратури двигун необхідно зняти з експлуатації та направити на контрольну перевірку.

3.2. Вимоги безпеки під час експлуатації самохідного устаткування з електричним приводом у комплексі з прохідницько-виймальними комбайнами

Для кожного типу електричних самохідних вагонів, призначених для підземних робіт, завод-виробник в технічній документації повинен зазначити:

- правила технічної експлуатації машини, зокрема порядок і строки проведення профілактичних оглядів, поточних і капітальних ремонтів залежно від пробігу і часу роботи машини;
- правила контролю і регулювання приводу машини, що забезпечують найбільшу надійність і безпеку її роботи;
- величину максимального навантаження на двигун.

Перед початком роботи машиніст вагона повинен: перевірити стан покришок і тиск у балонах коліс, перевірити рівень мастила у відповідних місцях, провести змащування машини в місцях, що потребують щоденного змащування та поповнення, перевірити роботу гідравлічної та гальмівної систем.

Забороняється експлуатувати вагони при несправності гальм, рульового керування, фар, сигнальних пристроїв, механізму намотування кабелю, пошкодженні кабелю електроживлення.

Не рідше одного разу на тиждень механік дільниці або за його письмовим дорученням інший працівник, який має відповідну кваліфікацію, здійснює огляд технічного стану кожного вагона, що працює на дільниці. Особливу увагу потрібно звертати на пристрої, що забезпечують безпеку руху (гальма, рульове керування, трубопроводи, електрична частина). Результати огляду записують до журналу огляду технічного стану вагонів за формою, визначеною технічним керівником гірничого підприємства.

Операції, пов'язані з технічним оглядом, усуненням несправностей, очищенням машини, а також підготовкою машини до роботи, виконуються тільки за умови відключення струму, що живить самохідний вагон.

Машиніст може усувати дрібні несправності вагона (за винятком електричної частини). Під час ремонту вагона, а також на час вимушеної відсутності машиніста необхідно надійно загальмувати вагон, вимкнути електричний привод і кабель електроживлення.

До електроапаратури вагона, а також до силових агрегатів дозволяється допускати тільки працівників, які мають кваліфікаційну групу з електробезпеки не нижче III, одержану згідно *Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів* (НПАОП 40.1-1.21-98).

Після закінчення роботи водій повинен: очистити вагон; записати в книгу (журнал) приймання-здавання змін про усі відхилення від нормальної роботи устаткування, які мали місце за час його роботи; відключити і заблокувати пускач електроживлення вагона; зафіксувати храповий механізм гальма для недопущення розгальмування вагона в разі випадкового натиснення на педаль гальма.

У разі застосування самохідних вагонів в комплексі з комбайном необхідно виконувати вимоги щодо зазорів між самохідним вагоном і стінками виробок та швидкостей його руху.

Застосовувати самохідні вагони дозволяється у виробках, ширина яких перевищує габаритний розмір вагона по ширині не менше ніж на 400 мм (по 200 мм з кожного боку). По висоті зазор між покрівлею виробки і частинами машини (вантаж), що найбільш виступають, повинен бути не менше ніж 300 мм. Зазначені зазори необхідно витримувати також і на закругленнях виробок.

Максимальна швидкість руху навантаженого вагона у виробках шириною по низу від 3,0 м до 3,8 м не повинна перевищувати 7 км/год., а порожнього – 8 км/год. У виробках шириною по низу понад 3,8 м швидкість руху навантаженого і порожнього вагонів дозволяється витримувати відповідно до паспортних даних вагона. Під час проїзду закруглень виробок швидкість руху вагона повинна бути не більше 3 км/год. Для контролю швидкості руху на вагонах встановлюються обмежувачі швидкості руху.

Пересуватися працівникам у виробках, де відбувається рух самохідного вагона, дозволяється за умови, якщо ширина виробки по низу більше габариту вагона не менше ніж на 1,3 м. Частину виробки, що призначена для проходу працівників, необхідно чітко відмежовувати.

Забороняється здійснювати рух самохідного вагона або залишати його на боці виробки, призначеної для пересування працівників згідно з ПВР.

Забороняється знаходження працівників у межах маршруту вагона у виробці шириною по низу менше 3,8 м. При цьому усі можливі входи на трасу руху вагона обладнують світловим табло «Прохід заборонено!» або освітленим заборонним знаком. Відключати світлове табло або заборонний знак дозволяється тільки машиністу самохідного вагона.

Прохід працівників виробкою шириною по низу менше 3,8 м, де передбачена робота самохідного вагона, дозволяється тільки з кінцевих пунктів маршруту за умови знаходження самохідного вагона в цьому пункті та лише за погодженням із машиністом вагона. При цьому вагон потрібно зупинити. Рух вагона поновлюється лише після надходження сигналу щодо відсутності працівників на трасі руху.

З метою оповіщення машиніста самохідного вагона щодо відсутності працівників на трасі руху вагона кінцеві пункти траси облаштовуються двосторонньою світловою сигналізацією.

Кнопки подавання сигналів необхідно облаштувати на трасі руху самохідного вагона і на відстані не більше ніж 5 м від зазначених кінцевих пунктів траси.

Під час роботи самохідного вагона в комплексі з пересувними або стаціонарними бункер-перевантажувачами та у місці перевантаження швидкість руху вагона необхідно витримувати не більше 3 км/год. На перевантажувачі потрібно встановлювати світловий сигнал, що добре видимий з місця машиніста.

Допускається наявність у кабелі електроживлення вагона не більше двох з'єднань, вулканізованих тільки гарячим способом, на 100 м довжини кабелю.

Забороняється тримати кабель самохідного вагона під напругою у вигляді «бухт» і «вісімок».

Навантаження і розвантаження самохідного вагона проводиться тільки у присутності машиніста вагона, який повинен перебувати біля пульта керування вагона.

Подавати самохідний вагон під навантаження конвеєра перевантажувача або комбайна необхідно з таким розрахунком, щоб кінець цього конвеєра був на рівні початку звуження бункера вагона.

3.3. Пожежна безпека

Технічний керівник шахти (рудника) або уповноважена ним особа та особа, яка безпосередньо відповідає за експлуатацію самохідного (нерейкового) обладнання, забезпечує пожежну безпеку.

У складах ПММ згідно з вимогами ДБН «Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту», затверджених наказами від 22.12.2010 р. № 537 та від 30.12.2010 р. № 571 (ДБН В.2.5-56:2010), необхідно встановити автоматичні установки пожежогасіння та автоматичні установки пожежної сигналізації, сигнал про спрацювання яких вивести у місця, визначені ПЛА шахти.

У місцях розташування ручних пожежних сповіщувачів згідно вимог ДСТУ «Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір» (ДСТУ ISO 6309:2007) встановлюються знаки пожежної безпеки із зображенням ручного пожежного сповіщувача.

Кожну самохідну машину з ДВЗ обладнують ручними вогнегасниками та іншими засобами пожежогасіння. Нові машини, що приймаються в експлуатацію, обладнують, крім того, системою автоматичного пожежогасіння відсіку силового агрегату.

Під час експлуатації машин із ДВЗ необхідно дотримуватись заходів пожежної безпеки:

- не допускати витоків палива і мастила в з'єднаннях паливо- та мастилопроводів, а також появи на машині бруду, змішаного з паливом і мастилом;
- не палити та не користуватися відкритим вогнем під час заправлення баків паливом і мастилом;
- заправлення баків паливом і мастилом проводити в спеціально відведених місцях і лише закритим способом (за допомогою заправних пістолетів і шлангів);

- не зберігати на машині та поблизу місць її роботи паливо, мастило, замаслені або просочені паливом обтиральні матеріали;

- на час заправлення машини робота її двигуна зупиняється. На відстані не менше ніж 5 м не повинно бути інших працюючих машин з ДВЗ.

У місцях, де зберігаються або знаходяться ГР, та на відстані не менше ніж 20 м від них палити та користуватися відкритим вогнем забороняється.

Щоб уникнути утворення іскор під час переміщення посудин із ГР та ударів під час їх відкривання, забороняється застосовувати залізні ломы та інші інструменти.

Для цих робіт на складі ПММ необхідно мати комплект спеціальних інструментів із матеріалу, що не утворює іскор.

Забороняється зливати ГР у водостічну канавку, на ґрунт і стінки виробок. На місці, де пролита ГР, і на відстані не менше ніж 10 м від нього усі роботи припиняються до повного збору і видалення ГР.

Розлита ГР збирається за допомогою піску або інших інертних сипких матеріалів. Використані матеріали необхідно збирати у спеціальні металеві ящики з кришками та видавати на поверхню або до складу ПММ.

Обтиральні матеріали (ганчір'я, клоччя тощо) зберігають у постійних пунктах обслуговування машин у металевих ящиках, що щільно закриваються, не більше ніж 20 кг у кожному ящику.

Під час транспортування, перекачування та зберігання ГР здійснюють заходи з унеможливлення виникнення пожежі від статичної електрики (заземлення цистерн, трубопроводів тощо).

На шляху руху посудин із ГР застосування відкритого вогню необхідно тимчасово припинити на час, поки посудини з ГР знаходяться від місця проведення робіт на відстані менше ніж 20 м.

До складу потягу, що перевозить ГР, забороняється включати вагонетки з іншими вантажами. На електровозі або у вагонах з ГР повинно бути не менше двох вуглекислотних (порошкових) вогнегасників.

Вивід вихлопних газів самохідних машин, що перевозять ГР, передбачається так, щоб унеможливити виникнення пожежі від попадання на ГР полум'я з вихлопної труби машини.

Можливо подавати паливно-мастильні матеріали з поверхні у склад ПММ по трубопроводах, прокладених у свердловинах або підземних виробках, при дотриманні протипожежних заходів.

У пунктах обслуговування машин (у т. ч. тимчасових) та на відстані не менше ніж 20 м від них можна застосовувати відкритий вогонь за згодою керівника дільниці (механіка) за умови повного видалення з них ГР (у т. ч. пролитих на ґрунт і стінки виробок).

У вказаних місцях повинні бути вивішені плакати з написом «Палити і користуватися відкритим вогнем заборонено!».

Пункти обслуговування машин укомплектовуються відповідними засобами пожежогасіння, матеріалами та інвентарем:

- п'ятьма вуглекислотними (порошковими) вогнегасниками;

- 0,4 м³ піску;
- двома лопатами;
- двома відрами;
- ломами;
- шматком брезенту розміром 3×2 м, просоченим негорючою речовиною;
- протипожежною водяною магістраллю з краном, оснащеним відводом під пожежний рукав довжиною не менше ніж 20 м з брандспойтом (пожежним стволом).

Все це необхідно *зберігати в спеціальній ніші* біля входу в пункт з боку свіжого струменя повітря та *на відстані 10-15 м від входу в пункт*.

У шахтах (рудниках), що не мають водопроводів, за погодженням із АРС облаштовуються ємності з водою, насосні установки або засоби гасіння пожежі водою замінюються іншими додатковими засобами.

Склади ПММ і гаражі необхідно облаштовувати телефонним зв'язком. У складі ПММ телефон встановлюють поза камерою, в якій знаходяться резервуари з ГР, але не далі ніж 20 м від складу.

Для оповіщення працівників про виникнення аварії (пожежі)клади ПММ облаштовують системою сигналізації, підключеної до загально шахтної аварійної сигналізації та оповіщення.

Персонал, що обслуговуєклади ПММ і пункти миття деталей із застосуванням ГР, повинен мати, як індивідуальне освітлення, акумуляторні лампи у вибухозахищеному виконанні, а також індивідуальні ізолювальні саморятівники.

Пункти обслуговування машин облаштовуються не ближче ніж 5 м від тролейної лінії електрозовної відкатки.

Для відведення статичної електрики резервуари, трубопроводи і апаратуру в усіх камерах із ГР необхідно облаштовувати заземленням.

Забруднені ГР і просочені ними матеріали (після миття, протирання деталей, зібрані з ґрунту виробок, що злилися з картерів двигунів) необхідно зливати у спеціальні посудини не рідше одного разу на три доби та видавати на поверхню.

3.4. Складання планів ліквідації аварій

Для кожної шахти (рудника) складається план ліквідації аварій. Під час складання ПЛА необхідно керуватися вимогами цих Правил.

ПЛА розробляє технічний керівник шахти (рудника) на кожні 6 місяців (на шахтах (рудниках), що працюють у режимі гідрозахисту, – на кожний рік) і затверджує його *за 15 діб до початку півріччя* і підписує у командира взводу АРС.

У ПЛА передбачаються заходи, що здійснюються негайно у разі настання аварії, для рятування працівників, які потрапили у зону аварії, ліквідації аварії та запобігання її розвитку, дії інженерно-технічного персоналу, працівників шахти (рудника) та АРС на початковій стадії аварії.

Перед складанням ПЛА необхідно перевірити:

- забезпеченість шахти (рудника) засобами пожежогасіння відповідно до ППЗ та їх стан;

- стан вентиляційного обладнання, у т. ч. справність та дію реверсивних пристроїв головних вентиляційних установок, аварійних режимів провітрювання, передбачених ПЛА шахти (рудника);
- стійкість вентиляційних струменів у виробках під впливом теплової депресії під час пожежі, заходи із забезпечення сталого аварійного режиму провітрювання;
- забезпеченість шахти (рудника), горизонтів, очисних вибоїв виходами, придатність їх для пересування працівників та гірничорятувальників у респіраторах;
- відповідність часу руху працівників загазованими виробками часу захисної дії саморятівників;
- наявність, стані розташування засобів рятування працівників – камер (пунктів) аварійного повітропостачання;
- наявність, стан і порядок використання засобів оповіщення про аварії;
- визначення часу заповнення протипожежних трубопроводів, що знаходяться на поверхні шахти (рудника) при мінусових температурах;
- підготовленість добровільної гірничорятувальної команди до дій на початковій стадії аварій.

Крім того, визначаються зони реверсування вентиляційного струменя під час пожеж для забезпечення рятування працівників та ліквідації аварій, а також виробки та зони, небезпечні за проривом води (пульпи, замулювання) та гірничими ударами. Матеріали перевірок, оформлені актами, розглядають на нараді з технічним керівником підприємства за участю представника гірничорятувальної служби – відповідального за розробку ПЛА. За результатами розгляду актів перевірки оцінюють готовність шахти (рудника) до рятування працівників, локалізації та ліквідації аварій та складають протокол, який підписують технічний керівник гірничого підприємства та командир підрозділу АРС, що обслуговує шахту (рудник).

ПЛА розробляється відповідно до стану гірничих виробок, який очікується на момент набуття ним чинності. Передбачені планом технічні та матеріальні засоби для здійснення заходів із рятування працівників і ліквідації аварій необхідно утримувати у справному стані та у відповідній кількості, а відповідальні за виконання заходів працівники та виконавці повинні вміти користуватися ними. Для шахти (рудника), що включає до своєї вентиляційної системи виробки горизонту, що будується, розробляється єдиний ПЛА. За правильне складання ПЛА та його відповідність дійсному стану у шахті (руднику) відповідають технічний керівник шахти (рудника) та командир підрозділу АРС, що обслуговує шахту (рудник) і який узгодив план.

У разі введення нових та ліквідації відпрацьованих ділянок і виробок, необхідності внесення правок і доповнень в ПЛА, зміни схеми вентиляції технічний керівник шахти (рудника) протягом доби вносить їх в план та погоджує відповідні поправки та доповнення з командиром підрозділу АРС, що обслуговує шахту (рудник).

У разі відкликання підпису з ПЛА через несвоєчасне внесення змін або виявлення невідповідності плану дійсному стану в шахті (руднику) командир АРС

письмово повідомляє про це технічного керівника гірничого підприємства, а також територіальний орган Держпраці.

ПЛА повинен містити:

1) титульний лист з підписами осіб, які розробили, узгодили і затвердили ПЛА;

2) оперативну частину плану ліквідації аварії;

3) обов'язки осіб, які беруть участь у ліквідації аварій, та порядок їх дій;

4) список посадових осіб та установ, які негайно сповіщаються про аварію.

До оперативної частини ПЛА додаються такі документи:

1) план поверхні шахти (рудника) з позначенням місця розташування шурфів і шляхів під'їзду до них, свердловин, провалів, тріщин на водостоках (ярах) водоймищ, резервуарів, насосів, водопроводів, гідрантів, вентилів та пожежних гайок, складів аварійних матеріалів і обладнання на поверхні;

2) схема вентиляції шахти (рудника) та вентиляційні плани горизонтів;

3) схеми гірничих виробок шахти (рудника) у кількості 15 примірників;

4) схема електропостачання шахти (рудника);

5) протокол результатів перевірок готовності шахти (рудника) до ліквідації аварій з відповідними актами;

6) план взаємодії підрозділів АРС і відомчої пожежної частини, які обслуговують це підприємство;

7) список членів допоміжних гірничорятувальних команд.

Кожній виробці (групі виробок, надшахтній споруді) необхідно присвоїти номер (позицію), який слід наносити на схему вентиляції. Нумерують позиції в послідовності за напрямком руху вентиляційного струменя, починаючи з поверхні. Виробки, що входять в одну позицію, фарбуються на схемі вентиляції одним кольором.

Позиції в оперативній частині плану необхідно розміщувати у зростаючому порядку. Номер кожної позиції повинен відповідати відповідному номеру сторінки оперативної частини.

Примірник ПЛА з відповідними додатками повинні мати технічний керівник шахти (рудника), диспетчер або черговий по шахті (руднику) та командир АРС, що обслуговує шахту (рудник). Технічний керівник шахти (рудника) може не мати примірника плану, якщо його робоче місце знаходиться в одній будівлі з робочим місцем диспетчера. Керівників дільниць забезпечують виписками з ПЛА щодо вимог до поведінки працівників дільниці під час аварій.

До примірника плану, що знаходиться у технічного керівника гірничого підприємства (якщо відсутній, до примірника плану, що знаходиться у диспетчера), необхідно додавати бланки дозволу на спуск працівників у шахту (рудник) під час аварії та оперативний журнал ліквідації аварій за відповідною формою.

Технічний керівник шахти (рудника) забезпечує вивчення ПЛА посадовими особами шахти (рудника) до набрання ним чинності. Керівник дільниці ознайомлює працівників з правилами поведінки у разі виникнення аварій та виходами з шахти (рудника) під час прийняття їх на роботу під підпис і надалі один раз на

півріччя до введення ПЛА в дію, а також у разі його коригування стосовно цієї дільниці.

3.4.1. Вимоги до складання оперативної частини ПЛА

Позиції оперативної частини складають для таких випадків:

- 1) *пожежа* – на всі гірничі виробки шахти (рудника), надшахтні будівлі та споруди, що примикають до них;
- 2) *вибух* – на всі гірничі виробки шахт (рудників), небезпечних за метаном, у яких виявлено метан за нормального режиму провітрювання, а також склади вибухових матеріалів;
- 3) *прорив води (пульпи) і затоплення* – на всі гірничі виробки та зони, небезпечні за проривом води (пульпи);
- 4) *гірський удар* – на всі виробки та зони, небезпечні за гірничими ударами;
- 5) *обвалення порід* – на всі виробки шахти (рудника) однією загальною позицією;
- б) *ураження електрострумом* – на всі виробки шахти (рудника) однією загальною позицією;
- 7) *застрягання (зависання) кліті* – на всі вертикальні виробки шахти (рудника) однією загальною позицією;
- 8) *аварійна зупинка головної вентиляторної установки* – на всі виробки шахти (рудника) однією загальною позицією;
- 9) *тривале відключення електроенергії* – на всі виробки шахти (рудника) однією загальною позицією.

В одну позицію плану дозволяється включати декілька сполучених гірничих виробок, якщо для них передбачаються однакові аварійний режим провітрювання та заходи безпечного виведення працівників.

Залежно від характеру та місця настання аварії, небезпечності її розвитку в позиціях плану необхідно передбачати такі основні заходи рятування працівників, ліквідації та запобігання розвитку аварій (у нижче викладеному порядку).

Негайний виклик обслуговуючого шахту (рудник) взводу АРС, який здійснюється забудь-якої аварії, незалежно від її розмірів. При цьому зазначаються кількість оперативних відділень, інших служб та спеціальних технічних засобів АРС, які повинні прибути на шахту (рудник), час прибуття першого відділення.

Під час пожеж у надшахтних будівлях і спорудах, стволах, шурфах та інших гірничих виробках, що мають вихід на поверхню, викликається і пожежна команда.

Зазначаються аварійний вентиляційний режим, що забезпечує вихід працівників з аварійних ділянок та з шахти (рудника), *а також вентиляційне обладнання*, що застосовується. При цьому:

- у разі вибухів газу зберігається існуючий до аварії напрямок вентиляційного струменя, передбачаються способи збільшення подачі повітря на аварійні дільниці;

- у разі пожежі у надшахтних будівлях, стволах, напри ствольних дворах, якими надходить свіже повітря, передбачається реверсування вентиляційного струменя;

- розширення зони реверсування на інші головні виробки шахти (рудника) з повітроподаючим струменем вирішується під час розробки ПЛА з урахуванням конкретних гірничотехнічних умов, про що зазначається у протоколі;

- у разі пожежі вище каналу вентилятора у стволах зі струменем висхідного повітря, надшахтних будівлях цих стволів (при всмоктувальному провітрюванні) забезпечується нормальна робота вентилятора головного провітрювання аварійного ствола;

- у разі раптової зупинки вентилятора аварійного ствола реверсувати решту вентиляторів головного провітрювання шахти (рудника) для забезпечення стійкого висхідного струменя по аварійному стволу;

- у разі пожежі у спорудах та каналах вентиляторів (при всмоктувальному провітрюванні) реверсувати неаварійні вентилятори шахти (рудника) (за їх наявності), після чого аварійний вентилятор зупинити, закрити канал вентилятора шибером, відчинити шлюзові двері у надшахтній будівлі;

- при нагнітальному способі провітрювання аварійний вентилятор зупиняється, а решта працюють у нормальному режимі;

- для похилих і вертикальних виробок з низхідним провітрюванням для запобігання зміні напрямку вентиляційного струменя під впливом теплової депресії треба передбачити заходи зі збільшення опору у паралельних виробках та збійках між ними;

- у разі неможливості створити стійке низхідне провітрювання передбачаються місцеве або загальношахтне (загальнорудникове) реверсування вентиляційного струменя;

- у разі пожеж в інших виробках зберігається нормальний режим роботи вентиляторів головного провітрювання;

- залежно від виду та місця виникнення пожежі, газовиділення на аварійній ділянці допускається зменшення або збільшення витрат повітря, зупинка вентиляторів, закорочення вентиляційного струменя з пожежними газами, місцеве реверсування вентиляційного струменя.

Зазначається спосіб оповіщення та виведення працівників. При цьому:

- для оповіщення працівників про аварію на кожній шахті (руднику) розробляють систему аварійної сигналізації з урахуванням оповіщення всіх працівників, які знаходяться в шахті та надшахтних спорудах, яка повинна передбачати всі наявні на шахті види оповіщення (світлова, звукова сигналізація, телефонний зв'язок тощо);

- перевірка наявності та стану засобів оповіщення про аварії погоджується та проводиться разом з АРС, її результати записують до відповідного акта;

- у разі використання як аварійного сигналу шахтного освітлення аварійним сигналом необхідно вважати багатократне відключення світла (не менше п'яти разів) з повторенням через 10-20 с;

- аварійну сигналізацію на шахті (руднику) необхідно виконувати таким чином, щоб можливо було подати аварійний сигнал з одного місця по всій шахті (за наявності диспетчерського пункту аварійний сигнал подає диспетчер);

- у першу чергу сповіщають працівників аварійних і небезпечних дільниць, а у разі необхідності – усіх працівників, що працюють у шахті (руднику);

- під час вибуху газу, пожеж, прориву води в гірничі виробки необхідно передбачати виведення з шахти (рудника) усіх працівників;

- під час пожеж в шахтах (рудниках), що мають більше двох виходів на поверхню, якщо збережено нормальний режим провітрювання, виведення працівників слід передбачати з усіх виробок дільниць, в які можуть потрапити продукти горіння, а також із небезпечних дільниць, що мають один вихід та можуть бути загазовані внаслідок аварії;

- у разі аварій місцевого характеру виведення працівників здійснюється з аварійних і небезпечних дільниць;

- зазначається порядок підготовки виходів із шахти (рудника) для виведення працівників та спуску відділень АРС (членів ДГК);

- для прискорення евакуації працівників з аварійної дільниці шахти (рудника) необхідно використовувати усі види підземного транспорту, що доставляє працівників до місць робіт. Цей самий транспорт використовується й для доставки відділень АРС до місця аварії.

Режим роботи системи енергозабезпечення. При цьому:

- у разі вибухів подача електроенергії в шахту (рудник) припиняється;

- у разі реверсивного режиму провітрювання газових шахт (рудників) подача електроенергії в шахту (рудник) припиняється;

- у негазових шахтах (рудниках) допускається подача електроенергії в шахту (рудник) або в окремі його не аварійні виробки для забезпечення оперативного виїзду працівників;

- у разі пожеж у межах дільниць – припиняється подача електроенергії на ці дільниці;

- у разі пожеж у надшахтних будівлях з висхідним струменем повітря в камерах, що провітрюються відокремленим струменем повітря (склад вибухових матеріалів тощо), подача електроенергії припиняється тільки на ці об'єкти;

- у разі пожеж у виробках з висхідним струменем припиняється подача електроенергії тільки на ці виробки;

- у разі використання у гірничих виробках пневматичної енергії необхідно забезпечити подачу в шахту (рудник) стисненого повітря під час усіх видів аварій.

Заходи із запобігання розвитку аварії, які передбачають:

- закриття протипожежних ляд під час пожеж у надшахтних будівлях стволів;

- зачинення протипожежних дверей під час пожеж у центральних камерах шахт (рудників);

- включення кільцевих водяних завіс та інших водорозбризкувачів на шляхах можливого розвитку пожежі;

- вилучення засобів ініціювання та вибухових речовин зі складів вибухових матеріалів під час пожеж у них;
- запобігання падінню підйимальних посудин у разі розриву (перегорання) канатів вертикальних та похилих підйомів.

Заходи з ліквідації аварій у початковій стадії, які передбачають:

- забезпечення подачі води до місця пожежі (увімкнення насосів, відключення паралельних трубопроводів);
- використання стаціонарних пожежогасильних пристроїв;
- використання наявних насосів і ставів труб, огороження від затоплення головних водовідвідних установок у разі раптового прориву води (пульпи);
- посилення кріплення в районах, що прилягають до місця обвалення порід.

Організація дій гірничорятувальної служби (АРС і ДГК) і пожежних частин. При цьому на віддалених від відділень АРС шахтах (рудниках), де організовано добровільні гірничорятувальні команди, відповідальний керівник робіт з ліквідації аварії (диспетчер) повинен:

- направити членів ДГК, які працюють у шахті (руднику), на ліквідацію аварії та рятування працівників;
- оповістити та викликати членів ДГК, які перебувають в дома;
- з числа прибулих членів ДГК організувати бригади та дати їм завдання щодо спасіння працівників і ліквідації аварії;
- спрямувати на рятування працівників та ліквідацію аварії ті відділення АРС, що прибули на шахту (рудник) першими;
- направляти на ліквідацію аварії (в надшахтних будівлях та спорудах, виробках, що виходять на поверхню) пожежні частини.

Для виконання кожного заходу, вказаного в позиціях оперативної частини плану, призначаються відповідальні особи із числа посадових осіб шахти (рудника) та командирів підрозділів АРС, що обслуговують шахту (рудник), а також виконавців.

3.4.2. Обов'язки осіб, які беруть участь у ліквідації аварій, та порядок їх дій

Технічний керівник шахти (рудника) – відповідальний керівник робіт з ліквідації аварії:

- при прибутті на шахту (рудник) приймає доповідь від диспетчера шахти (рудника) про стан, що склався, і негайно стає до виконання заходів оперативної частини ПЛА та контролює їх виконання. Ніхто з учасників ліквідації аварії не має права виконувати будь-які вказівки, що не підтверджені письмовим розпорядженням відповідального керівника робіт з ліквідації аварії;
- перебуває на командному пункті до повного виконання заходів, передбачених позицією ПЛА;
- перевіряє виклик підрозділу АРС та пожежної частини;

- виявляє кількість працівників, які опинилися на місці аварії, їх місцеперебування у шахті (руднику);
- керує роботою всіх осіб та організацій, що беруть участь у ліквідації аварії;
- якщо шахта (рудник) пов'язана із сусідньою шахтою (рудником) гірничими виробками, негайно повідомляє про аварію керівництво сусідньої шахти (рудника);
- з прибуттям на командний пункт командира АРС ознайомлює його з обстановкою, що склалася, уточнює з ним ПЛА та дає командирі АРС письмове завдання на виконання гірничорятувальних робіт;
- приймає інформацію про хід ліквідації аварії, розробляє разом з керівником гірничорятувальних робіт оперативні ПЛА, організовує їх виконання та контроль.

Відповідальний керівник робіт з ліквідації аварії та керівник гірничорятувальних робіт можуть створювати експертні та консультативні комісії з провідних спеціалістів галузі та науково-дослідних установ, враховувати їхні поради та рекомендації. Відповідальний керівник робіт з ліквідації аварії та керівник гірничорятувальних робіт є відповідальними за результат робіт з рятування працівників та ліквідації аварії.

У період ліквідації аварії на командному пункті можуть перебувати тільки особи, які безпосередньо беруть участь у ліквідації аварії.

Гірничий диспетчер шахти (рудника):

- з моменту отримання повідомлення про аварію до прибуття технічного керівника шахти (рудника) виконує обов'язки відповідального керівника робіт з ліквідації аварії. Командний пункт у такому випадку організовується на робочому місці диспетчера;

- організовує ведення оперативного журналу ліквідації аварії;
- з прибуттям на шахту (рудник) технічного керівника шахти (рудника) інформує його про аварійну обстановку, що склалася, та виконані роботи і перебуває у його розпорядженні.

Командир підрозділу АРС, що обслуговує шахту (рудник), – керівник гірничорятувальних робіт:

- керує роботою гірничорятувальних підрозділів та ДГК згідно з ПЛА. Виконує завдання відповідального керівника робіт з ліквідації аварії, планує, організовує, контролює гірничорятувальні роботи та відповідає за їх виконання;
- систематично інформує відповідального керівника робіт з ліквідації аварії про дії підрозділів АРС та аварійну обстановку, що склалася.

Керівник пожежної частини:

- з прибуттям на шахту (рудник) перебуває у розпорядженні відповідального керівника робіт з ліквідації аварії, бере участь у роботі командного пункту;
- організовує роботу пожежних частин згідно із заходами ПЛА та виконання отриманих від відповідального керівника робіт з ліквідації аварії завдань;
- систематично інформує відповідального керівника робіт з ліквідації аварії про дії пожежних частин та аварійну обстановку, що склалася;
- залучає додаткові сили та засоби пожежних частин для виконання отриманих завдань без узгодження з іншими особами.

Керівник шахти (рудника):

- негайно з'являється на шахту (рудник) та сповіщає про своє прибуття відповідального керівника робіт з ліквідації аварії;
- організовує медичну допомогу потерпілим;
- організовує облік працівників, які виїхали та залишилися в шахті (руднику);
- у разі потреби залучає до виконання робіт досвідчених працівників та спеціалістів шахти (рудника), забезпечує чергування працівників для виконання термінових доручень;
- інформує відповідні організації про характер аварії та обстановку, що склалася;
- забезпечує роботу матеріального, аварійного складів і складу лісоматеріалів, своєчасну доставку устаткування, матеріалів та інструменту для ліквідації аварії;
- організовує харчування та приміщення для відпочинку гірничорятувальників, розміщення газоаналітичної лабораторії, бази спеціального оснащення та інших служб;
- організовує приймання та відправлення гірничорятувальних підрозділів, що прибули з інших областей та регіонів за планом взаємодопомоги.

Керівник дільниці ПВС:

- негайно з'являється на шахту (рудник) та сповіщає про своє прибуття відповідального керівника робіт з ліквідації аварії;
- за розпорядженням відповідального керівника робіт з ліквідації аварії змінює вентиляційний режим та забезпечує його безперебійне підтримання;
- слідкує за роботою вентиляторів головного провітрювання та справністю вентиляційних пристроїв, виявляє потребу у них та перевіряє наявність матеріалів для їх ремонту та додаткового спорядження;
- про всі свої дії та наявні відомості щодо аварії інформує відповідального керівника робіт з ліквідації аварії.

Головний механік, головний енергетик шахти (рудника) (їх заступники):

- негайно з'являються на шахту (рудник) та сповіщають про своє прибуття відповідального керівника робіт з ліквідації аварії;
- організовують бригади та установлюють чергування електриків, слюсарів та інших працівників для виконання аварійних робіт;
- забезпечують згідно із завданням відповідального керівника робіт з ліквідації аварії роботу систем енергопостачання, шахтних (рудникових) підйомів, водопостачання, головних вентиляторних установок, установок повітрозабезпечення та постійно контролюють їх стан;
- сповіщають підстанцію, що живить електроенергією, центральну компресорну станцію про аварію та безперебійне енергозабезпечення шахти (рудника);
- забезпечують справність телефонного та інших засобів зв'язку командного пункту з аварійними ділянками;
- перебувають у певному місці, що зазначене відповідальним керівником робіт. У разі відсутності залишають замість себе заступників, про всі свої дії в обстановці, що склалася, інформують відповідального керівника робіт з ліквідації аварії.

Керівник служби охорони праці шахти (рудника):

- негайно з'являється на шахту (рудник) та сповіщає про своє прибуття відповідального керівника робіт з ліквідації аварії;
- забезпечує припинення опускання працівників в шахту (рудник) без перепусток (крім гірничорятувальників), організовує видачу спеціальних перепусток особам, які отримали завдання відповідального керівника робіт з ліквідації аварії на виконання аварійних робіт у шахті (руднику);
- організовує своєчасний, першочерговий спуск у шахту (рудник) відділень АРС;
- видаляє з надшахтних будівель усіх сторонніх працівників, виставляє спеціальні пости біля усіх виходів із шахти (рудника) для обліку працівників, які спускаються в шахту (рудник) та піднімаються з неї (нього);
- веде облік усіх працівників, які піднімаються з шахти (рудника), особливо з аварійної ділянки, за необхідності направляє працівників, які піднялися з шахти (рудника), на командний пункт для інформування про стан у шахті (руднику).

Керівник (заступник) дільниці, на якій сталася аварія:

- негайно сповіщає про своє місце перебування відповідального керівника робіт з ліквідації аварії, виконує отримане від нього завдання, керує діями з рятування працівників та ліквідації аварії, особисто організовує виведення працівників у безпечне місце, ліквідацію пожежі первинними засобами пожежогасіння на початку її виникнення, постійно інформує командний пункт про хід виконання завдання та обстановку, що склалася;
- перебуваючи вдома або на поверхні, негайно з'являється до відповідального керівника робіт з ліквідації аварії та діє за його вказівкою.

Змінні посадові особи аварійної дільниці:

- якщо опинилися на місці аварії у шахті (руднику), сповіщають про аварію гірничого диспетчера, керують діями членів ДГК з рятування працівників та ліквідації аварії, особисто організовують виведення працівників із зони ураження та ліквідації аварії;
- перебуваючи на поверхні та дізнавшись про аварію, негайно з'являються на шахту (рудник), сповіщають відповідального керівника робіт з ліквідації аварії про своє місцезнаходження та виконують його вказівки.

Керівники інших дільниць та їх заступники:

- дізнавшись про аварію, негайно з'являються на шахту (рудник) та переходять у розпорядження відповідального керівника робіт з ліквідації аварії;
- якщо в момент аварії перебувають у шахті (руднику), у разі небезпеки вживають заходів із виведення працівників згідно з ПЛА, постійно інформують відповідального керівника робіт з ліквідації аварії про свої дії в обстановці, що склалася.

Технічний керівник вищої організації (об'єднання шахт (рудників), тресту, гірничого підприємства тощо):

- надає допомогу в ліквідації аварії, не замінюючи відповідального керівника робіт з ліквідації аварії;

- організовує роботу експертних груп та комісій, викликає на шахту (рудник) необхідних спеціалістів, вживає заходів із забезпечення шахти (рудника) необхідним для ліквідації аварії устаткуванням, матеріалами та транспортними засобами з інших шахт (рудників) або безпосередньо зі складів;

- має право усунути відповідального керівника робіт з ліквідації аварії від виконання обов'язків та взяти керівництво на себе або покласти його на іншу особу, про що здійснює відповідний запис в оперативному журналі з ліквідації аварії.

Завідувач ламповою (старший табельник):

- встановлює кількість осіб, які не здали світильники, сповіщає про це відповідального керівника робіт з ліквідації аварії;

- приймає світильники та саморятівники від тих, хто виїхав з шахти (рудника), окремо враховує розкриті саморятівники;

- забезпечує видавання світильників і саморятівників тільки особам, що мають спеціальні перепустки.

Головний лікар лікарні (поліклініки):

- негайно направляє на шахту (рудник), де сталася аварія та є потерпілі, медичний персонал з необхідною апаратурою, медикаментами та інструментом;

- організовує чергування медичного персоналу для надання допомоги постраждалим, у разі необхідності особисто керує роботою з надання допомоги постраждалим як на шахті (руднику), так і в лікувальній установі;

Медперсонал медпункту надає долікарську допомогу постраждалим, керує відправкою їх до лікувальної установи, організовує за необхідності постійне чергування медперсоналу на час рятувальних робіт.

Телефоністка шахтної (рудникової) телефонної мережі:

- за дорученням технічного керівника шахти (рудника) або гірничого диспетчера шахти (рудника) викликає гірничорятувальну службу;

- негайно припиняє переговори, що безпосередньо не стосуються аварії;

- повідомляє про аварію, що сталася, усіх осіб та установи згідно зі списком посадових осіб та установ, які негайно сповіщаються про аварію;

- не здійснює жодних з'єднань абонентів, за винятком осіб, які мають відношення до ліквідації аварії;

- здійснює першочергове з'єднання командного пункту з гірничорятувальними підрозділами та місцем аварії в шахті (руднику), відключаючи будь-яких абонентів.

Інші посадові особи шахти (рудника) та керівники служб, дізнавшись про аварію, негайно з'являються на шахту (рудник) та переходять в розпорядження своїх безпосередніх керівників.

Інструктор (командир відділення, респіраторний) ДГК:

- керує діями членів ДГК, що працюють у шахті (руднику), з рятування працівників та ліквідації аварії, бере особисту участь у виконанні аварійних робіт;

- організовує бригади з членів ДГК, які прибули на шахту (рудник), комплектує їх необхідною апаратурою та оснащенням, керує їх роботою;

- після прибуття на шахту (рудник) відділень АРС переходить у розпорядження керівника гірничорятувальних робіт.

Під час складання обов'язків осіб, які беруть участь у ліквідації аварій, порядок їх дій уточнюється та доповнюється з урахуванням конкретних гірничотехнічних умов шахти (рудника).



Питання для самостійної роботи і контролю знань

1. Які експлуатаційні документи та показники призначення надає завод-виробник для машин з ДВЗ, що застосовуються на підземних роботах?
2. Які зазори приймають у гірничих виробках між габаритами самохідних машин та стінками виробок?
3. Які ГДК шкідливих речовин продуктів вихлопу самохідних машин?
4. Провітрювання гірничих виробок, де працюють машини з ДВЗ.
5. Безпека при поводженні з горючими речовинами.
6. Безпека при транспортуванні горючих речовин.
7. Де і в якому стані повинні бути машини в неробочий час?
8. Які загальні заходи безпеки при експлуатації гірничих машин?
9. Хто встановлює терміни огляду машин?
10. Як улаштовують склади ПММ?
11. Які необхідно виконувати протипожежні заходи при улаштуванні складів ПММ?
12. Що зазначається заводом-виробником у технічній документації для електричних самохідних вагонів?
13. Яка допустима швидкість руху самохідного вагона у гірничих виробках?
14. Яких заходів пожежної безпеки слід дотримуватись при експлуатації машин з ДВЗ?
15. Яким протипожежним інвентарем укомплектовують пункти обслуговування машин?
16. Яке призначення мають плани ліквідації аварій?
17. Порядок розробки та введення в дію ПЛА.
18. З яких частин складається ПЛА?
19. Які документа додаються до оперативної частини ПЛА?
20. Для яких випадків складають позиції оперативної частини ПЛА?
21. Оперативний план ліквідації аварії і надання допомоги потерпілим.
22. Аварійні вентиляційні режими та за яких умов вони вводяться?
23. Способи оповіщення при аварії та виведення працівників.
24. Заходи із запобігання розвитку аварії та її ліквідації у початковій стадії.
25. Хто виконує функції відповідального керівника робіт з ліквідації аварії та його обов'язки?



РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНІ ВИМОГИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ РУДОДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ

4.1. Загальні вимоги

Під час розробки родовищ корисних копалин необхідно передбачити комплекс заходів, що запобігають впливу шкідливих та небезпечних виробничих факторів на працюючих, довкілля та природні ресурси.

При відпрацюванні блоків, панелей (лав) та інших очисних вибоїв необхідно передбачати схеми водопостачання, розташування обладнання боротьби з пилом, перелік обов'язкових засобів пилопригнічення та режими їх роботи.

Усі шахти (рудники), горизонти, лави та блоки (камери) повинні бути забезпечені комплексом заходів захисту працівників від шкідливих та небезпечних виробничих факторів.

Для усіх технологічних процесів необхідно передбачати використання засобів механізації не тільки основних, але й допоміжних робіт, які б виключали або зводили до мінімуму важку фізичну працю.

На діючих шахтах (рудниках) і тих, що будуються, на всіх місцях, де утворюється пил, необхідно здійснювати заходи зі зменшення запиленості шахтного (рудникового) повітря.

Повітря в діючих виробках та на робочих місцях в шахтах (рудниках) не повинно містити пил у концентраціях, що перевищують *такі величини ГДК*:

- пил, що містить більше 70 % вільного диоксиду кремнію (SiO_2) в його кристалічній модифікації (кварц, кристобаліт, тридиміт, конденсат SiO_2) – 1 мг/м³;
- пил, що містить від 10 до 70 % вільного диоксиду кремнію (SiO_2) – 2 мг/м³;
- пил граніту – 2 мг/м³;
- азбестовий пил і пил змішаний, що містить більше 10 % азбесту – 2 мг/м³;
- пил скляного і мінерального волокна – 3 мг/м³;
- пил інших силікатів (тальк, олівін тощо), що містять менше 10 % вільного SiO_2 – 4 мг/м³;
- пил слюди-сирцю (з домішкою вільного SiO_2 до 28 %) – 2 мг/м³;
- пил бариту, апатиту, фосфориту, цементу, що містить менше 10 % SiO_2 – 5 мг/м³;
- пил слюди (флагоніт, мусковіт) – 4 мг/м³;
- пил цементу, глин, мінералів та їх домішок, що не містять вільного диоксиду кремнію (SiO_2) – 6 мг/м³;
- інші види мінерального та рослинного пилу, які не містять вільного диоксиду кремнію (SiO_2) і домішок токсичних речовин – 10 мг/м³.

У стволі шахти (рудника) та приствольному дворі необхідно виключити можливість потрапляння пилу в повітря, що подається в гірничі виробки. Якщо пилу в повітрі, що подається в шахту (рудник) і на робочі місця, більше 30 % від величин ГДК, його необхідно попередньо очистити.

На шахтах (рудниках), що проектуються, забороняється передбачати подачу повітря по вертикальних стволах, що обладнані скіповим підйомом, перекидними клітями, і по похилих стволах, які обладнані конвеєрами. Як виняток, подавати повітря по зазначених стволах дозволяється за умови використання засобів пило-вловлювання, що забезпечують подачу в гірничі виробки повітря із запиленістю не більше 30 % від величин ГДК.

Періодично проводять відбір проб повітря для аналізу на запиленість під час виконання робіт в усіх місцях пилоутворення за умови роботи не менше 50 % технологічного обладнання.

На всіх шахтах (рудниках) необхідно вести журнал аналізів проб шахтного (рудникового) повітря на запиленість.

Забороняється подавати повітря в очисні виробки по діючих рудоспусках. Подавати повітря необхідно по вентиляційних, вентиляційно-ходових підняттях виробках або по виробках, що мають щільно обшиті вентиляційні або ходові відділення.

Експлуатувати гірничі машини та механізми необхідно за умови здійснення заходів зі зниження запиленості повітря до величин ГДК.

Використовувати в гірничих виробках машини з ДВЗ дозволяється лише за наявності нейтралізаторів шкідливих компонентів вихлопних газів.

Шум та вібрація на робочих місцях не повинні перевищувати гранично допустимих нормативів, що регламентовані ДСН «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» (ДСН 3.3.6.037-99) та «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації» (ДСН 3.3.6.039-99).

Під час ведення вибухових робіт необхідно застосовувати спеціальні заходи боротьби з пилом та нейтралізації шкідливих газів.

Бурити шпури та свердловини дозволяється лише з їх промиванням або застосуванням засобів боротьби з пилом, що забезпечують зниження запиленості повітря до ГДК.

Усе гірниче обладнання, під час експлуатації якого утворюється пил, необхідно оснащувати справними пиловловлюючими та пилопригнічуючими пристроями.

На кожній шахті (руднику) необхідно прокладати трубопровід, що забезпечує подачу води для знепилення повітря та інших технологічних потреб.

Дозволяється використовувати воду питної якості або шахтну воду за умови її очищення від шкідливих домішок та бактеріального знезараження за погодженням з органами, до компетенції яких входить санітарно-епідеміологічний нагляд на підприємстві.

4.2. Вимоги до підземних виробок

На усіх діючих горизонтах і на поверхні біля стволів, що призначені для спуску та підймання працівників, а також у постійних пунктах посадки працівників у шахтний (рудниковий) транспорт і висадки з нього необхідно влаштовувати

камери очікування для працюючих. Камери очікування потрібно облаштовувати стаціонарним освітленням, телефонним зв'язком і лавками для сидіння.

Температура повітря в камерах очікування повинна бути не менше ніж 16 °С для горизонтів, що проектуються. Кількість місць на лавках для сидіння повинна забезпечувати розташування в камері не менше половини кількості працівників, зайнятих у зміну на цьому горизонті.

У підземних виробках необхідно виконувати заходи щодо захисту від капежу. У приствольних дворах шахт (рудників) та клітках для спуску і підймання працівників для запобігання капежу влаштовуються відповідні пристрої.

Виробки для переміщення працівників необхідно очищати від бруду та облаштовувати щільно перекритими канавками для стоку шахтної води. Місця для проходу працівників потрібно вирівнювати або облаштовувати міцним настилом.

4.3. Вимоги до побутових приміщень

На кожній шахті (руднику) необхідно мати адміністративно-побутовий комбінат із санітарно-побутовими приміщеннями.

Адміністративно-побутовий комбінат шахт (рудників) розташовують поряд із головним стволом, штольною, по яких проводиться спуск або підймання найбільшої кількості працюючих. Адміністративно-побутовий комбінат з'єднують зі стволом критим утепленим переходом. До інших місць спуску та підймання працюючих доставляють пасажирським транспортом.

Склад санітарно-побутових приміщень адміністративно-побутового комбінату, їх конструкція та улаштування визначаються з урахуванням загальної кількості працюючих та санітарної характеристики виробничих операцій для окремих професійних груп.

Кабіни машиністів підйому, розташовані в приміщеннях шахтного (рудникового) підйому, а також приміщення шахтного (рудникового) підйому, розташовані в окремих будівлях або на копрах, облаштовуються засобами нормалізації мікроклімату. Стіни та стелю необхідно оснащувати шумопоглинальним покриттям. У приміщеннях головних вентиляторних установок вживають заходів щодо зниження рівнів шуму згідно з вимогами ДСН «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» (ДСН 3.3.6.037-99). Пульти керування встановлюються за межами машинного залу в окремому звукоізольованому приміщенні.

Санітарно-побутові та гігієнічні приміщення на шахтах (рудниках), що містять техногенно-підсилені джерела іонізуючого випромінювання природного походження, облаштовуються відповідно до вимог «Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України» (ДСП 6.177-2005-09-02).

4.4. Питне забезпечення та асенізація

Роботодавець забезпечує усіх працівників, зайнятих на підземних роботах і на поверхні, питною водою шляхом організації наближених до робочих місць за-

гальних питних точок або використання індивідуальних фляг чи бутильованої води в герметичних ємностях.

В адміністративно-побутових приміщеннях обладнують питні станції (з відділеннями приймання, миття та дезінфекції фляг; приготування води і напоїв; зберігання і наповнення фляг) або пункти видачі бутильованої води в разових герметичних ємностях.

Посудини для води та напоїв повинні бути виготовлені з матеріалів, що погоджені з органами, до компетенції яких входить санітарно-епідеміологічний нагляд на підприємстві.

Забороняється використовувати скляні фляги.

Воду питного джерела у строки, що погоджуються з органами, до компетенції яких входить санітарно-епідеміологічний нагляд на підприємстві, необхідно піддавати хіміко-бактеріологічному дослідженню для визначення її придатності для пиття. Працівників, які працюють в умовах підвищених температур, необхідно забезпечувати газованою водою, чаєм або іншими спеціальними напоями.

У підземних виробках необхідно облаштовувати стаціонарні або пересувні туалети (біотуалети з кабінками), які розташовують в камерах-нішах заввишки не менше ніж 2,2 м і заглиблюють у нішу на ширину дверей, що зачиняються. Для збирання фекалій необхідно використовувати асенізаційні вагонетки або біотуалети з розрахунку одне вічко на 50 осіб. Для дільниць, віддалених від стаціонарних туалетів, з числом робітників 3-5 осіб необхідно влаштовувати пересувні туалети закритої конструкції, що забезпечують зручну їх доставку та очищення.

Асенізаційні вагонетки або біотуалети з підземних туалетів у разі їх заповнення не рідше двох разів на тиждень необхідно видавати на поверхню у спеціально збудований зливний пункт.

Прибирання туалетів з дезінфекцією зовнішньої поверхні обладнання проводиться щодня.

4.5. Медико-профілактичне обслуговування

Усіх посадових осіб, в обов'язки яких входить здійснення контролю за безпечним виконанням робіт, та бригадирів необхідно забезпечувати індивідуальними перев'язувальними пакетами (не менше двох), які обов'язково мають бути при них під час роботи.

На кожній шахті (руднику) аптечками першої допомоги необхідно забезпечувати усі цехи, гардеробні, надшахтні споруди, приствольні двори (у разі відсутності підземного медпункту) та камери, що знаходяться поблизу місць виконання робіт. У разі розташування аптечки біля ствола ключ від неї повинен бути у ствольного, а у разі розташування аптечки в камері – у чергового по камері.

На шахтах (рудниках) з числом підземних працівників за обліковим складом понад 600 осіб поблизу приствольного двору на основній виробці на шляху руху працюючих до місця роботи та з роботи облаштовують підземний медпункт у спеціальній камері на свіжому повітрі. Медпункт укомплектовують штатом молод-

шого та середнього медперсоналу, необхідним обладнанням, інструментарієм та перев'язувальними матеріалами.

У приствольних дворах шахт (рудників), що не мають підземних медпунктів поблизу приствольного двору на основній виробці, повинні бути носі, пристосовані для встановлення їх у санітарному транспорті.

На поверхні поблизу ствола необхідно облаштовувати пункт першої медичної допомоги, який обладнується телефонним зв'язком з комутатором підприємства.

Для транспортування потерпілих або захворілих на роботі з пункту першої медичної допомоги до лікувальної установи на кожній шахті (руднику) повинен бути санітарний автомобіль, використовувати який дозволяється лише за призначенням. Для перевезення потерпілих у зимовий період у кожному автомобілі необхідно мати теплий одяг та ковдри.

Для штатної чисельності працівників на шахті (руднику) передбачається:

- до 1000 осіб – одна машина швидкої допомоги;
- до 2000 осіб – дві машини швидкої допомоги.

Додатково на кожні 2000 працюючих повинна бути ще одна машина швидкої допомоги.

За чисельності працюючих на шахті (руднику) менше 600 осіб перевозити потерпілих і хворих до лікувальної установи дозволяється за домовленістю транспортом лікувальної установи.



Питання для самостійної роботи і контролю знань

1. Що таке ГДК і які ГДК пилу встановлено для повітря у діючих виробках на робочих місцях в шахтах (рудниках)?
2. Якими нормативними актами регламентуються рівні шуму та вібрації на робочих місцях?
3. Які основні санітарно-гігієнічні вимоги висувають до підземних виробок?
4. Які основні санітарно-гігієнічні вимоги висувають до побутових приміщень шахт (рудників)?
5. Як забезпечують робітників питною водою, чаєм або іншими спеціальними напоями?
6. Як забезпечують асенізацію робочих місць у підземних виробках шахт (рудників)?
7. Як забезпечують медико-профілактичне обслуговування працівників на шахтах (рудниках)?



РОЗДІЛ 5. РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА НА ШАХТАХ (РУДНИКАХ)

На всіх гірничих підприємствах, що експлуатуються або будуються, необхідно здійснювати оцінку радіаційного стану відповідно до вимог *ДСП 6.177-2005-09-02* «Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України».

Визначення радіаційного стану шахт (рудників) проводиться не менше одного разу на три роки шляхом обстеження за програмами і в строки, погоджені з органами, до компетенції яких входить санітарно-епідеміологічний нагляд на підприємстві. Обстеження радіаційного стану здійснюється організацією, що має достатню приладово-методичну базу для виконання таких робіт та право на провадження такого виду діяльності.

Проектування, будівництво, експлуатація, ліквідація, консервація шахт (рудників) з видобування уранових руд здійснюються відповідно до вимог ЗУ «Про видобування і переробку уранових руд».

Роботи з радіоактивними речовинами та джерелами іонізуючих випромінювань (радіоізотопними приладами) дозволяється проводити за наявності відповідної ліцензії з дотриманням «Вимог та умов безпеки (ліцензійних умов) провадження діяльності з використання джерел іонізуючого випромінювання», затверджених наказом від 02.12.2002 р. № 125, відповідно до вимог «Норм радіаційної безпеки України» (*НРБУ-97*), затверджених наказом від 14.07.1997 р. № 208 (*ДГН 6.6.1-6.5.001-98*), та *ДСП 6.177-2005-09-02*.

Працівників, які приймаються на роботу на гірниче підприємство з техногенно-підсиленими джерелами радіаційного випромінювання природного походження, необхідно поінформувати про радіаційний стан і провести з ними навчання з питань радіаційної безпеки відповідно до вимог *ДСП 6.177-2005-09-02* та *ДГН 6.6.1-6.5.001-98*.

Радіаційний контроль на гірничих підприємствах здійснюється відповідно до вимог ЗУ «Про видобування і переробку уранових руд».

Для забезпечення радіаційно-гігієнічних умов під час проектування, будівництва і експлуатації шахти (рудника) необхідно здійснювати:

- ефективно провітрювання гірничих виробок;
- комплекс заходів із запобігання надходженню повітря в зону ведення гірничих робіт через зони обвалення;
- комплекс заходів із зменшення інтенсивності утворення пилу та шкідливих газів;
- забезпечення працівників спецодягом, засобами індивідуального захисту, мийними засобами, лікувально-профілактичним харчуванням та належними санітарно-гігієнічними умовами;
- ефективно провітрювання приміщень вентиляційного обладнання шахт (рудників).

Шахтні (рудникові) води відводяться в підземні водозбірники по закритих канавках або спеціальних трубопроводах і максимально використовуються в технологічних процесах переробки руд.

Скидання шахтної (рудникової) води на поверхню землі та в непроточні водойми здійснюється відповідно до вимог Водного кодексу України. Скинута очищена вода підлягає постійному радіометричному та радіохімічному контролю.

У разі потрапляння у гірничу виробку збагаченої радоном води необхідно в місці її виходу провести ряд спеціальних заходів, спрямованих на запобігання надходженню радону у повітря.

Гірниче устаткування перед відправленням у ремонт повинно піддаватися дозиметричному контролю.

Деактивацію устаткування шахт (рудників) необхідно проводити на спеціальному майданчику з твердим покриттям і водостоком у спеціальну ємність. Скидати на земну поверхню воду, використану на дезактивацію, заборонено.

Виробничі зони, де сортуються і складуються руди з підвищеним вмістом природних радіонуклідів, необхідно огорожувати по всьому периметру. Входи та проїзди до таких зон охороняються та облаштовуються заборонними знаками радіаційної небезпеки і написами «Вхід (в'їзд) заборонено».

Якщо об'єкт має категорію з фізичного захисту, необхідно здійснювати заходи захисту від впливу ядерної енергії.



Питання для самостійної роботи і контролю знань

1. Які заходи необхідно здійснювати під час проектування, будівництва і експлуатації шахти (рудника) для забезпечення радіаційно-гігієнічних умов?
2. «Вимоги та умови безпеки (ліцензійні умови) провадження діяльності з використання джерел іонізуючого випромінювання». Роботи з радіоактивними речовинами та джерелами іонізуючих випромінювань.
3. «Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України». Оцінка радіаційного стану шахт (рудників).
4. «Норми радіаційної безпеки України» (НРБУ-97). Навчання з питань радіаційної безпеки.
5. Як утилізують шахту воду та воду після дезактивації технологічного обладнання на гірничих підприємствах з техногенно-підсиленими джерелами радіаційного випромінювання природного походження?



РОЗДІЛ 6. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ ПІДЗЕМНИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ

6.1. Влаштування виходів із гірничих виробок

У вертикальних виробках встановлюють сходи з нахилом не більше ніж 80° . Сходи повинні виступати на 1 м над устям виробки, над кожним помостом у виробці або над отвором помосту. В кріплення виробки повинні бути надійно вмонтовані металеві скоби. Відстань від скоб до кріплення – не менше ніж 0,04 м, між скобами відстань не повинна перевищувати 0,4 м, а ширина скоби – не менше ніж 0,4 м.

Для забезпечення вільного руху АРС сходи встановлюють відповідно до таких вимог:

- вільні розміри лазів по довжині сходів без урахування площі, зайнятої сходами, – не менше ніж 0,7 м, а завширшки – не менше ніж 0,6 м;
- відстань від основи сходів до кріплення виробки – не менше ніж 0,6 м;
- відстань між помостами – не більше ніж 8 м;
- сходи необхідно виконувати міцними, жорстко закріплювати і не розташовувати над отворами в помостах.

Ширина сходів – не менше ніж 0,4 м, відстань між сходинками – не більше ніж 0,4 м, відстань між тятивами сходів – не менше ніж 0,28 м. Отвір над першими верхніми сходами необхідно закривати лядою. Сходи, помости слід утримувати у справному стані та очищати від бруду і льоду. Виходи (входи) з підняттевих, обладнаних сходами, безпосередньо на відкотні виробки влаштовують тільки через спеціальні ніші завширшки та завглибшки не менше ніж 1,2 м і заввишки 2 м.

У двоколійних виробках, у місцях, де проводиться зчеплення та розчеплення вагонеток, виконуються маневрові роботи, у капітальних навантажувальних і розвантажувальних пунктах (бункери, рудоспуски, породоспуски), а також в однокільних приствольних виробках клітьових стволів (вантажна та порожнякова гілки) відстань від кріплення або розміщеного у виробках обладнання і трубопроводів до кромки габариту рухомого складу, що найбільш виступає, приймається не менше ніж 0,7 м з обох боків виробки.

У двоколійних виробках забороняється влаштовувати проходи для працівників між коліями. Відстань між осями рейок колій повинна бути не менше ніж 0,2 м для забезпечення зазору між розташованими на цих коліях електровозами або вагонетками.

У місцях посадки (висадки) працівників на поїзди, призначені для їх перевезення, у двоколійних виробках на всю їх довжину необхідно улаштовувати вільний прохід для працівників завширшки не менше ніж 1 м та заввишки не менше ніж 2,2 м.

Відділення для пересування працівників у підняттевих, у т.ч. й у тих, що проводяться, відокремлюють від рудного або матеріального відділення перегород-

кою та облаштовують справними помостами та сходами. Ці вимоги не поширюються на проведення підняттявих з використанням прохідницьких комплексів, підвісних клітей за наявності наскрізної випереджувальної свердловини діаметром не менше ніж 105 мм та застосування способу секційного підривання. Під час проведення підняттявих з використанням підвісних клітей між прохідниками, які перебувають у кліті, та машиністом лебідки облаштовується надійний двосторонній зв'язок.

Підняттяві висотою до 20 м перерізом до $2,5 \text{ м}^2$ «на просвіт» і нахилом понад 60° дозволяється проходити без відшивки сходового відділення.

6.2. Проведення та закріплення гірничих виробок

Мінімальні поперечні перерізи виробок «на просвіт»:

- для відкотних і головних вентиляційних виробок – не менше ніж 4 м^2 , у разі дерев'яного та металевого кріплення – не менше ніж $3,5 \text{ м}^2$, у разі кам'яного та бетонного кріплення при висоті цих виробок «на просвіт» – не менше ніж 2 м від головки рейок;

- для вентиляційних і проміжних штреків і уклонів, а також виробок дренажних шахт – не менше ніж 3 м^2 при висоті цих виробок «на просвіт» – не менше ніж 1,8 м;

- для вентиляційних підняттявих, збійок – не менше ніж $1,5 \text{ м}^2$.

У горизонтальних виробках, якими здійснюється транспортування вантажів, на прямолінійних ділянках дотримуються відстаней (зазорів) між кріпленням або між розміщеним у виробках обладнанням і трубопроводами та найбільш виступаючою кромкою габариту рухомого складу не менше ніж 0,7 м (вільний прохід для працівників), а з іншого боку – не менше ніж 0,25 м для будь-яких видів кріплень. Висота вільного проходу для працівників повинна бути не менше ніж 1,8 м.

У виробках з конвеєрною доставкою ширина проходу – не менше ніж 0,7 м з одного боку, зазор з іншого боку – 0,4 м. Відстань від верхньої поверхні стрічки конвеєра до верхняка або покрівлі виробки – не менше ніж 0,5 м, а біля натяжних і приводних головок – не менше ніж 0,6 м. Вільні проходи для працівників вздовж усіх виробок влаштовуються з одного боку. У місцях перетину виробок з рейковими коліями над (під) конвеєрами влаштовуються переходи (містки).

Відстань між осями двох паралельних прямих колій витримують такою, щоб зазор між зустрічними електровозами (вагонетками) був не менше ніж 0,2 м. Зазначені зазори витримують також і на заокругленнях. Підшву виробок з боку вільного проходу вирівнюють або укладають на неї настил.

У місцях встановлення дверей та перемичок (вентиляційних, протипожежних) вільний зазор між габаритом рухомого складу і стінкою дверного прорізу (одвірка) передбачають не менше ніж 0,5 м з одного боку та не менше ніж 0,2 м – з іншого боку. За наявності дверей із проходом завширшки не менше ніж 0,5 м для працівників величину зазору між габаритом рухомого складу і одвірком з боку вільного проходу дозволяється зменшувати до 0,2 м.

Бадді недовантажують на 100 мм до кромки борта. Використовують лише такі бадді, на бортах яких з кожного боку є по два запобіжні кулачки (упори) на висоті не менше ніж 40 мм від кромки борта бадді для підтримання опущеної дужки.

6.3. Вимоги до провітрювання гірничих виробок

Необхідно дотримуватись таких вимог безпеки, щоб швидкість руху повітря не перевищувала:

- в очисних і підготовчих виробках – 4 м/с;
- у квершлагах, вентиляційних і головних відкотних штреках, капітальних бремсбергах і уклонках – 8 м/с;
- у решті виробок – 6 м/с;
- у повітряних мостах, кросингах і головних збірних вентиляційних штреках – 10 м/с;
- у стволах, по яких здійснюється спуск і піднімання працівників та вантажів – 8 м/с;
- у вантажних стволах – 12 м/с;
- у вентиляційних стволах, що необладнані підйомами, а також у вентиляційних каналах – 15 м/с.

У вентиляційних свердловинах та підняткових, що не мають сходових відділень, швидкість повітряного струменя не обмежується.

Відстань від кінця вентиляційних труб до вибою необхідно витримувати не більше 10 м.

Вентилятори місцевого провітрювання або ежектори для провітрювання тупикових виробок встановлюються відповідно до ПВР або паспорта на свіжому струмені повітря на відстані не менше 10 м від вихідного струменя з таким розрахунком, щоб повітря з вихідного струменя не могло знову всмоктуватися вентилятором, а його продуктивність не повинна перевищувати 70 % від кількості повітря, що подається до його всмоктувального патрубку за рахунок шахтної (рудникової) депресії.

Для перевірки розрахункової кількості та контрольних аналізів повітря на вміст шкідливих газів і пилу (паспортизація вибоїв) у всіх тупикових виробках через 35 м після початку їх проведення і надалі – через кожні 50 м, а для підняткових – через 15-20 м відбирають проби повітря. Відбір таких проб здійснюють не пізніше 30 хв. після вибуху.

У виробках, рудникова атмосфера яких містить шкідливі гази у концентраціях, небезпечних для здоров'я та життя людей, відбір проб здійснюється тільки в ізолюючих дихальних апаратах (респіраторах).

6.4. Вимоги безпеки при очисному вийманні

Ширина (висота) очисного простору повинна бути не менше ніж 0,6 м у разі крутого падіння і 0,8 м – у разі пологого падіння.

Під час підривання зарядів в камері, скреперному штреку (орті) або інших виробках, що розташовані над відкотними горизонтами, люки рудоспусків, які виходять на відкотну виробку, необхідно попередньо заповнити рудою на висоту не менше ніж на 3 м від затвора люка. Рух по відкотній виробці цього горизонту в межах небезпечної зони на час ведення підривних робіт необхідно припинити. У разі розташування дучок одна на проти одної випуск руди здійснюють тільки з однієї дучки, а другу дучку приводять у стан, що унеможлиблює самочинний випуск руди. Висоту встановлення лобовини у випускному отворі дучки, а також висоту відкосу руди, випущеної на виробку доставки, необхідно витримувати такими, щоб забезпечити вільний прохід по висоті не менше ніж 2/3 висоти виробки.

Під час роботи скрепера працівникам забороняється перебувати на скреперній доріжці або в зоні дії скреперного троса. Скреперну лебідку встановлюють із безпечними зазорами для її монтажу і обслуговування та проходом з одного її боку завширшки не менше 0,7 м. Грохоти мають бути виконані з металу, мати міцну конструкцію, надійно встановлені та огорожені з боку проходу працівників.

Для пропуску руди в разі застрягання її в дучках, рудоспусках і люках використовують довгі ломи або шести з деревини. Ліквідацію зависань, склепінь, що утворилися у відбитій руді (в очисному просторі), виконують з безпечного місця підриванням зарядів шляхом подавання їх на жердині або іншим способом із застосуванням детонуючого шнура.

6.5. Вимоги до електрообладнання

Електродугове зварювання в підземних виробках і надшахтних будівлях виконують лише за умови, якщо зварювальна установка обладнана пристроями автоматичного відключення напруги холостого ходу або обмеження його до рівня напруги 12 В не пізніше ніж через 0,5 с після розмикання зварювального кола.

Дозволяється експлуатувати зварювальні установки постійного струму без пристроїв автоматичного відключення напруги холостого ходу або обмеження його до рівня напруги 12 В, якщо напруга холостого ходу у них не перевищує 60 В.

Прокладати кабелі зв'язку та сигналізації, а також голі проводи по виробках необхідно на відстані не менше ніж 0,2 м від силових кабелів. При цьому їх необхідно відокремлювати та захищати від силових кабелів негорючими перегородками. Голі проводи необхідно прокладати на ізоляторах.

Для живлення ручних електричних машин та інструментів (свердел, відбійних молотків, паяльників, електропиліток тощо) застосовують напругу (лінійну) не більше ніж 127 В за наявності апаратів захисту від витоків струму.

На соляних шахтах дозволяється використовувати електроінструмент (електродрилі, перфоратори, кутові шліфувальні машини тощо) II класу на напругу живлення не більше 220 В через розподільні трансформатори та за наявності апаратів захисту від витоків струму.

Для живлення стаціонарних приймачів електричної енергії, пересувних підстанцій, а також для приймачів, що використовуються під час проведення стволів,

дозволяється застосовувати напругу не більше ніж 10 кВ. Для живлення пересувних приймачів електричної енергії дозволяється застосовувати напругу не більше ніж 1140 В.

У камерах підстанцій довжиною понад 10 м облаштовують два виходи, що розташовані в найвіддаленіших одна від одної частинах камери.

Між машинами та апаратами в камерах необхідно залишати проходи, достатні для транспортування машин і апаратів під час їх ремонту або заміни, але не менші ніж 0,8 м. Біля стін камер залишають монтажні проходи шириною не менше ніж 0,5 м.

Світильниками, що живляться від електричної мережі, освітлюють такі підземні виробки та робочі місця:

- приствольні виробки;
- сполучення і криволінійні ділянки відкотних виробок;
- стрілкові переводи рейкових колій;
- вибої горизонтальних та похилих підготовчих виробок;
- підняттяві зі сходами для пересування працівників та людські ходки на рівні їхнього сполучення з горизонтальними виробками;
- камери для електричних машин, камери підстанцій;
- підземні майстерні;
- підземні диспетчерські;
- медпункти;
- камери головних і дільничних водовідливів;
- камери інструментальних комор;
- камери по ремонту та обслуговуванню електровозів;
- камери по ремонту та обслуговуванню самохідної техніки;
- електровозні депо;
- склади вибухових матеріалів, пункти приготування вибухових речовин;
- дільничні пункти сховищ вибухових матеріалів;
- місця посадки працівників у транспортні засоби і виходи з них;
- розвантажувальні та навантажувальні майданчики.

Кожну шахту (рудник) облаштовують такими системами зв'язку і сигналізації:

- системою фіксованого телефонного зв'язку;
- системами загальношахтного (рудникового) аварійного оповіщення;
- місцевими системами оперативної та попереджувальної сигналізації на технологічних дільницях (підйомі, транспорті, очисних вибоях тощо).

Заземлювачі в зумпфі чи водозбірнику виконують із сталевих листів площею не менше ніж 0,75 м² та товщиною не менше ніж 5 мм. Для заземлювачів, що заново влаштовуються, довжину кожного заземлювального провідника необхідно приймати не менше ніж 2,5 м.

Вимірювання опору ізоляції окремих електроустановок і кабелів необхідно виконувати перед вмиканням після монтажу та перенесення, після аварійного відключення захисту, а також після тривалого перебування в неробочому стані, але не рідше одного разу на 3 місяці для пересувного обладнання, та не менше одного

разу на 6 місяців для стаціонарного електрообладнання із залученням спеціалізованої організації.

Працівників забезпечують акумуляторними світильниками, що мають тривалість нормального безперервного горіння не менше 10 годин, рахуючи з моменту видачі його з лампової.

Світильники видаються чистими та справними. Не менше ніж один раз на місяць здійснюється ретельний контрольний огляд усього лампового господарства.

6.6. Вимоги до водовідливу

Головні та дільничні водовідливні установки облаштовуються водозбірниками, що складаються з двох і більше виробок.

Ємність водозбірників головного водовідливу розраховується не менше ніж на *4-годинний максимальний приплив*, а дільничних водозбірників та водозбірників дренажних шахт (рудників) – на *2-годинний максимальний приплив*.

На шахтах (рудниках) з каскадною (ступінчастою) схемою водовідливу герметичні водонепроникні перемички в хідниках, що межують з приствольним двором, дозволяється встановлювати лише для насосної камери, розташованої на найнижчому робочому горизонті.

Під час проведення стволів із проміжних насосних камер необхідно мати вихід у ствол шириною не менше ніж 2,5 м і висотою – 2,2 м. Вхід у камеру зачищається ґратчастим огородженням.

Водозбірники систематично очищують і не допускають їх замулювання більше ніж на 30 % об'єму.

Головні водовідливні установки шахти (рудника) з припливом води понад 50 м³/год. облаштовують не менше ніж трьома насосними агрегатами. На кожній шахті (руднику) регулярно, але не рідше ніж через 6 місяців, проводять виміри припливу шахтної (рудникової) води та повний її хімічний аналіз.

Один із вимірів необхідно проводити в період найсильнішого припливу, а інший – в період нормального припливу води із складанням акта, який затверджує технічний керівник шахти (рудника).



Питання для самостійної роботи і контролю знань

1. Умови і фактори, що визначають безпеку прохідницьких робіт.
2. Заходи безпеки при проведенні горизонтальних і похилих виробок.
3. Заходи безпеки при проходці шахтних стволів і вертикальних гірничих виробок.
4. Контроль за утриманням діючих виробок і заходи безпеки при їх ремонті.

5. Яка швидкість руху повітря регламентується у гірничих виробках шахт (рудників)?
6. Схеми провітрювання тупикових виробок. Вентилятори місцевого провітрювання, їх сумісна робота.
7. Умови і фактори, що визначають безпеку очисного виймання.
8. Заходи безпеки при вийманні руди і зведенні кріплення в очисних вибоях.
9. Заходи безпеки при вібровипуску руди?
10. Заходи безпеки при скреперуванні гірничої маси.
11. Які гірничі виробки та камери освітлюють світильниками, які живляться від електричної мережі?
12. Небезпеки, пов'язані із застосуванням електричного струму в шахтах.
13. Система електричного захисту в шахтах.
14. Основні принципи експлуатації електрообладнання.
15. Засоби захисту від ураження електричним струмом.
16. Яке призначення захисного заземлення електрообладнання і як воно конструктивно виконується?
17. Які норми опорів заземлюючих пристроїв в залежності від напруги електрообладнання?
18. В які строки виконують поточні огляди та вимірювання опорів захисних заземлень на шахтах (рудниках)?
19. Заходи безпеки при експлуатації компресорних установок.
20. Заходи безпеки при експлуатації насосних установок.



РОЗДІЛ 7. ШАХТНИЙ (РУДНИКОВИЙ) ТРАНСПОРТ І ПІДЙОМ

7.1. Загальні вимоги

Для перевезення працівників використовують спеціальні шахтні (рудникові) пасажирські вагонетки із сидіннями, глухими торцевими стінками, металевим дахом, накритим діелектричним матеріалом, і боковими стінками на всю висоту вагонетки.

Дверні прорізи для посадки працівників повинні мати ширину не меншу ніж 0,7 м і захисні пристрої, що унеможливають висовування людини за габарити вагонетки. Вагонетки облаштовують пристроями для подання звукових сигналів машиністу локомотива. У разі перевезення працівників контактними електровозами необхідно забезпечувати надійний контакт дахів вагонеток з рейками через кузов і раму. На шахтах (рудниках), що проводять територіально відокремлені гірничі роботи, з відкаткою акумуляторними електровозами за рішенням технічного керівника шахти (рудника) дозволяється перевозити працівників окремими поїздами, складеними із спеціально обладнаних вантажних вагонеток з глухим кузовом і сидіннями, що знімаються.

Під час перевезення працівників пасажирськими вагонетками швидкість руху не може перевищувати 20 км/год., а в спеціально обладнаних вантажних вагонетках – 12 км/год.

Місця посадки працівників у транспортні засоби та виходи з них необхідно освітлювати. Входити у вагонетку та виходити, висуватися з неї дозволяється тільки під час повної зупинки поїзда та подачі відповідного звукового сигналу машиністом поїзда. Ділянку контактного проводу над посадковими пунктами під час посадки або виходу з поїзда необхідно відключати.

У призначених для перевезення працівників поїздах *дозволяється* перевозити інструмент і запасні частини, що не виступають за габарити вагонетки.

У призначених для перевезення працівників поїздах *забороняється* перевозити вибухові, легкозаймисті та їдкі матеріали або причіплювати до них вантажні вагонетки, за винятком не більше двох вантажних вагонеток для перевезення інструменту.

Якщо відкатка вагонетки проводиться вручну, на зовнішньому боці її передньої стінки вивішують ввімкнений світильник. Відстань між вагонетками під час ручної відкатки повинна бути не менше ніж 10 м на коліях з ухилом 0,005 і не менш ніж 30 м на коліях з більшим ухилом. Ручну відкатку допускається застосовувати лише на ухилах не більше ніж 0,01 з максимальною швидкістю 4 км/год.

У виробках з канатною відкаткою влаштовують сигнальне пристосування для передавання сигналів машиністу з будь-якого місця виробки. Максимальна швидкість відкатки не може перевищувати: під час відкатки без кінцевим канатом – 1,0 м/с; під час відкатки кінцевим канатом – 1,5 м/с. Для локомотивної відкатки

передбачаються такі умови, щоб гальмівний шлях рухомого складу на переважаючому ухилі під час перевезення вантажів не перевищував 40 м, а під час перевезення працівників – 20 м.

У виробці з конвеєрною доставкою ширина проходу для працівників між конвеєром і стінкою виробки повинна бути не менше ніж 0,7 м, а з іншого боку – не менше ніж 0,4 м. Відстань по вертикалі від верхньої площини стрічки конвеєра до покрівлі (кріплення) виробки передбачається не менше ніж 0,5 м, а біля приводних і натяжних головок – не менше ніж 0,6 м. У місцях перетину виробок для переходу через конвеєр влаштовують перехідні містки, що мають суцільний не ковзкий настил завширшки не менше ніж 0,7 м з поручнями. Їх облаштовують так, щоб відстань по вертикалі від настилів до низу конструкцій (комунікаційних систем), що найбільш виступають, була не менше ніж 1,8 м, а відстань від низу конструкцій містка, що найбільш виступають, до матеріалу, що транспортується конвеєром, становила не менше ніж 0,3 м для сипучих матеріалів.

Механізоване перевезення працівників влаштовується по похилих виробках з кутом нахилу понад 15° і по вертикальних виробках, що є виходами на поверхню і між горизонтами. Винятком є похилі та вертикальні виробки, різниця між позначками кінцевих пунктів в яких не перевищує 40 м.

Вагонетки поїзда для перевезення працівників з'єднують між собою подвійними зчепами або одним зчепом і запобіжними ланцюгами.

Центровий стрижень зчепу, гаки та запобіжні ланцюги вагонеток і клітей для перевезення працівників повинні мати 13-кратний запас міцності відносно максимального статичного навантаження і замінюватися на нові не пізніше ніж через 5 років після навішування.

Похилі виробки, обладнані тільки стрічковими конвеєрами, дозволяється використовувати як шляхи сполучення для працівників за наявності вільного проходу завширшки не менше ніж 0,7 м з одного боку, а з другого – зазору не менше ніж 0,4 м від частин конвеєра, що виступають.

Супроводжувати вагонетки дозволяється тільки, якщо ухил колій не більше ніж 3° і швидкість вагонеток не більше ніж 1 м/с.

У вагонетках і клітях для перевезення працівників по похилих виробках з нахилом понад 50° дозволяється застосовувати парашути без ручного приводу, що не обслуговуються працівником, який супроводжує поїзд, або кондуктором.

У разі спуску та підймання працівників і вантажів у баддях необхідно:

- переміщувати бадді тільки по напрямних. Переміщувати бадді без напрямних можливо тільки на відстані не більше ніж 20 м від вибою. У разі застосування плоских канатів цю відстань дозволяється збільшити до 30 м, а вразі використання прохідницьких агрегатів (навантажувальних машин, прохідницьких грейферів) під час проведення вертикальних стволів – до 40 м;

- підніматися або спускатися тільки в пустій бадді, стоячи на її днищі;

- не спускати та не піднімати працівників у баддях, що розвантажуються через дно;

- підвішувати зонти над баддями для захисту працівників від предметів, що випадково падають;
- застосовувати канати, що мало завиваються;
- посадку працівників у бадді і вихід із них на проміжних горизонтах та у водовідливних камерах здійснювати з відкидних майданчиків;
- посадку працівників у бадді та вихід із них на помости і натяжні рами здійснювати тільки тоді, коли борт бадді знаходиться на рівні розтруба;
- підймальну установку обладнати запобіжними пристроями, що дають змогу вмикати привід ляд тільки після проходження через них бадді та на прямої рами, що опускаються.

Призначені для спуску та піднімання працівників кліті повинні мати суцільну міцну підлогу, суцільний металевий дах, що відкривається, або дах з лазом, що відкривається. Розміри лазу повинні бути не менше ніж 350×500 мм. У підлозі можуть бути надійно закріплені частини, що знімаються, або відкидні ляди в місцях, необхідних для огляду стопорних пристроїв або підвісних улаштувань для піднімання і спуску негабаритних матеріалів та обладнання під кліттю. Довгі сторони (боки) клітей обшивають на всю висоту металевими листами. Навпроти провідників кліті необхідно обшивати металевими листами без отворів. На верхньому поясі кліті влаштовується майданчик з огороженнями і зонтами для огляду та ремонту канатів і армування ствола. Вздовж довгих боків клітей встановлюють поручні. Двері влаштовують з коротких боків кліті. Конструкцію дверей слід застосовувати таку, щоб вони не зіскакували під час руху кліті, відчинялися в середину кліті й зачинялися засувом, розміщеним зовні, щоб не могли випадково відчинити їх з кліті. У разі обслуговування кліті ліфтером засув дверей дозволяється влаштовувати в середині кліті.

Висоту верхньої кромки дверей кліті над рівнем підлоги кліті приймають не менше ніж 1200 мм і нижньої кромки – не більше ніж 150 мм. Кліть необхідно облаштовувати стопорами, що забезпечують надійне утримання вагонеток під час руху кліті по стволу.

У вантажних і вантажно-людських клітях передбачаються підвісні пристрої для піднімання і спуску великогабаритного обладнання і довгомірних матеріалів під кліттю, а також не знімні двері та загороджувальні пристрої. Підвісні пристрої для спуску великогабаритного обладнання і довгомірних матеріалів під кліттю можуть бути знімними або викотними.

На верхньому поверсі кліті відстань від підлоги до деталей, що найбільш виступають під її дахом, слід приймати не менше ніж 1,9 м без урахування основного стрижня з пружиною. Стрижень з пружиною необхідно обов'язково загороджувати запобіжним стаканом. Висота інших поверхів кліті повинна бути не менше ніж 1,8 м.

Кількість працівників, які одночасно можуть перебувати на кожному поверсі кліті, визначається з розрахунку 5 осіб на 1 м² корисної площі підлоги, а в прохідницьких баддях – із розрахунку 4 особи на 1 м² днища, і зазначається в правилах внутрішнього розпорядку і сповіщеннях, вивішених у надшахтному приміщенні і приствольному дворі.

Відстань від підлоги до даху похилої кліті, обладнаної сидіннями для працівників, приймається не менше ніж 1,6 м. Кількість працівників, які одночасно можуть перебувати в похилій кліті, обладнаній сидіннями, не може перевищувати кількості місць для сидіння.

Кліті для спуску та піднімання працівників і противаги людських і вантажно-людських підймальних установок облаштовуються засобами (парашутами), призначеними для плавного гальмування та зупинки їх у разі обриву підймальних канатів. Приводну пружину парашута кліті необхідно закривати запобіжним кожухом.

Уповільнення під час гальмування порожніх клітей не повинно перевищувати 50 м/с^2 , а під час гальмування клітей з максимальною кількістю працівників 6 м/с^2 .

Випробування парашутів проводять перед введенням їх в експлуатацію і надалі не рідше одного разу на 6 місяців відповідно до інструкції для конкретного типу парашутів. Парашутні пристрої замінюють на нові через 5 років, а також у разі заміни кліті. Дозволяється продовжувати строк експлуатації парашутів на 2 роки. Рішення про продовження строку експлуатації приймає технічний керівник гірничого підприємства на підставі акта комісії (голова комісії – головний механік), за умови позитивних результатів дефектоскопії, яка виконана експертною організацією, у разі зношення шарнірних з'єднань, що не перевищує величин, зазначених в інструкції з експлуатації парашута, та задовільних результатів випробування парашутів.

У такому самому порядку строк служби парашутів і клітей дозволяється продовжувати ще до 3-х років за умови позитивного експертного висновку експертної організації.

Для шахт (рудників), що будуються, на противагах, обладнаних пристроями для уловлювання (парашутами), необхідно передбачати майданчики загальною площею не менше ніж $0,6 \text{ м}^2$ з мінімальним розміром сторони для огляду гальмівних канатів і провідників – 0,4 м.

Для прохідницького підйому зазор між середніми напрямними канатами витримують не менше ніж 300 мм. Якщо глибина ствола понад 400 м встановлюються відбійні канати або інші пристрої, що унеможливають зіткнення бадей. Пристрої дозволяється не встановлювати, якщо зазори між напрямними канатами дорівнюють $250 + H/3$ мм. Зазор між рухомими баддями і частинами хомутів трубопроводів, що виступають, витримують не менше ніж 400 мм. Зазор між стінками розтруба прохідницького помосту і частинами рухомої прямої рамки бадді, що виступають, витримують не менше ніж 100 мм. Перед пуском заново навішеної або відремонтованої посудини здійснюється перевірка величини зазорів. Зазори між двома підймальними посудинами в похилих виробках при усіх кутах нахилу витримують не менше ніж 200 мм. Зазор між кріпленням виробки і кромкою габариту підйальної посудини, що найбільш виступає, повинен бути не менше ніж 250 мм, якщо кріплення дерев'яне, металеве та із залізобетонних стійок, і не менше ніж 200 мм, якщо кріплення бетонне та кам'яне.

Кут відхилення (девіації) струни каната на напрямних шківках і барабанах необхідно витримувати не більше $1^{\circ} 30'$.

У разі застосування біциліндроконічних барабанів дозволяється збільшувати кут відхилення до 2° з боку малого циліндра барабана, якщо його поверхня жолобчаста. У разі застосування конічних барабанів кут відхилення з боку великого діаметра не повинен перевищувати 1° , а з боку малого діаметра – 2° . У підймальних установках зі шківом тертя, що заново встановлюються, напрямні шківки на копрі розміщуються в одній вертикальній площині зі шківом тертя. Кут відхилення (девіації) струни каната на напрямних шківках і барабанах прохідницьких вантажних лебідок не повинен перевищувати $2^{\circ} 30'$.

Ремонт та огляд ствола допустимо виконувати, стоячи на даху ненавантаженої кліті або на спеціальному майданчику скіпа з огороженням заввишки не менше ніж 1,2 м. При цьому працівники повинні прикріпитися до огороження або іншого нерухомого елемента кліті або скіпа запобіжними поясами. Забороняється прикріплюватись запобіжними поясами до армування стволів і до гаків, забитих у кріплення. Для захисту працівників від предметів, що випадково падають, облаштовують постійно закріплені зонти. На діючих підймальних установках, де висота перепідйому не дає змоги установити постійно закріплені зонти, дозволяється застосовувати на підймальних посудинах знімні зонти.

Запобіжні пояси через кожні 6 місяців піддаються випробуванням протягом 5 хв. на статичне навантаження 400 кг.

Під час огляду ствола швидкість руху підймальної посудини не повинна перевищувати 0,3 м/с. У стволах, де виконується контроль плавності руху підймальних посудин, щодобовий огляд армування дозволяється виконувати зі швидкістю руху підймальної посудини до 1 м/с і не менше одного разу на тиждень зі швидкістю 0,3 м/с.

Ділянки ствола, де порушена плавність руху підймальних посудин і де ведуться ремонтні роботи, необхідно оглядати щодоби зі швидкістю не більше ніж 0,3 м/с. Для огляду і ремонту ділянок кріплення й армування, віддалених від підймальних посудин, дозволяється застосовувати відкидні (знімні) помости, надійно прикріплені до кліті чи скіпа. Конструкцію таких помостів можуть розробляти проектно-конструкторські підрозділи гірничого підприємства з обов'язковим погодженням її з організацією, що розробила підймальну посудину.

Канати для підвішування помосту і прохідницького обладнання (труб, кабелів) замінюють:

- сталеві, які можливо перевірити на втрату перерізу – через 3 роки. За результатами огляду та інструментального контролю втрати перерізу сталі дротів можливо продовжувати їх експлуатацію до 10 років;
- без покриття діаметром до 45 мм – через 3 роки;
- оцинковані, а також без покриття діаметром 45 мм і більше – через 5 років;
- сталеві, які неможливо перевірити на втрату перерізу металу (наприклад, через обмежені умови) – через 3 роки і строк їх експлуатації не продовжується;

- закриті підйомні – через 5 років. За результатами огляду та інструментального контролю втрати перерізу сталі дротів по всій довжині у разі можливості через кожен рік дозволяється продовжувати експлуатацію до 10 років або за результатами випробувань відрізка каната, узятого біля його нижнього кінця, через кожен рік у канатно-випробувальній станції дозволяється продовжувати експлуатацію до 7 років.

Канати для підвішування механічних навантажувачів (грейферів) під час проведення стволів замінюють – через 2 місяці, і строк їх експлуатації не продовжується.

7.2. Вимоги до підвісних та причіпних пристроїв підймальних посудин

На клітях людських і вантажно-людських підйомів необхідно передбачати подвійну незалежну підвіску – робочу та запобіжну.

На багатоканатних підйомах за умови закріплення посудин і противаг до канатів не менше ніж у двох точках, запобіжну підвіску дозволяється не передбачати. Противаги одноканатних підйомів дозволяється не облаштовувати запобіжною підвіскою.

Круглі врівноважувальні канати прикріплюють до посудин за допомогою вертлюжних пристроїв.

Такелажні гаки – сталеві ковані гаки, які відносяться до такелажного оснащення. За формою і конструкцією розрізняють таке такелажне оснащення (рис. 7.1):

- звичайне;
- вертлюжне;
- глаголь-гаки;
- хrapци.

Кожен різновид має свою сферу застосування. Діапазон навантажень, які вони можуть витримати, коливається від 0,3 до 1600 тонн.

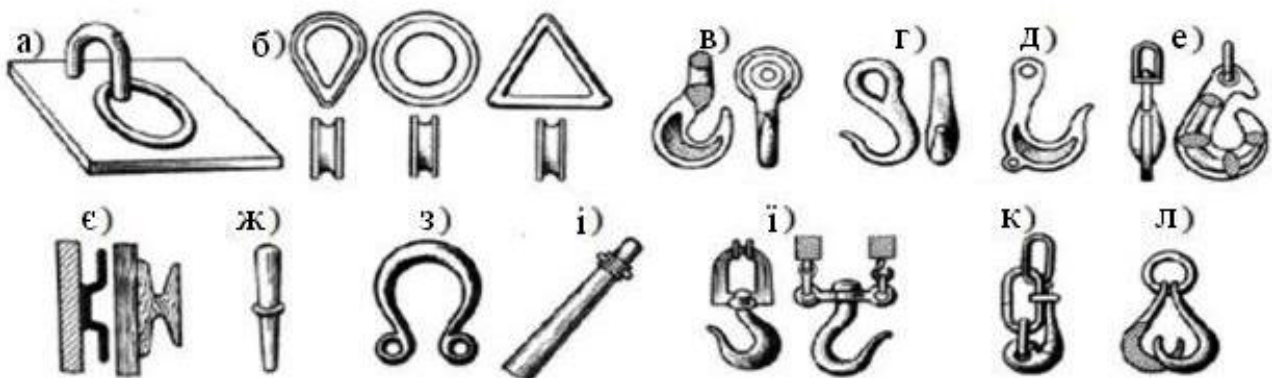


Рис. 7.1 – Такелажне оснащення: а – обух; б – коуш; в – звичайний простий гак; г – звичайний повернений гак; д – пентер-гак; е – вантажний або шкентель-гак; є – качки; ж – нагелі; з – ракси; і – бугелі; ї – вертлюжний гак; к – глаголь-гак; л - хrapци

Запас міцності (щодо розрахункового статичного навантаження) необхідно передбачати не менше ніж:

- 13-кратний – для підвісних і причіпних пристроїв людських підіймальних установок, а також для причіпних пристроїв і дужок прохідницьких бадей;

- 10-кратний – для підвісних і причіпних пристроїв посудин вертикальних підйомів і похилих підйомів із кінцевими канатами незалежно від їх призначення, монорейкових і надгрунтових доріг, причіпних пристроїв ствольового прохідницького устаткування (помостів, опалубок) та врівноважу вальних канатів підіймальних установок. Запаси міцності причіпних пристроїв для врівноважу вальних канатів визначаються відносно їх маси. Для підвісних та причіпних пристроїв вантажно-людських підіймальних установок необхідно мати 13-кратний запас міцності відносно маси максимальної кількості працівників, яких спускають;

- 6-кратний – для причіпних пристроїв провідникових і відбійних канатів, зчіпних пристроїв вагонеток і причіпних пристроїв при відкатці без кінцевим канатом;

- 4-кратний щодо межі текучості матеріалу – для причіпних пристроїв типу «баранчик» під час відкатки без кінцевим канатом.

Причіпні пристрої слід вибирати так, щоб кожен тип забезпечував міцність закріпленого в ньому каната не менше ніж 85 % агрегатної міцності нового каната.

Дужку бадді необхідно замінити або відремонтувати у разі зношення її вушка або змінної втулки у вушку понад 5 % діаметра вісі.

7.3. Безпека під час застосування самохідного (нерейкового) обладнання

Пересування машин по гірничих виробках дозволяється допускати лише зі швидкістю руху, що забезпечує безпеку працівників, але *не більше ніж 20 км/год.*

У разі необхідності розминутися у виробці швидкості руху машин знижують *до 10 км/год.*

На прямолінійних ділянках горизонтальної виробки довжиною понад 500 м максимальну швидкість руху навантажених і порожніх машин для перевезення працівників дозволяється збільшувати *до 40 км/год.* Швидкості руху машин понад 20 км/год. встановлює технічний керівник гірничого підприємства.

Вільний прохід для працівників від проїжджої частини у відкотних виробках необхідно чітко розмежувати кольоровими смугами, рейками тощо.

У виробках очисних блоків чи камер доріжки для проходу працівників позначають вказівниками.

У виробках, де допускається швидкість руху машин понад 20 км/год., і в похилих виробках конструкція пішохідних доріжок повинна унеможливити наїзд на них машин шляхом установки відбійних брусів, піднімання рівня пішохідних доріжок тощо.



Питання для самостійної роботи і контролю знань

1. Вимоги правил безпеки до засобів шахтного (рудникового) транспорту.
2. За допомогою яких пристроїв здійснюється перевезення людей по горизонтальним виробкам?
3. Яким вимогам правил безпеки повинні відповідати пасажирські вагонетки?
4. З якою швидкістю дозволяється рухатись вагонеткам при перевезенні людей?
5. Які пристрої служать для перевезення людей по вертикальним виробкам?
6. Які вимоги правил безпеки до облаштування клітей для перевезення людей?
7. Які вимоги правил безпеки до експлуатації вантажних вагонеток?
8. Вимоги правил безпеки до колійного господарства.
9. Локомотивна відкатка та заряд акумуляторних батарей.
10. Перевезення людей по гірничим виробкам.
11. Вимоги правил безпеки до підйомних установок.
12. Вимоги правил безпеки до підйомних машин та прохідницьких лебідок.
13. Сигналізація та зв'язок на шахтному (рудниковому) транспорті та підйомі.
14. Вимоги правил безпеки до обслуговування шахтного (рудникового) транспорту.
15. Вимоги до шахтних канатів. Вимоги до підвісних та причіпних пристроїв.



РОЗДІЛ 8. ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ НА ПІДПРИЄМСТВАХ РУДОДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ

8.1. Загальні вимоги

Характерні порушення правил пожежної безпеки на підприємствах такі:

- *не встановлено відповідний протипожежний режим* (порядок проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт; дії працівників у разі виявлення пожежі; порядок проїзду і стояння транспортних засобів; порядок огляду і закриття приміщень після роботи; порядок оповіщення людей про пожежу);

- *не визначено обов'язки посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки* (не призначено відповідальних за пожежну безпеку окремих приміщень (дільниць) та інженерного устаткування; не призначено відповідальних за утримання та експлуатацію технічних засобів протипожежного захисту);

- *не складено інструкції з пожежної безпеки* (загальнооб'єктова інструкція; інструкції з пожежної безпеки для всіх пожежонебезпечних приміщень (дільниць); інструкції з пожежної безпеки для працівників охорони; не встановлено знаки пожежної безпеки, не вивішено схеми евакуаційних шляхів);

- *не проведено навчання з питань пожежної безпеки* (до роботи допускають осіб, які не пройшли інструктаж з пожежної безпеки; не заведено спеціального журналу реєстрації інструктажу з пожежної безпеки; з органами пожежного нагляду не погоджено програми проведення інструктажів з пожежної безпеки);

- *відсутні первинні засоби пожежогасіння і пожежної автоматики* (оснащеність приміщень не відповідає нормативам пожежної безпеки – 1 вогнегасник на 50-100 м²; не оформлено журнал обліку вогнегасників; технічне діагностування вогнегасників проводиться рідше 1 разу на рік; відсутні облікові номери вогнегасників; у приміщеннях відсутні засоби пожежної сигналізації);

- *не дотримання вимог пожежної безпеки щодо обладнання приміщень* (слизький покриття підлоги евакуаційних шляхів; не проведено вогнезахисну обробку дерев'яних конструкцій; проходи у складах між стінами і стелажми < 1 м, між стінами і штабелями < 0,8 м; на евакуаційних виходах не зображено знаки пожежної безпеки, їх зачинено на ключ).

Для подачі води для гасіння пожеж прокладають металеві магістральні труби діаметром не менше ніж 100 мм та розподільчі труби діаметром не менше ніж 50 мм з муфтами або фланцевими з'єднаннями, що витримують тиск не менше ніж 1 МПа.

Усі трубопроводи протипожежного захисту шахт (рудників) як на поверхні, так і в підземних виробках захищають від замерзання, а в шахтах (рудниках) з агресивними водами – і від корозії.

В усіх протипожежних трубопроводах необхідно забезпечувати тиск води біля пожежних кранів не менше ніж 0,4 МПа і не більше ніж 1 МПа. Для зниження тиску води у трубопроводах, прокладених по стволах і вертикальних виробках, на трубопроводах встановлюються спеціальні гідравлічні редуктори.

Для улаштування водяних завіс у виробках, а також для гасіння пожеж у стволах і шурфах водою, що розбризкується, необхідно забезпечувати подачу води протипожежними трубопроводами у кількості не менше ніж 3 м³/год. на 1 м² поперечного перерізу цих виробок.

Пожежні рукави, скручені в скатки по 20 м, разом із пожежними гайками та пожежними стволами розміщують у спеціальних опломбованих ящиках безпосередньо над пожежними кранами біля камер.

Місцезнаходження та порядок використання всього устаткування та засобів протипожежного захисту шахти (рудника) зазначаються в ПЛА та ППЗ.

На кожній шахті (руднику) на складі для зберігання засобів пожежогасіння, що розташований на поверхні, тримають запас вогнегасників у кількості 10 % від наявних у підземних виробках, але не менше 20 штук.

Вентиляційний канал влаштовується як вихід із шахти (рудника) з розмірами по висоті не менше ніж 1,8 м та по ширині – 1,4 м. На дренажних шахтах (рудниках) ходове відділення дозволяється не з'єднувати з вентиляційним ходом (каналом) за умови виконання копра та надшахтної будівлі з вогнестійких матеріалів і наявності не менше двох виходів з підземних виробок на поверхню.

Забороняється палити у надшахтних будівлях, приміщеннях та підземних виробках: камерах електричних машин, електровозних депо, на електропідстанціях незалежно від виду їх кріплення, про що вивішують попереджувальний напис на видному місці.

Склади деревини та вугілля, відвали котельних шлаків розташовують від надшахтних будівель та споруд на відстані не ближче ніж 100 м.

Вимоги щодо зберігання протипожежних матеріалів, обладнання та пристосувань такі:

- необхідно влаштовувати склади на поверхні при кожній шахті (руднику);
- склади розташовують на відстані не більше ніж 100 м від надшахтної будівлі;
- склади повинні бути пов'язані зі стволом (штольнею) рейковими коліями (автодорогами);
- влаштовувати склад у приміщенні надшахтної будівлі дозволяється лише за умови її ізолюваності та виконання зі збірного залізобетону.

На усіх шахтах (рудниках), крім дренажних, на поверхні облаштовують спеціальні пожежні утеплені водойми.

Водойми шахти (рудника) утримуються завжди заповненими водою, також необхідно забезпечити два незалежних джерела поповнення їх водою, одним з яких може бути шахтний (рудниковий) водовідлив. *Ємність водойми* визначається розрахунком і повинна становити *не менше ніж 250 м³*.

У випадках, якщо на промисловому майданчику шахтний (рудниковий) протипожежний водопровід має кільцеву схему та два незалежних джерела водопостачання, облаштування пожежних водойм не обов'язкове.

8.2. Вимоги щодо ведення вогневих робіт у підземних виробках та надшахтних будівлях

Перед виконанням вогневих робіт необхідно вжити таких заходів безпеки:

- видалити матеріали, що займаються (масло, клоччя, гума тощо), на відстань не менше ніж 20 м від місця робіт;
- закрити дерев'яні та інші горючі частини кріплення і споруд, що розташовані на відстані до 2 м від місця робіт, сталевими листами;
- до початку робіт та після їх завершення зволожити підошву, боки та покрівлю виробки на відстані 10 м в обидва боки від місця робіт, якщо позначена ділянка має дерев'яні елементи кріплення;
- накрити металевим листом розміром не менше ніж 250×500 мм дерев'яні шпали, найближчі до стику рейки, що зварюється;
- забезпечити місце робіт не менше ніж двома вогнегасниками, пожежним стволом з рукавом, підключеним до протипожежної водяної магістралі, або вагонеткою (бочкою) із запасом води не менше ніж 1 м³ та ящиком з піском, а на соляних рудниках – двома вогнегасниками, ящиком з піском або дрібною сіллю;
- підкласти під деталь, що зварюється (розрізається), металевий лист розміром 1000×1000 мм і товщиною не менше ніж 1 мм, якщо роботи виконуються у горизонтальних та похилих гірничих виробках.

Під час виконання вогневих робіт у надшахтній будівлі місце робіт огорожується металевими (з неспалимого матеріалу) листами впритул висотою не менше ніж 1,6 м.

Під час виконання вогневих робіт на копрі, біля устя ствола та на відстані до 5 м від нього ствол необхідно перекрити протипожежними лядами, а щілини, що залишилися, – ущільнити неспалимими матеріалами. До початку робіт копер очищають від мастила та пилу на відстань не менше ніж 5 м від місця робіт.

У разі неможливості забезпечити встановлений нормальний вентиляційний режим при закритих лядях працівників необхідно вивести з шахти (рудника).

8.3. Оснащення об'єктів первинними засобами пожежогасіння

До первинних засобів пожежогасіння належать: вогнегасники, пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини або повсті, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати) та пожежний інструмент (гаки, ломи, сокири тощо). Якщо в одному приміщенні розміщені декілька різних за пожежною небезпекою виробництв, не відділених одне від одного протипожежними стінами, усі ці приміщення забезпечують вогнегасниками, пожежним інвентарем та іншими видами засобів пожежогасіння за нормами найбільш небезпечного виробництва.

Бочки з водою встановлюються у виробничих, складських та інших приміщеннях, спорудах у разі відсутності внутрішнього протипожежного водогону та за наявності горючих матеріалів, а також на території об'єктів. Їх кількість у при-

міщеннях визначається з розрахунку установки однієї бочки на 250-300 м² захищеної площі.

Покривала повинні мати розмір не менш як 1×1 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 покривал можуть бути збільшені до: 2×1,5 м, 2×2 м.

Бочки для зберігання води з метою пожежогасіння відповідно до ГОСТ 12.4.009-83 повинні мати місткість не менше 0,2 м³ і бути укомплектовані пожежним відром місткістю не менше 0,008 м³.

Пожежні щити (стенди) встановлюються на території об'єкта з розрахунку один щит (стенд) на площу 5000 м². До комплекту засобів пожежогасіння, які розміщуються на ньому, слід включати: вогнегасники – 3 шт., ящик з піском – 1 шт., покривало з негорючого теплоізоляційного матеріалу або повсті розміром 2×2 м – 1 шт., гаки – 3 шт., лопати – 2 шт., ломы – 2 шт., сокири – 2 шт.

Ящики для піску повинні мати місткість 0,5 та 1 або 3 м³ та бути укомплектованими совковою лопатою. Ємності для піску, що є елементом конструкції пожежного стенду, повинні бути місткістю не менше 0,1 м³. Конструкція ящика (ємності) повинна забезпечувати зручність діставання піску та виключати попадання опадів.

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

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 поверху), бочка з водою, ящик з піском;
- на кожні 20 м довжини риштування (на поверхах) – один вогнегасник (але не менше двох на поверсі), а на кожні 100 м довжини риштування – бочка з водою;
- на 200 м² площі покриття з горючим утеплювачем або горючими покрівлями – один вогнегасник, бочка з водою, ящик з піском;
- у місці встановлення теплогенераторів, калориферів – два вогнегасники та ящик з піском на кожний агрегат.

У вищезазначених місцях слід застосовувати вогнегасники пінні чи водяні місткістю 10 л або порошкові місткістю не менше 5 л. Місткість бочок з водою та ящиків з піском, а також їх укомплектованість інвентарем (відрами, лопатами) має відповідати вимогам НАПБ А.01.001-2004 «Правила пожежної безпеки в Україні» (затв. наказом МНС України від 19.10.2004 р. № 126).

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

Вибір типу та визначення потрібної кількості вогнегасників здійснюється згідно з нормами залежно від їх вогнегасної спроможності, граничної площі, класу пожежі горючих речовин та матеріалів у захищеному приміщенні або на об'єкті, що потребує захисту (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 Д – пожежі металів та їх сплавів;

клас Е – пожежі, пов'язані з горінням електроустановок.

Крім перерахованих параметрів, береться до уваги також категорія приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою:

Категорія А (вибуховопожежонебезпечна). Горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28 °С у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні паро- і газоповітряні суміші, при спалахуванні яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа. Речовини та матеріали, здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск у приміщенні перевищує 5 кПа;

Категорія Б (вибуховопожежонебезпечна). Горючий пил або волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху більше 28 °С та горючі рідини у такій кількості, що можуть створювати вибухонебезпечні пилоповітряні або пароповітряні суміші, у разі спалахування яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа;

Категорія В (пожежонебезпечна). Горючі і важко горючі рідини, тверді горючі і важкогорючі речовини і матеріали, речовини та матеріали, здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним лише горіти, за умови, що приміщення, в яких вони знаходяться (використовуються) не належать до категорій А і Б;

Категорія Г. Негорючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор, полум'я; горючі гази, рідини, тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо;

Категорія Д. Виробництво, де застосовуються неспалимі речовини і матеріали у холодному стані.

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

Відстань від можливого осередку пожежі до місця розташування вогнегасника не повинна перевищувати:

- 20 м для громадських будівель та споруд;
- 30 м – для приміщень категорій А, Б, В (горючі газу та рідини);
- 40 м – для приміщень категорій В, Г;
- 70 м – для приміщень категорії Д.

Способи гасіння різних типів пожеж за допомогою вогнегасників наведено на рис. 8.1.



Рис. 8.1. Безпечні способи пожежогасіння за допомогою вогнегасника

Приміщення, обладнані автоматичними стаціонарними установками пожежогасіння (дренчерними або спринклерними), забезпечуються вогнегасниками на 50%, виходячи з їх розрахункової кількості.

Дренчерні установки відрізняються від спринклерних тим, що в дренчерних головках відсутні клапан і легкоплавкий замок (рис. 8.2). Дренчерні установки бувають ручного і автоматичного включення з клапаном групової дії. При автоматичному включенні одночасно подається сигнал тривоги.

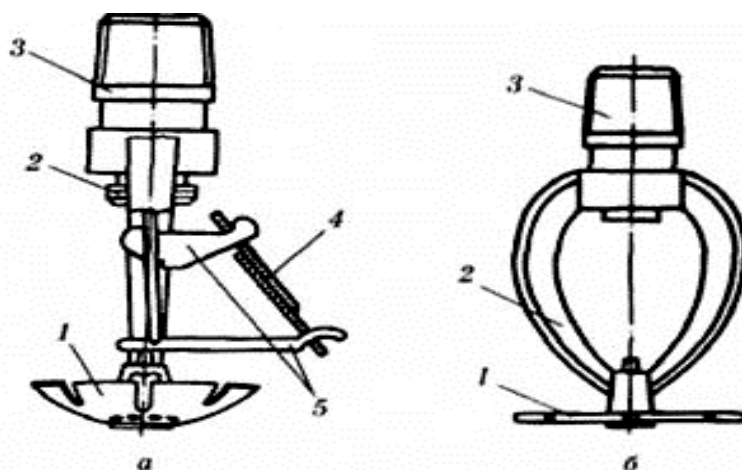


Рис. 8.2. Зрошувачі: а – спринклерний; б – дренчерний

Площа підлоги, що захищається, не повинна перевищувати:

- спринклером – 12 м²;
- дренчером – 9 м².

Класифікація вибухо- і пожежонебезпечних зон наведено на рис. 8.3.

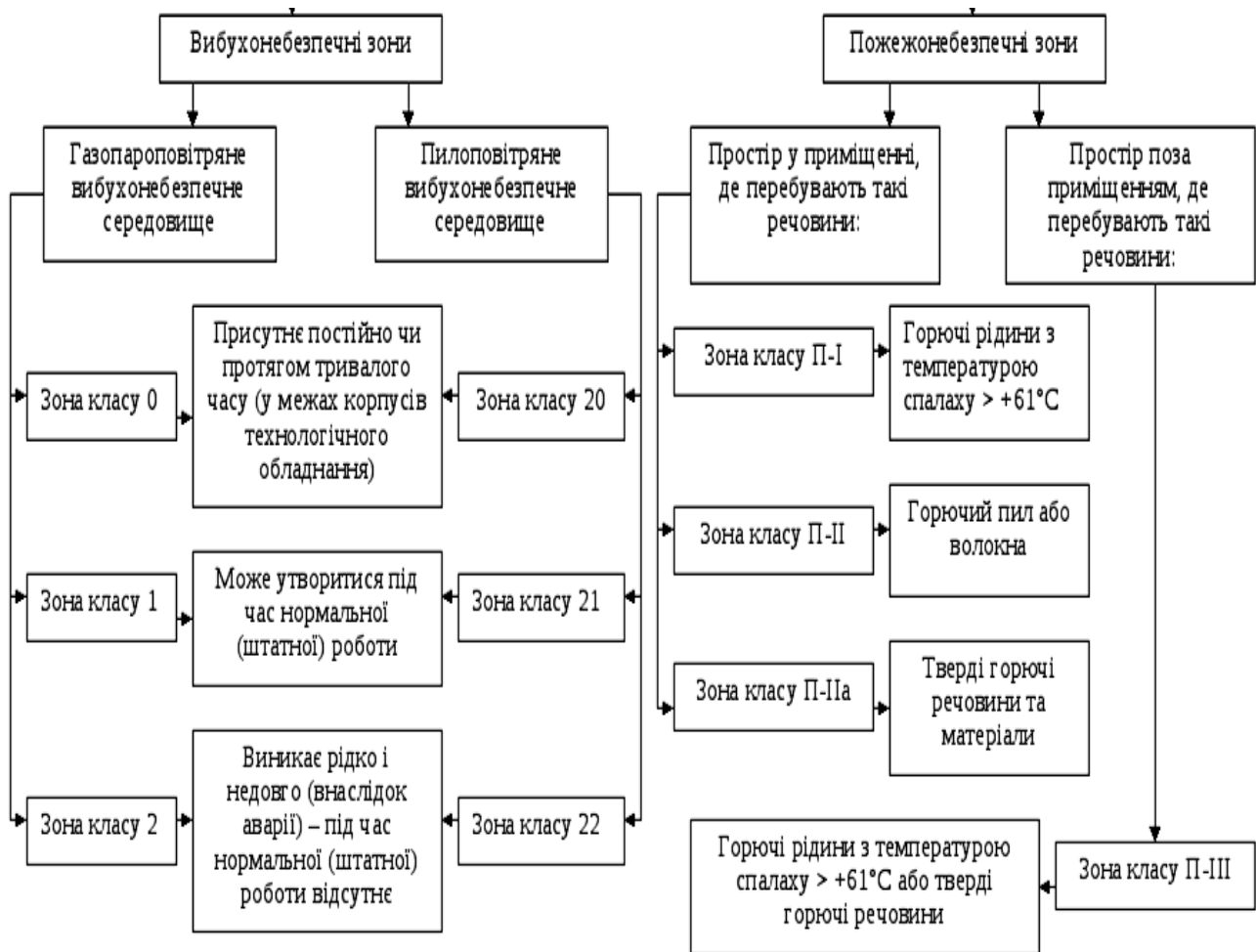


Рис. 8.3. Класифікація вибухо- і пожежонебезпечних зон згідно з ПУЕ

8.4. Протипожежне водопостачання

Система протипожежного водопостачання – це комплекс інженерних водопровідних пристроїв та споруд, призначених для забору води з вододжерела, її транспортування, зберігання запасів та подавання до місця пожежі.

Систему протипожежного водопостачання поділяють на дві частини: внутрішню (всередині будівель) та зовнішню (зовні будівель).

Внутрішнє протипожежне водопостачання улаштовують за такими схемами:

- без підвищувальних установок, коли напір води з зовнішнього водопроводу перевищує потрібний;
- з пожежними насосами-підвищувачами, які вмикаються тільки при пожежі та забезпечують необхідний тиск води;
- з водонапірним баком або пневмобаком і насосами в тих випадках, коли гарантований напір менше потрібного для господарських приладів та пожежних кранів, з забезпеченням недоторканого протипожежного запасу на перші 10 хв. гасіння пожежі;
- з запасним резервуаром, коли в окремі часи доби є нестача води або гарантований напір менше 5 м (50 кПа).

До зовнішнього водопроводу належать усі пристрої та споруди для забору, очищення, зберігання та розподілу води мережею до вводу в будівлю.

Для відбору води із зовнішнього водопроводу на ньому встановлюють *пожежні гідранти* (ПГ). Встановлення гідрантів здійснюється на відстані:

- не більше 2,5 м від краю проїжджої частини дороги;
- не менше 5 м від стін будівель та споруд, щоб забезпечити безперешкодний під'їзд пожежних автомобілів.

Перевірка працездатності пожежних гідрантів повинна здійснюватися особами, що відповідають за їх технічний стан, *не рідше 2 разів на рік (на весні та восени)*. Кришки люків колодязів підземних пожежних гідрантів повинні бути очищені від бруду, льоду і снігу, в холодний період утеплені, а стояки – звільнені від води. Кришки люків рекомендується фарбувати в червоний колір.

Пожежний кран – комплект пристроїв, який складається із клапана (вентиля), що встановлюється на пожежному трубопроводі і обладнується пожежною з'єднувальною голівкою, а також пожежного рукава з ручним стволом.

Пожежні крани розміщуються у вбудованих або навісних шафках, які мають отвори для провітрювання.

Влаштуваючи шафки, слід враховувати можливість розміщення в них *двох* вогнегасників.

На дверцятах пожежних шафок із зовнішнього боку повинні бути вказані, після літерного індексу «ПК», порядковий номер крана та номер телефону для виклику пожежної охорони.

Вимоги до пожежного водопостачання:

- на території підприємства повинно бути пожежне водопостачання: пожежний водопровід низького або високого тиску та пожежні водоймища;
- витрати води залежать від: категорії будівлі, ступеня вогнестійкості будівлі та об'єму будівлі;
- відстань між пожежними гідратами повинна бути не більше 200 м;
- відстань між пожежними водоймищами повинна бути: при наявності автонасосів – 400 м; при наявності мотопомп – 200-300 м.
- відстань від пожежних водоймищ до будівель повинна бути: до будівель III, IV, V ступеня вогнестійкості, а також відкритих складів горючих матеріалів > 30 м; до будівель I, II ступеня вогнестійкості > 10 м;
- повинні бути світлові або флуоресцентні покажчики «ПВ» та «ПГ».
- повинні бути пірси для забору води з річок, озер.
- біля водоймищ повинен бути майданчик для розвертання розміром 12×12 м.

8.5. Системи протидимного захисту

Для протидимного захисту будівель і приміщень передбачаються спеціальні вентиляційні системи, які повинні забезпечувати:

- видалення диму з коридорів, холів, інших приміщень у разі пожежі з метою проведення безпечної евакуації людей на початковій стадії пожежі;

- подавання повітря до ліфтових шахт, протипожежних тамбур-шлюзів, сходових кліток для створення в них надлишкового тиску (підпору повітря) і запобігання впливу на людей небезпечних факторів пожежі.

Установки протидимного захисту (УПДЗ) – комплекс технічних засобів, призначений для захисту людей від впливу диму під час евакуації в разі пожежі за рахунок його видалення із захищуваних приміщень та/або за рахунок запобігання його поширення шляхами евакуації.

Класифікація УПДЗ така:

- за призначенням:

1) СДВ (система димовидалення) – комплекс технічних засобів, призначений для примусового видалення диму з приміщень;

2) СПП (система підпору повітря) – комплекс технічних засобів, призначений для запобігання поширенню диму інженерними комунікаціями за рахунок створення надлишкового тиску повітря (не менше як 20 кПа) на сходових клітках і в шахтах ліфтів;

- за принципом вмикання:

1) автоматичні – включаються автоматично під час виникнення пожежі;

2) автоматизовані – установки автоматично виявляють ознаки пожежі, сповіщають про виникнення пожежі, але приводяться в дію вручну (черговим персоналом);

3) ручні – приводяться в дію вручну.

Автоматичне вмикання установок протидимного захисту здійснюється при спрацюванні не менше двох пожежних сповіщувачів. Якщо пожежні сповіщувачі безадресні, то повинні спрацювати пожежні сповіщувачі в двох шлейфах.

Заходами з протидимного захисту споруд є:

- обмеження розповсюдження продуктів горіння по будівлях та приміщеннях;

- ізоляція можливих місць виникнення пожежі;

- примусове видалення диму.

У безвіконних приміщеннях обов'язково передбачаються системи димовидалення з природною або механічною витяжкою продуктів горіння.

Протидимний захист сходів забезпечується конструктивними, об'ємно-планувальними та спеціальними технічними рішеннями з урахуванням призначення будівель та їх поверховості, основними з яких є:

- ізоляція сходів від приміщень різного призначення на поверхах будівель;

- ізоляція сходів від підвалів;

- застосування пристроїв, що звільняють сходи від диму.

8.6. Система пожежної сигналізації

Запуск системи пожежної сигналізації може здійснюватися як автоматично, так і вручну.

Автоматична система пожежної сигналізації – система, в якій сигнал про пожежу може формуватися автоматично.

Ручна система пожежної сигналізації – система, в якій сигнал про пожежу може видаватися вручну.

Пожежний сповіщувач – це пристрій для формування сигналу про пожежу. Він являє собою частину автоматичної системи пожежної сигналізації, до складу якої входить один або більше чутливих елементів, які постійно або через рівні проміжки часу контролюють один або декілька факторів пожежі та забезпечують подавання на приймально-контрольний прилад сповіщення про пожежу.

Тепловий пожежний сповіщувач – автоматичний пожежний сповіщувач, який реагує на певне значення температури та/або швидкість її наростання.

Димовий пожежний сповіщувач – автоматичний пожежний сповіщувач, який реагує на аерозольні продукти горіння. Сповіщувачі такого типу поділяються на *радіоізотопні* (димовий пожежний сповіщувач, який спрацьовує внаслідок впливу продуктів горіння на іонізаційний струм робочої камери сповіщувача) та *оптичні* (димовий пожежний сповіщувач, який спрацьовує внаслідок впливу продуктів горіння на поглинання або розсіювання електромагнітного випромінювання сповіщувача).

Пожежний сповіщувач полум'я реагує на електромагнітне випромінювання полум'я.

Комбінований пожежний сповіщувач реагує на два (та більше) фактора пожежі.

Автономний пожежний сповіщувач полум'я являє собою пристрій, компоненти якого, необхідні для виявлення пожежі та подавання звукового сигналу, розміщені в одному корпусі.

Пожежний сповіщувач максимального типу формує сповіщення про пожежу у разі перевищення за певний період часу встановленого значення контрольованого параметра.

Пожежний сповіщувач диференціального типу формує сповіщення про пожежу у разі перевищення за певний період часу встановленого значення зміни швидкості контрольованого параметра.

Точковий сповіщувач реагує на параметр (явище), що контролюється поблизу його компактного чутливого елемента.

Лінійний сповіщувач реагує на виникнення фактора пожежі уздовж певної безперервної лінії.

Розрізняють два види комплексів пожежної сигналізації:

- об'єктові;
- централізовані.

З об'єктових комплексів інформація надходить до диспетчерської (охорони) об'єкта, і далі черговий передає її по телефону до пожежної охорони. З централізованих комплексів сповіщення про пожежу передається через канал зв'язку (телефонну станцію або радіоканал) до пульта централізованого спостереження.

Функції приймально-контрольних приладів (станцій пожежної сигналізації) такі:

- фіксація тривожних повідомлень від пожежних сповіщувачів;
- контроль справності ліній зв'язку сповіщувачів зі станціями;

- контроль працездатності сповіщувачів;
- забезпечення електроживлення всіх блоків та елементів;
- перемикання на резервні джерела живлення у разі відмови основного джерела з індикацією відмови;
- подавання команд керування на пристрій забезпечення безпеки людей у разі пожежі та на установки пожежогасіння.



Питання для самостійної роботи і контролю знань

1. Що таке пожежа і протипожежний захист об'єктів гірничих підприємств?
2. Охарактеризуйте первинні і вторинні небезпечні фактори пожежі.
3. Законодавча база України з пожежної безпеки.
4. Нормативно-правові акти та інші документи з пожежної безпеки.
5. Особливості розвитку пожеж на підземних об'єктах шахт (рудників).
6. Вимоги пожежної безпеки до проведення вогневих робіт у виробках та надшахтних будівлях шахт (рудників).
7. Класи та підкласи пожеж.
8. Які вимоги пожежної безпеки залежать від класу пожежонебезпеки та вибухонебезпеки зон за нормативно-правовими документами?
9. Яка мета системи протипожежного захисту?
10. Ступені вогнестійкості будівель і споруд.
11. Від чого залежать протипожежні відстані між будівлями і спорудами?
12. Охарактеризуйте системи виявлення пожеж та сповіщення про пожежу: види, складові, утримання.
13. Спринклерні та дренчерні системи пожежогасіння, їх принцип дії.
14. Характеристика підземних пожеж, умови і причини їх виникнення.
15. Протипожежне водопостачання.
16. Підземні та поверхневі протипожежні склади.
17. Первинні засоби пожежогасіння на підземних об'єктах шахт (рудників) і надшахтному комплексі.
18. Протипожежний захист підземних гірничих виробок.
19. Підземний пожежно-зрошувальний водопровід.
20. Системи протидимного захисту.



РОЗДІЛ 9. ЛІКВІДАЦІЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНА СПРАВА

9.1. Характеристика надзвичайних ситуацій

Серед найбільш характерних надзвичайних ситуацій, які мають місце на підприємствах рудодобувної галузі, виділяють:

- пожежі в шахтах (рудниках), кар'єрах та об'єктах циклічно-потокової технології;

- вибухи газу, пилу або вибухових речовин (ВР);
- раптові викиди гірничої маси та газу;
- загазування гірничих виробок і кар'єрів отруйними речовинами;
- обвалення порід, гірські удари;
- прорив води (розсолу), глини, пливунів або гідрозакладки у гірничі виробки.

Пожежі у виробках називають рудниковими. До них також відносять пожежі на поверхових об'єктах, коли вогонь або горючі гази можуть потрапити у шахту (рудник). За походженням рудникові пожежі поділяють на екзогенні (виникають від зовнішнього джерела тепла) та ендогенні (виникають від самонагрівання та самозаймання вугілля або сульфідних руд).

Основними причинами виникнення рудникових пожеж є:

- неправильне ведення вогневих та зварювальних робіт;
- порушення правил експлуатації електричних мереж та електрообладнання;
- самозаймання вугілля або руд;
- утворення іскри, перегрівання через тертя;
- вибухові роботи.

Вибух – процес швидкого (надзвукового) вивільнення великої кількості енергії в обмеженому об'ємі, який супроводжується виділенням значної кількості тепла і розширенням газоподібних продуктів, здатних виконувати механічну роботу руйнування і переміщення оточуючого середовища. Вибух зумовлює утворення ударних хвиль і сильну руйнівну дію на навколишнє середовище.

Причинами виникнення вибуху в шахтах (рудниках) є:

- неправильне ведення буро-вибухових робіт;
- порушення правил транспортування, переміщення та зберігання ВР;
- порушення правил транспортування, переміщення та зберігання балонів зі стисненими горючими газами;
- припинення вентиляції гірничих робіт;
- незадовільний стан вентиляційних трубопроводів;
- неправильний розрахунок кількості повітря для провітрювання;
- накопичення горючих газів (метану, водню тощо) в склепіннях.

Раптові викиди гірничої маси та газу – лавиноподібний процес руйнування породного масиву з виносом і переміщенням породи по виробці потоком газу, що виділяється.

Причинами виникнення викидів можуть бути великий гірський тиск та тиск газу, що міститься у пластах порід, фізико-механічні властивості порід, геологічні порушення, буро-вибухові роботи.

При видобутку руди комбінованим (відкрито-підземним) способом загазування гірничих виробок і кар'єрів отруйними речовинами може відбуватись при проведенні масових вибухів у шахті (руднику) або кар'єрі. Причиною загазування гірничих виробок у шахті (руднику) також є відмова вентиляції (припинення роботи головних вентиляційних установок) або робота ГВУ в реверсивному режимі при нагнітальній схемі вентиляції.

Обвалення порід, гірські удари є негативною формою прояву гірського тиску. На рудниках, де накопичено великий об'єм непогашених пустот обвалення порід можуть призводити до порушень поверхневої інженерної інфраструктури (будівель, водопроводів, теплотрас, ліній електропередач, доріг тощо), руйнування гірничих виробок, утворення ударних хвиль у виробках. Під час розвитку обвалення, гірського удару можуть відчуватись інтенсивні коливання порід.

В процесі ведення гірничих робіт однією з небезпек є прорив води (розсолу), глини, пливунів або гідрозакладки у гірничі виробки. Частіше відбувається прорив у виробки води, а у деяких випадках – рідкої глини або пульпи, які застосовуються як заіловочні матеріали. Відбувається внаслідок самочинного або примусового руйнування водотривких порід у виробці.

Причинами прориву води у виробки є:

- проведення виробок поблизу водоносних горизонтів, пливунів, водоносних карстів тощо;
- проведення виробок без випереджувальних свердловин;
- буріння свердловин близько від водоносних горизонтів не обладнаних кондуктором;
- відсутність або неправильне розташування дренажних каналів на поверхні шахт або кар'єрів;
- залишення геологорозвідувальних і технічних свердловин у незатампованому стані.

9.2. Гасіння рудникових пожеж

Гасіння підземних пожеж здійснюється такими способами:

- впливом на осередок (зону) горіння вогнегасними речовинами безпосередньо або шляхом їх дистанційної подачі (активне, безпосереднє або дистанційне гасіння);
- ізоляцією осередку (зони) горіння від доступу свіжого повітря;
- комбінованим впливом на осередок (зону) горіння, що включає одночасне або послідовне застосування вищеназваних способів.

Складовою частиною гасіння є локалізація пожежі, яка здійснюється:

- скороченням подачі свіжого повітря до осередку горіння;
- створенням перешкод на шляху розповсюдження пожежі (закриття про-

типожежних ляд та дверей, встановлення перемичок, вилучення горючого матеріалу тощо);

- утворенням охолоджуючих завіс (водяних, пінних) на шляху розповсюдження пожежі;

- комбінованим сполученням вищеназваних способів локалізації.

Вибираючи спосіб гасіння пожежі, необхідно враховувати місце її виникнення, вид горючого матеріалу, швидкість розповсюдження пожежі, наявність необхідних засобів гасіння та локалізації.

Якщо при пожежі в шахті (руднику) створюється загроза особливо важливим вузлам та об'єктам (стволи, склади ВР, електропідстанції, камери центральних водовідливів), то основні сили і технічні засоби повинні зосереджуватись для захисту цих об'єктів.

Якщо швидкість розповсюдження горіння перевищує швидкість гасіння безпосереднім або дистанційним впливом на осередок (зону) вогнегасними речовинами або осередок пожежі недоступний, то його необхідно ізолювати шляхом встановлення перемичок.

Якщо ізоляція пожежі не дає позитивного результату, ізолювану пожежну дільницю належить замулити, заповнити інертними газами або затопити водою. Вказані роботи виконуються через спеціально пробурені свердловини, пульпопроводи, трубопроводи.

Конструкції ізолюючих, водостійких, фільтруючих, тимчасових перемичок вибираються залежно від гірничо-геологічних умов і тактики ліквідації пожежі.

Розкриття ізолюваної пожежної дільниці з метою проведення розвідки, скорочення ізолюваного об'єму виробок, виконання інших робіт повинно здійснюватись згідно з проектом, на основі якого розробляються заходи відповідних оперативних планів, що передбачають запобігання проникненню свіжого повітря в ізолюваний простір, розвитку пожежі, вибуху газоповітряної суміші (шлюзування, вирівнювання тиску повітря тощо). Якщо при розвідці буде встановлено, що горіння продовжується, ізоляція дільниці відновлюється.

Роботи з гасіння пожежі вважаються завершеними, коли в місці виникнення пожежі та в прилеглих до нього гірничих виробках відсутній оксид вуглецю (СО), відновлений нормальний режим провітрювання, а температура повітря не перевищує звичайну температуру для цих виробок.

9.2.1. Особливості гасіння пожеж залежно від виду горючого матеріалу

Гасіння твердих матеріалів (дерево, конвеєрна стрічка, корисні копалини тощо) здійснюється водою, піною. Гасіння вогнегасним порошком ефективно тільки на початку стадії горіння (протягом перших 10-20 хв.). В умовах розвинутої пожежі можливе гасіння порошком відкритого вогню, у подальшому слід застосовувати воду або піну для охолодження та запобігання повторному займанню.

Рідини, що горять, доцільно гасити вогнегасним порошком, піною, піском, розпиленою водою, вогнегасниками з інертним газом.

Вибухові речовини необхідно гасити розпиленою водою або піною. Гасіння вогнегасним порошком, піском забороняється, аби уникнути вибуху.

Електрообладнання (кабелі, електродвигуни тощо) слід гасити після вимкнення електроенергії. Електрообладнання, що знаходиться під напругою, дозволяється гасити тільки вогнегасним порошком, піском, інертними газами.

Електровозні батареї слід гасити в захисних окулярах на випадок розбризкування електроліту. Батарею, що знаходиться на зарядці, необхідно заздалегідь відключити. Гасіння батареї проводиться вогнегасним порошком, піском.

При гасінні кріплення гірничих виробок струменем води, воду необхідно направляти на найвіддаленіші рами, що горять, по всьому перерізу виробок, ведучи гасіння у напрямку до себе. Якщо довжина зони горіння перевищує довжину струменя, гасіння проводиться частинами в такому ж порядку.

9.2.2. Особливості гасіння пожеж водою

При гасінні або локалізації пожеж у вертикальних виробках з висхідним струменем повітря розпиленою водою, що подається з поверхні, потрібно контролювати напрямок вентиляційного струменя, що виходить зі ствола. При виникненні ознак його перекидання слід зменшити кількість води, що подається до вертикальної виробки.

При виборі місця встановлення водяної завіси необхідно виключити можливість обходу завіси нагрітими газами по куполах або пустотах за кріпленням гірничої виробки.

Для запобігання можливому утворенню та вибуху водню, тепловому травмуванню респіраторників у результаті великого пароутворення, забороняється подання струменів води у центр великого осередку горіння при безпосередньому гасінні пожеж у тупикових вибоях, камерах, погано провітрюваних виробках.

Не допускаються роботи в безпосередній близькості до осередку пожеж і під час подання в нього великої кількості води або пульпи зверху, а також перебування відділень, контрольних постів поблизу перемичок при інтенсивному затопленні пожежної дільниці водою.

9.2.3. Особливості гасіння пожеж в залежності від місця їх виникнення

Пожежі у тупикових виробках.

Забороняється гасіння пожежі:

- зі сторони вибою тупикової виробки;
- безпосереднім впливом на вогнище у пройдених уверх тупикових виробках з кутом нахилу більше 20°.

При гасінні пожежі поблизу устя крутих або вертикальних тупикових виробок необхідно враховувати можливість вигорання кріплення та обвалу устя з утворенням воронки.

Якщо гірничорятувальники змушені залишити вибій через різке ускладнення обставин, то перед цим вони зобов'язані залишити відкритим кінцевий пожежний кран, приєднати до нього водорозбризкувач або пожежний ствол та відібрати пробу повітря.

Пожежі у похилих виробках.

Гасіння пожеж у похилих виробках з кутом нахилу більше 20° не залежно від напрямку вентиляції, як правило, повинно здійснюватися зверху шляхом дистанційного впливу на осередок пожежі вогнегасними речовинами (піна, інертні гази, порошки, розпилена вода). При цьому слід вибирати найкоротші шляхи підходу до осередку пожежі (з паралельних виробок, збійок тощо).

Гасіння безпосереднім впливом на осередок горіння може здійснюватися:

- зверху (при провітрюванні виробки зверху вниз, відсутності небезпеки перекидання вентиляційного струменя під дією теплової депресії);
- знизу (при умові провітрювання виробки знизу вгору, відсутності небезпеки від травмування гірничорятувальників у результаті падіння предметів, що горять, обвалених порід тощо).

Для підходу до осередку пожежі повинні бути використані проміжні збійки, штреки та ходки. Сили і засоби ДСВГРС разом з безпосереднім гасінням пожежі повинні бути спрямовані на те, щоб запобігти розповсюдженню вогню до гірничих виробок, що примикають, на верхній і нижній горизонти шахти.

Щоб запобігти активізації пожежі вона повинна бути ізольована шляхом закриття протипожежних дверей зверху та знизу виробки, а при їх відсутності – тимчасовими перемичками. При цьому необхідно забезпечити стійкий вентиляційний режим.

При наявності в похилій виробці канатної відкатки повинні бути вжиті заходи щодо фіксації підйомних посудин на верхній і нижній площадках.

Пожежі у виробках, обладнаних стрічковими конвеєрами.

При горінні конвеєрної стрічки (якщо осередок не ліквідовано протягом 20-30 хв. з моменту його виникнення) в першу чергу, разом з рятуванням людей, повинні бути вжиті заходи щодо локалізації пожежі (скорочення витрат повітря, видалення частини конвеєрної стрічки, встановлення або включення водяної завіси на вихідному від пожежі повітряному струмені тощо).

Незалежно від розміру та характеру пожежі повинні доставлятися і вводиться в дію наявні потужні засоби пожежогасіння (порошкові установки об'ємного пожежогасіння, піногенератори тощо).

При гасінні та локалізації пожежі в похилій конвеєрній виробці слід вживати заходів, щоб запобігти травмуванню респіраторників та розповсюдженню пожежі внаслідок обриву і «відходу» конвеєрної стрічки вниз.

З моменту виникнення пожежі в конвеєрній виробці необхідно збільшити (за рахунок інших дільниць) подання води трубопроводами до місця гасіння з метою компенсації її витрат на роботу установок автоматичного пожежогасіння.

Пожежі у надшахтних будівлях, стволах та інших вертикальних виробках.

Першочерговим заходом при гасінні пожежі у надшахтних будівлях є включення водяної завіси на підшкірному майданчику, в усті ствола і закриття протипожежних ляд (герметизація отворів внутрішньої шахти копра ствола, обладнаного багатоканатною підйомною установкою).

У випадку пожежі у надшахтній будівлі ствола або у стволі, що знаходиться в проходці, коли підходи до захоплених аварією людей відрізані пожежею, всі сили ДСВГРС повинні бути спрямовані на гасіння осередку пожежі з метою якнайшвидшого проникнення до людей та їх рятування.

Гасіння пожеж у вертикальних стволах і шурфах незалежно від напрямку вентиляційного струменя проводиться зверху вниз шляхом включення водяної завіси в усті виробки, розпиленням струменем води з водорозбризкувачів, повітряно-механічною піною або вогнегасними порошками.

Направлення відділень ДСВГРС у вертикальні виробки для гасіння пожеж забороняється, за винятком випадків, коли є повна впевненість у безпеці цих робіт.

Пожежі в камерах.

При гасінні пожеж у камерах залежно від їх призначення повинні бути передбачені такі заходи:

- закриття протипожежних дверей для зниження активності горіння, щоб запобігти розповсюдженню пожежі;
- видалення зі складів ВР вибухівки, в першу чергу засобів підривання; при неможливості виконати таку роботу – закриття протиударних, протипожежних дверей та виведення людей в безпечне місце;
- припинення зарядки акумуляторів в депо акумуляторних електровозів, вилучення батарей з депо, посилення вентиляції при загрозі накопичення водню;
- встановлення підйомних посудин на кулаки при пожежі в лебідкових камерах для попередження обриву канатів від перегорання, при неможливості – закріплення вантажної і порожнякової гілки канату нижче осередку пожежі.

9.3. Ліквідація інших видів надзвичайних ситуацій

9.3.1. Вибухи газу, пилу або вибухових речовин

При вибухах газу, пилу або передчасному вибуху вибухових речовин в першу чергу необхідно:

- встановити місце вибуху та напрямок його розповсюдження;
- визначити місця знаходження людей та видати завдання гірничорятувальним відділенням і медичному персоналу ДСВГРС щодо рятування людей і надання їм допомоги;
- оцінити зону ураження та визначити заходи до її скорочення;

- зосередити на аварійному об'єкті та у гірничих виробках необхідну кількість відділень ДСВГРС, спеціальної апаратури, медикаментів для надання допомоги потерпілим;

- встановити зв'язок між аварійною дільницею та ШЛНС.

На дільниці, куди можуть розповсюдитись газоподібні продукти вибуху, направляються два відділення: перше – вихідним струменем повітря, друге – вхідним.

При вибухах у шахтах (рудниках) з розвинутою мережею гірничих виробок для якнайшвидшої евакуації людей з уражених вибухом дільниць необхідно максимально використовувати транспортні засоби підприємства, на якому трапилась аварія (електровози та вагонетки, підйоми похилими та вертикальними виробками тощо).

Одночасно з рятуванням людей повинні бути вжиті заходи до відновлення вентиляції аварійної дільниці, збільшення кількості свіжого повітря як за рахунок інших дільниць, так і шляхом додаткового подання стисненого повітря повітропроводом у найбільш ймовірні місця знаходження людей, котрі потребують допомоги.

9.3.2. Раптові викиди гірничої маси та газу

При ліквідації наслідків раптових викидів гірничої маси та газу першочерговими є заходи щодо:

- рятування людей;

- розгазування виробок та відновлення нормального провітрювання;

- попередження вибухів газу в місці ведення робіт по шляху руху вихідного струменя повітря;

- забезпечення безпечних умов для виконавців робіт.

Для рятування людей, захоплених раптовим викидом, перше відділення направляється найкоротшим шляхом до потерпілих виробками з вихідним струменем повітря, а друге – виробках із вхідним струменем.

Відділення, направлені в шахту (рудник) для надання допомоги людям, зобов'язані мати саморятівники, або кисневі респіратори в кількості, що забезпечать рятування всіх людей у зоні аварії.

Рятування людей, захоплених викинутою гірничою масою, здійснюється шляхом її прибирання, а також прокладанням спеціальних виробок.

Разом з рятуванням людей повинні здійснюватись заходи щодо провітрювання загазованих виробок, забезпечення безперервної подачі стиснутого повітря існуючими повітропроводами до місць найбільш ймовірного знаходження людей, збільшення надходження свіжого повітря на аварійну дільницю.

9.3.3. Загазування гірничих виробок отруйними речовинами

При проникненні в гірничі виробки отруйних хімічних речовин першочергові дії підрозділів ДСВГРС повинні бути спрямовані на рятування людей та надання їм допомоги, визначення складу отруйних речовин, усунення джерела їх надходження та попередження розповсюдження їх виробками.

Ліквідація наслідків загазування гірничих виробок отруйними речовинами повинна проводитись за спеціальними заходами, розробленими із залученням спеціалістів відповідних організацій. Спеціальними заходами повинні передбачатися:

- порядок дій щодо розгазування уражених виробок, нейтралізації ураженої зони спеціальними речовинами або ізоляції аварійної ділянки;
- заходи безпеки при веденні аварійно-рятувальних робіт;
- порядок контролю складу рудникової атмосфери та відбору проб повітря і шахтної води;
- порядок організації зв'язку та передачі інформації до ШЛНС (резервному відділенню, підземну базу).

Аварійно-рятувальні роботи в гірничих виробках, уражених отруйними речовинами, повинні виконуватись у спеціальних газозахисних костюмах (ГЗК) відповідно до інструкції з їх застосування. Ведення робіт у небезпечній зоні без застосування ГЗК забороняється.

9.3.4. Обвалення порід, гірські удари

При ліквідації наслідків обвалення в гірничих виробках та гірських ударів дії підрозділів ДСВГРС повинні бути спрямовані на рятування людей і відновлення провітрювання. Для цього необхідно:

- визначити місце та зону обвалення;
- встановити кількість людей, що там знаходяться, та місця їх знаходження шляхом опитування працівників шахти, при допомозі окликів, перестукування, використання технічних засобів;
- визначити дії гірничорятувальних відділень із розбирання завалу, проведення спеціальних пошукових виробок та свердловин для підходу до людей;
- організувати зв'язок з людьми, що знаходяться в зоні аварії забезпечити їх свіжим повітрям, їжею, теплим одягом, використовуючи трубопроводи або спеціально пробурені свердловини;
- передбачити та здійснити заходи щодо забезпечення безпечних умов при рятуванні людей та ліквідації наслідків обвалень у виробках.

Перше відділення направляється до місця аварії зі сторони вхідного, а друге – зі сторони вихідного струменя повітря.

Роботи з розбирання обваленої маси та проведення пошукових виробок по масиву та порушених породах повинні проводитись одночасно із декількох місць. Для прискорення проведення цих робіт залучаються найбільш досвідчені працівники шахти, застосовуються засоби механізації робіт.

При розбиранні завалу або прокладанні обхідних виробок відділення повинно постійно слідкувати за станом покрівлі, гірським тиском, та своєчасно підкріплювати виробки, щоб уникнути повторного обвалення та мати безпечний вихід.

При рятуванні людей, що знаходяться під завалом, на шахтах (рудниках), де використовується пневматична енергія, припинення подачі стисненого повітря на аварійну ділянку забороняється.

При обваленні виробок, у безпосередній покрівлі яких є обводнені піски та пливуні, для рятування потерпілих, як правило, потрібно проходити обхідні виробки. Проходження таких виробок здійснюється за спеціальними проектами, або технологічними паспортами, відповідно до існуючих галузевих правил безпеки.

При значних обвалах діючих виробок потрібно бурити розвідувальні та рятувальні свердловини для надання допомоги потерпілим.

Перед проведенням пошукових виробок необхідно підсилити кріплення у обваленій частині гірничих виробок, вжити заходів для підтримання навислих порід.

При проведенні аварійно-рятувальних робіт у похилих та вертикальних виробках необхідно застосовувати запобіжні пояси та підвісні пристрої.

Забороняється використання ВР при веденні робіт з рятування людей, а також ведення вибухових робіт на розташованих поблизу дільниць. Винятком використання ВР може бути проведення пошукової виробки, якщо нема іншого способу врятувати людей, у місці аварії. Проходження такої виробки здійснюється за спеціальними проектом та технологічними паспортом, відповідно до існуючих галузевих правил безпеки.

9.3.5. Прорив води (розсолу), глини, пливунів або гідрозакладки в гірничі виробки

Дії ВГРЗ повинні бути спрямовані на визначення місця знаходження людей та надання їм допомоги, охорону виробок від подальшого затоплення та провітрювання їх у разі загазування.

При загрозі затоплення приствольного двору нижнього горизонту людей необхідно виводити з дільниць, яким загрожує затоплення, на більш високий горизонт до виходів на поверхню.

Якщо люди з виробок нижнього горизонту ще не виведені, а головному водовідливу загрожує затоплення, необхідно огородити насосну камеру та виробки, що ведуть на нижній горизонт, тимчасовими водостійкими перемичками.

Для попередження затоплення насосних камер при прориві води повинні бути перекриті устя колодязів водозбірників та зачинені герметичні металеві двері, а при відсутності їх – зведені тимчасові перемички з мішків, наповнених глиною, піском. Після виконання цих заходів споруджуються постійні водостійкі перемички з цегли, бетону.

Для рятування людей перше відділення, направляється проти течії води (маси, що прорвалась і припинила рух) по нижньому горизонту, а друге – по верхньому.

Посилаючи відділення проти напрямку руху води по виробках, які не мають у межах маршруту руху виходів на більш високий горизонт, необхідно виставити на базі резервне відділення, яке зобов'язане слідкувати за підвищенням рівня води у приствольному дворі та своєчасно повідомити працююче відділення про необхідність повернення на підземну базу.

У випадку загрози швидкого затоплення гірничих виробок та відсутності виходу на більш високий горизонт, відділення зобов'язані негайно повертатися на базу або на поверхню.

При проривах води, що супроводжуються загазуванням виробок, відділення, направлені у шахту для надання допомоги людям, зобов'язані мати ізолюючі саморятівники або кисневі респіратори в кількості, що забезпечує рятування всіх людей, що знаходяться в зоні аварії.

Для припинення розповсюдження маси, що прорвалася, гірничими виробками виконуються заходи до її затримання шляхом зведення фільтруючих, бар'єрних перемичок, дамб, «забурювання» вагонеток, а також улаштування інших видів загороджень аж до обрушення гірничих виробок, якщо це не ускладнить становище людей, що знаходяться в зоні аварії.

На шляху руху маси, що прорвалася, повинні перекриватися всі вертикальні та похилі виробки, що ведуть на нижній горизонт.

Для підходу до людей, що знаходяться у зоні прориву глини, пливунів або гідрозакладки, необхідно розчистити та прибрати маси, що прорвалися, прокласти спеціальні виробки по корисній копалині або супутніх породах. З метою якнайшвидшого підходу до потерпілих рятувальні роботи повинні вестись із декількох, найбільш доцільних напрямків.

Прибирання маси здійснюється шляхом розмиву її водою та відкачки шламовими насосами або шляхом навантаження у вагонетки.

Підходити знизу під замулені виробки забороняється. Якщо аварійно-рятувальні роботи з верхнього горизонту вести неможливо, то випуск пульпи з вертикальних та похилих виробок знизу допускається тільки під захистом бар'єрних перемичок, споруджених у горизонтальних виробках у безпосередній близькості від місця випуску пульпи. Після випуску маси з похилої виробки, що підіймається вгору, роботи з прибирання пульпи у горизонтальній виробці (щоб уникнути повторного прориву зверху) повинні вестись після зведення захисної перемички в нижній частині похилої виробки.

Глину або пульпу, яка знаходиться у заторах, необхідно випускати через невеликі отвори, зроблені у заторі. Якщо пульпа знаходиться за затором під тиском, то розбирання затору повинно проводитись під захистом бар'єрної перемички.

Направляти людей у вертикальні та похилі виробки знизу для безпосереднього розбирання заторів, за якими знаходиться пульпа, забороняється.

9.4. Особливості та організація гірничорятувальних робіт

Для забезпечення безпеки гірничорятувальних робіт в умовах підвищеної температури повинні бути вжиті заходи до її пониження та захисту гірничорятувальників від перегріву (реверсування вентиляційного струменя, збільшення подачі повітря до місця роботи, використання охолоджуючої дії води, індивідуальних та групових протитеплових засобів, підземного транспорту для перевезення відділень та доставки обладнання тощо).

Забороняється:

- проведення аварійно-рятувальних робіт у респіраторах при температурі повітря у виробках вище 40 °С, за винятком випадків, коли роботи пов'язані з рятуванням людей або місце роботи знаходиться поблизу від виробок зі свіжим струменем повітря;

- проведення аварійно-рятувальних робіт у виробках з високою температурою повітря без протитеплових засобів, наявності відділення в резерві та стійкого зв'язку з ним (підземною базою або ШЛНС) за виключенням роботи перших відділень з рятування людей у початковий період ліквідації аварії;

- подання води (замулення) безпосередньо в осередок пожежі для запобігання значному пароутворенню, що може загрожувати життю респіраторників, які виконують розвідку або іншу роботу, у виробках з вихідним з пожежної дільниці струменем повітря.

При підвищеній температурі та наявності не придатного для дихання повітря повинні застосовуватися засоби індивідуального протигазового (рис. 9.1) та протитеплого захисту (рис. 9.2).



*Рис. 9.1. Засоби індивідуального протигазового захисту:
а – загальний вигляд респіратора Р-30; б - гірничорятувальник з одягненим респіратором Р-30; в – загальний вигляд респіратора Р-35*

Респіратор – апарат, призначений для індивідуального захисту органів дихання. За принципом дії регенеративні ізолюючі респіратори розділяються на три групи: апарати з очищенням повітря, що видихається, від вуглекислого газу хімічним вапнистим поглиначем ХП-В і збагаченням повітря з балону із стисненим киснем (Р-30, Р-34); апарати з очищенням повітря, що видихається, від вуглекислого газу лужним сорбентом СЛ-1 на основі гідроксиду натрію і збагаченням повітря з балону із стисненим киснем (Р-35, Р-40Е); апарати з регенерацією повітря на основі кисневмісного продукту ОКЧ-2 (РХ-4, РХ-4Е).

Для захисту рятувальників від високих концентрацій парів небезпечних хімічних речовин, а також в умовах високої димозагазованої атмосфери після пожеж, вибухів і займання речовин, використовуються ізолюючі протигази. Вони застосовуються, коли склад і концентрація речовин невідомі; за вмісту вільного

кисню в повітрі менше 16 % (за об'ємом); коли час захисної дії інших ЗІЗ органів дихання недостатній для виконання завдань у небезпечній зоні.



Рис. 9.2. Засоби індивідуального протитеплого захисту:

а – зовнішній вигляд охолоджуючого жилета (ОЖГ); б – розгорнутий вигляд жилета з кишнями для охолоджуючих елементів; в – водольодяні охолоджуючі елементи ОЕ-2 (зверху) та ОЕ-3 (знизу); г – захисний костюм ТК-60М

Респіратор регенеративний ізолюючий Р-30 (рис. 9.1 а, б) з часом захисної дії 4 години використовується в якості основного апарату підрозділами ДСВГРС, підрозділами пожежної охорони, а також для ведення промислових робіт у непридатному для дихання середовищі, де необхідно забезпечити захист органів дихання більше 2-х годин.

Респіратор Р-30, у порівнянні з подібними апаратами такого типу, має мінімальні габарити і вагу, широкий температурний діапазон застосування (від -20 до 60 °С), низьку вартість експлуатації і створює комфортні умови дихання. Налаштування апарата здійснюється за допомогою приладу УКП-5, для наповнення малолітражних балонів рекомендується застосовувати дожимний компресор КД.

Респіратор Р-35 (рис. 9.1 в) призначений для захисту органів дихання гірничорятувальників при виконанні гірничорятувальних робіт у шахті (руднику). У респіраторі застосовується лужний регенеративний патрон одноразової дії. За необхідності використовується холодильник, який споряджається охолоджувальними елементами.

Охолоджуючий жилет (ОЖГ) призначений для захисту гірників від впливу температури повітря навколишнього середовища від 27 до 40 °С (рис. 9.2 а, б). Він являє собою тришарову конструкцію: зовнішній шар – з повітронепроникної прогумованої тканини, середній – з об'ємного теплоізолюючого матеріалу (синтепону) і внутрішній – з міцної комбінованої тканини. Два останніх шари скріплені разом пришитими решітчастими поліетиленовими кишнями для охолоджуючих елементів (рис. 9.2 в).

Передбачено два розміри жилета, залежно від цього в них розміщується 13 або 15 шт. охолоджуючих елементів.

Куртка ТК-50 призначена для теплового захисту гірничорятувальників при роботі в умовах температур від 27 до 60 °С і відносній вологості до 100 %.

Костюм ТК-60М (рис. 9.2 з) призначений для захисту гірничорятувальників від дії підвищеної температури навколишнього середовища в межах 30-60 °С при веденні гірничорятувальних робіт у шахті в непридатній для дихання атмосфері з високою вологістю. Костюм ТК-60М автономний і має систему охолодження з використанням охолоджуючих елементів. У костюмі ТК-60М захист органів дихання забезпечується ізолюючим регенеративним респіратором Р-34 зі стисненим киснем, який знаходиться зовні теплоізолюючої оболонки.

Для захисту гірничорятувальників від впливу дуже високої температури (до 150 °С) застосовують теплозахисні костюми ПТК-80 та ПТК-100 з респіратором, який знаходиться в середині оболонки.

В умовах негативних температур тривалість безперервного перебування та руху в респіраторах не повинна перевищувати значень, обмежених табл. 9.1.

Таблиця 9.1.

**Граничний час безперервного перебування та руху
в умовах негативних температур**

Температура повітря в гірничих виробках, °С	Допустимий час, хв.		
	Роботи та перебування у виробках на одному місці	Рух вперед гірничими виробками:	
		горизонтальними, пологими (до 10°) та уверх пологими (більше 10°), похилими, крутими, вертикальними	униз пологими (більше 10°), похилими, крутими та вертикальними
від 0 до -5	240	100	75
від -5 до -10	180	75	55
від -10 до -15	150	65	45
від -15 до -20	120	50	35
від -20 до -25	105	45	30
від -25 до -30	90	35	25
від -30 до -35	75	30	20
від -35 до -40	60	20	15

У випадку появи хоча б у одного з респіраторників ознак поганого самопочуття, що є наслідком перегріву організму, відділення в повному складі повинне негайно вийти із зони високої температури, повідомивши про це відділення у резерві (підземну базу) або ШЛНС.

На період роботи у респіраторах в умовах високої температури повітря на підземній базі необхідно мати питну воду та теплий одяг.

Під узагальнюючим терміном «робота» розуміють усю діяльність гірничорятувальника у шахті (руднику): рух по гірничих виробках, виконання конкретної роботи на місці, відпочинок у респіраторі між періодами праці або руху.

Допустима тривалість безперервної роботи (ДТР) залежить від температури та відносної вологості повітря у шахті (руднику), швидкості його руху, фізичного навантаження на гірничорятувальника і типу респіратора, який використовується.

При роботі відділення у шахті (руднику) допустима тривалість безперервної роботи у респіраторах Р-12М, Р-30 з охолоджуючими елементами і Р-35, в респіра-

торах і теплових куртках ТК-50 визначається за табл. 9.2 залежно від температури повітря в зоні підвищеної температури.

Таблиця 9.2

**Допустима тривалість роботи гірничорятувальника
в зоні підвищеної температури**

Температура повітря, °С	У респіраторі, хв.		Температура повітря, °С	У респіраторі, хв.	
	без ТК-50	з ТК-50		без ТК-50	з ТК-50
26	240	-	41	16	39
27	150	-	42	15	36
28	110	-	43	14	31
29	85	-	44	13	26
30	70	150	45	12	25
31	60	135	46	11	23
32	50	120	47	10	21
33	43	105	48	9	19
34	38	90	49	9	17
35	34	80	50	8	16
36	29	70	52	-	14
37	25	62	54	-	12
38	22	55	56	-	11
39	20	49	58	-	10
40	18	44	60	-	10

У табл. 9.2 враховано найбільш несприятливі для людини значення відносної вологості (100 %) і швидкості руху повітря (0,1 м/с – при температурі до 35 °С та 5 м/с – при більшій температурі). Тому подані в табл. 9.2 значення ДТР гарантують безпеку робіт також при інших можливих значеннях відносної вологості повітря і швидкості його руху. Картка з таблицею, запаяна у прозорий водонепроникний пакет, повинна знаходитись у сумці командира відділення.

Респіраторникам після виходу із зони високої температури, де вони знаходилися весь час, передбачений табл. 9.2, повинен бути наданий відпочинок на свіжому струмені повітря у шахті (руднику) або на поверхні протягом не менше 2 год. Місце відпочинку встановлюється керівником гірничорятувальних (аварійно-рятувальних) робіт.

Після закінчення 2-годинного відпочинку відділення може бути відправлене для повторної роботи в зону високої температури ще раз протягом доби.

Більш точне визначення ДТР залежно від інших згаданих факторів (якщо фізичне навантаження на респіраторника перевищує середнє) провадиться за таблицею 9.3 або номограмою (рис. 9.3), які повинні знаходитись у штабі з ліквідації аварії та підземній базі.

Номограма (рис. 9.3) дозволяє визначити допустиму тривалість безперервної роботи у респіраторі Р-30 з охолоджуючими елементами або Р-35 при температурі рудникового повітря в діапазоні 20-50 °С та семи рівнях (від 2 до 8) фізичного навантаження гірничорятувальника. Порядок визначення допустимої тривалості роботи за номограмою: для відносної вологості повітря 100 % провести вер-

тикальну лінію від значення температури повітря на горизонтальній осі (наприклад, 30 °С) до перетину з відповідною кривою фізичного навантаження (наприклад, крива 4), а потім зліва на вертикальній осі прочитати необхідне значення ДТР (приблизно 70 хв.).

Таблиця 9.3

Допустима тривалість роботи (в хвилинах) при підвищеній температурі повітря та відносній вологості 100%

Т, °С	При відпочинку в респіраторі та швидкості руху повітря, м/с			При роботі середньої важкості та швидкості руху повітря, м/с			При важкій роботі та швидкості руху повітря, м/с			При дуже важкій роботі та швидкості руху повітря, м/с		
	0,1	2	5	0,1	2	5	0,1	2	5	0,1	2	5
при відносній вологості повітря 100 %												
26	240*)	240*)	240*)	240*)	240*)	240*)	59	85	115	32	37	41
27	240*)	240*)	240*)	150	240*)	240*)	51	63	82	30	33	36
28	240*)	240*)	240*)	110	240*)	240*)	44	54	63	27	30	32
29	240*)	240*)	240*)	85	149	239	39	46	51	25	27	28
30	240*)	240*)	240*)	70	98	124	35	39	42	23	25	26
32	164	240*)	240*)	49	57	61	29	30	31	20	21	21
34	89	101	107	38	39	40	24	24	24	17	18	18
36	60	55	54	30	29	29	20	20	20	15	15	15
38	44	37	35	25	23	22	18	17	16	14	13	13
40	35	28	25	21	19	18	15	15	14	12	12	11
42	28	22	20	18	16	15	13	12	12	11	10	10
44	24	18	16	16	13	13	12	11	10	10	9	9
46	20	15	13	14	12	11	11	10	9	9	8	8
48	17	12	11	12	10	9	10	9	8	8	7	7
50	15	11	10	11	9	8	9	8	7	7	6	6
при відносній вологості повітря 75-80 %												
26	240*)	240*)	240*)	240*)	240*)	240*)	86	188	>240	40	49	59
27	240*)	240*)	240*)	240*)	240*)	240*)	71	122	212	36	43	50
28	240*)	240*)	240*)	240*)	240*)	240*)	60	90	128	33	38	43
29	240*)	240*)	240*)	162	240*)	240*)	52	71	90	30	34	38
30	240*)	240*)	240*)	116	240*)	240*)	46	58	68	28	31	33
32	240*)	240*)	240*)	73	114	159	36	42	46	24	25	27
34	189	240*)	240*)	52	64	72	30	32	34	21	22	22
36	100	134	157	40	44	45	25	26	26	18	18	19
38	66	66	67	32	32	33	22	22	22	16	16	16
40	48	43	42	27	25	25	19	18	18	14	14	14
42	38	32	30	23	21	20	16	16	15	13	12	12
44	30	25	23	19	17	17	14	14	13	12	11	11
46	25	20	18	17	15	14	13	12	11	10	10	10
48	22	16	17	15	13	12	11	10	10	9	9	9
50	18	14	12	13	11	10	10	9	9	8	8	8

Примітки: *) – не менше вказаного значення

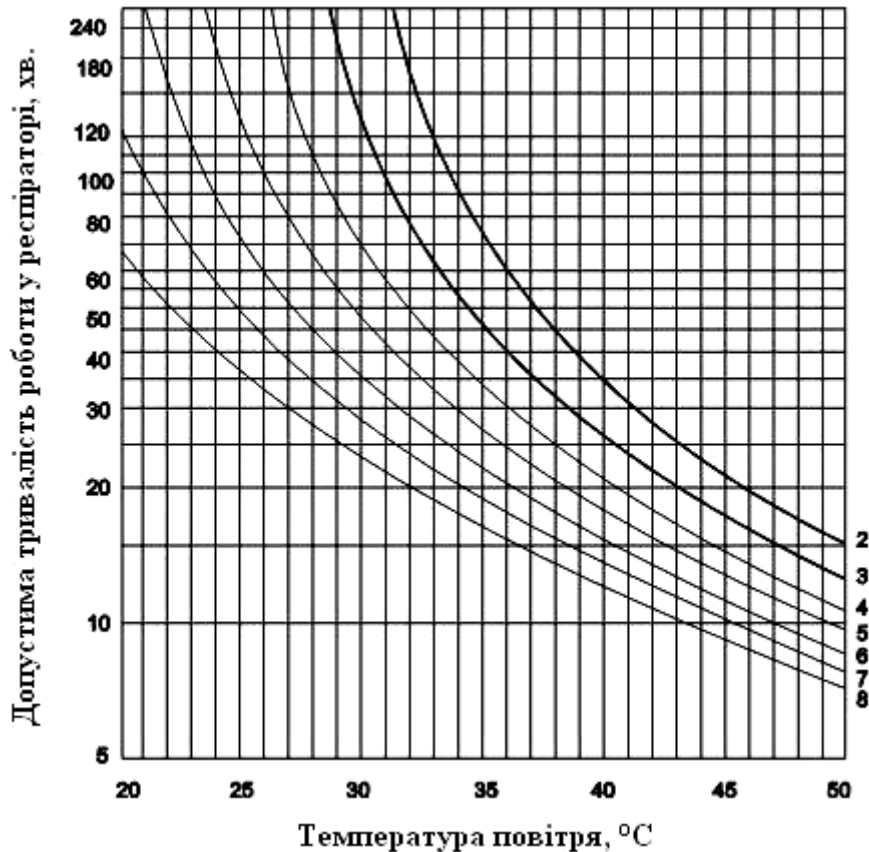


Рис. 9.3. Номограма для визначення ДТР в респіраторах у зоні підвищеної температури: 2 – відпочинок у респіраторі; 4 – середнє фізичне навантаження; 6 – важке фізичне навантаження; 8 – дуже важке фізичне навантаження

При відносній вологості рудникового повітря 75-80 % вертикальну лінію необхідно провести до кривої фізичного навантаження, яка проходить вище, ніж для 100 %, з номером на одиницю менше (на рис. 9.3 крива 3) і установити значення ДТР на вертикальній шкалі зліва (приблизно 130 хв.). При роботі у зоні підвищеної температури не рекомендується допускати фізичне навантаження більше від середнього (крива 4). У разі підвищення навантаження на гірничорятувальника до рівня важкого або дуже важкого – ДТР визначається за кривими 6 і 8..

При роботі у респіраторах особовий склад відділень повинен бути одягненим у спецодяг з бавовняної тканини і мати при собі фляги з водою. Респіратори Р-12М чи Р-30 повинні бути споряджені охолоджуючими елементами. Якщо тривалість перебування у зоні підвищеної температури планується більше 1 години, відділення повинно взяти з собою сумку-термос з запасними охолоджуючими елементами до респіраторів. У сумці командира відділення повинні знаходитися картка з табл. 9.2 та термометр для вимірювання температури повітря.

При вході відділення у зону підвищеної температури командир відділення повинен виміряти температуру повітря і записати її значення, місце та час вимірювання. Наступні вимірювання із записом температури повинні проводитися через 10-15 хв. – при її значенні до 30 °C, через 5-10 хв. – при її значенні вище 30 °C і через 5 хв. при її різкому підвищенні.

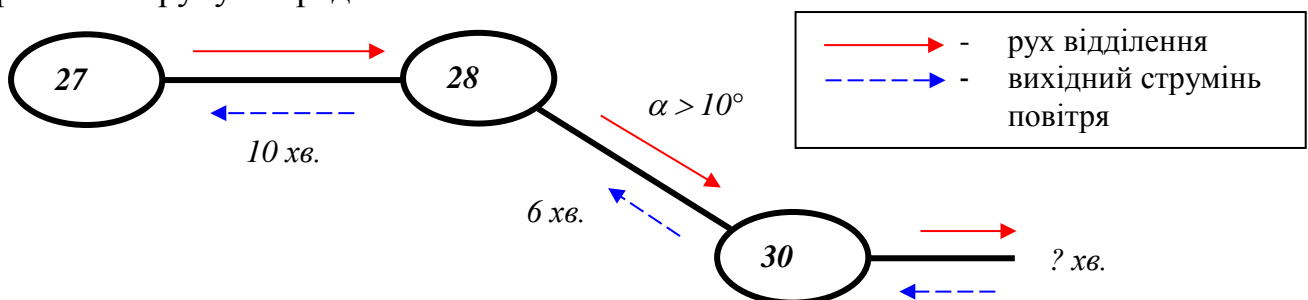
Вимірювання температури треба виконувати у вузлових пунктах маршруту руху, у яких змінюється кут нахилу виробки, на сполученні або пересіченні виробок, в місцях відпочинку відділення. Одночасно записують фактичну тривалість руху на кожній ділянці маршруту між пунктами вимірювання температури, роблячи при цьому позначки про кут нахилу виробки. При слідуванні вперед по горизонтальних та вгору по виробках з будь-яким кутом нахилу робиться позначка ТВ (туди важко), при рухові униз – позначка НВ (назад важко).

Під час виконання оперативного завдання командир відділення повинен за результатами замірів температури повітря в кожному пункті визначити значення ДТР і по ньому розраховувати для кожного пункту залишок резерву тривалості роботи (ЗРТ) та допустиму тривалість руху вперед (ДТРВ).

Для визначення ЗРТ необхідно відзначення ДТР відняти фактичну тривалість руху по усіх пройдених ділянках, попередньо помноживши час проходження ділянки з поміткою ТВ на 2, а ділянки з поміткою НВ на 3. Отримане значення ЗРТ є часом, протягом якого можна виконувати роботу на місці у даному пункті. Після закінчення терміну ЗРТ необхідно повертатися на базу вже пройденим маршрутом.

Приклади розрахунків

Приклад 1. Розрахунок залишку резерву тривалості роботи і допустимої тривалості руху вперед.



Відділення входить у горизонтальну виробку (тип ТВ). Температура повітря при вході 27 °С, ДТР = 150 хв. (див. табл. 9.2). У початковому пункті маршруту ЗРТ = ДТР, а тому ДТРВ = 150/2 = 75 хв.

Через 10 хв. відділення повинно пересуватися униз похилою виробкою (тип НВ) при температурі 28 °С, для якої ДТР = 110 хв., ЗРТ = 110 – (10·2) = 90 хв., а ДТРВ = 90/3 = 30 хв.

Через 6 хв. руху униз відділення підійшло до горизонтальної виробки (тип ТВ), де температура складає 30 °С, тобто ДТР = 70 хв., ЗРТ = 70 – (10·2) – (6·3) = 32 хв., а ДТРВ = 32/2 = 16 хв. Отже, за таких умов можна виконувати роботи на місці протягом 32 хв. або рухатися уперед горизонтальною виробкою 16 хв.

Під час виконання робіт у зоні підвищеної температури з температурою повітря до 35 °С збільшення швидкості його руху призводить до зростання ДТР, а зменшення – до зниження ДТР. При температурі повітря вищій, ніж 35 °С, збільшення швидкості руху повітря стає несприятливим для людини фактором,

тому що це сприяє накопиченню тепла в організмі людини та зменшенню ДТР.

При пересуванні відділення по загазованих горизонтальних, угору по пологих, похилих, крутих і вертикальних виробках з підвищеною температурою допустима тривалість руху вперед визначається за формулою:

$$ДТРВ = \frac{T_m - 2T_{\phi}^6}{2}, \quad (9.1)$$

де T_m – час, визначений за табл. 9.2, хв.; T_{ϕ}^6 – фактичний час, витрачений на рух по гірничих виробках у зоні підвищеної температури, хв.

Приклад 2. Відділенню необхідно провести розвідку вентиляційного штреку при початковій температурі повітря 27 °С. Через 15 хв. руху відділення температура повітря збільшилася до 29 °С. Визначити ДТРВ.



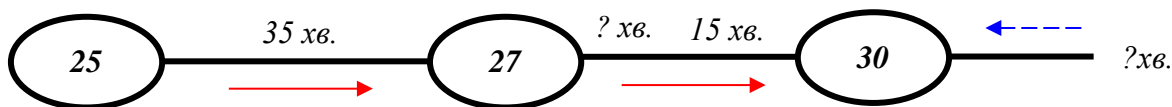
$$ДТРВ = \frac{85 - 2 \cdot 15}{2} = 27,5 \text{ хв.}$$

При пересуванні відділення по загазованих горизонтальних, угору по пологих, похилих, крутих і вертикальних виробках з нормальною та підвищеною температурою допустима тривалість руху вперед визначається за формулою:

$$ДТРВ = \frac{T_m - (T_{\phi}^H + 2T_{\phi}^6)}{2}, \quad (9.2)$$

де T_{ϕ}^H – фактичний час, витрачений на рух по виробках з нормальною температурою рудникового повітря, хв.

Приклад 3. Відділенню необхідно провести розвідку вентиляційного штреку і ходка схилу при початковій температурі на вентиляційному штреку 25 °С. Через 35 хв. руху відділення температура повітря у вентиляційному штреку підвищилася до 27 °С. Визначити ДТРВ.



$$ДТРВ = \frac{150 - 35}{2} = 57,5 \text{ хв.}$$

Якщо при подальшому русі в розвідку, наприклад, протягом 15 хв., температура повітря підвищилася до 30 °С, то допустима тривалість руху вперед складе

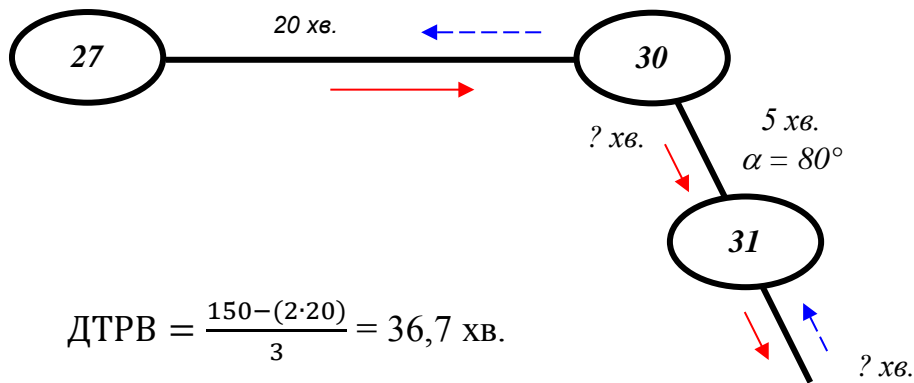
$$ДТРВ = \frac{70 - (35 + 2 \cdot 15)}{2} = 2,5 \text{ хв.}$$

При пересуванні відділення по різномірних гірничих виробках (горизонтальних, униз по похилих, крутих і вертикальних) в зоні підвищеної температури допустима тривалість руху вперед визначається за формулою:

$$ДТРВ = \frac{T_m - (2T_{\phi}^e + 3T_{\phi n}^e)}{2(3)}, \quad (9.3)$$

де $T_{\phi n}^e$ – фактичний час, витрачений на рух униз по похилих, крутих і вертикальних гірничих виробках у зоні підвищеної температури, хв.; $2(3)$ – при пересуванні по горизонтальних (похилих, крутих і вертикальних виробках).

Приклад 4. Відділенню, в куртках ТК-50, необхідно провести розвідку вентиляційного штреку і ходового підняттевого при початковій температурі на вентиляційному штреку 27 °С. Через 20 хв. відділення прибуло до ходового підняттевого, в якому температура повітря становить 30 °С. Визначити допустиму тривалість руху вперед по підняттевому з кутом нахилу 80°.



Якщо при подальшому просуванні по ходовій виробці, наприклад, протягом 5 хв. температура ще зросте на 1 °С і складе 31 °С, то допустима тривалість руху вперед складе:

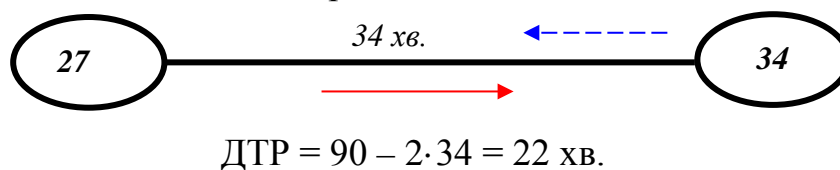
$$ДТРВ = \frac{135 - (2 \cdot 20 + 3 \cdot 5)}{3} = 26,7 \text{ хв.}$$

При пересуванні для виконання робіт по загазованих виробках у зоні підвищеної температури допустима тривалість безперервної роботи (ДТР) визначається за формулою:

$$ДТР = T_m - T_p, \quad (9.4)$$

де T_p – час руху (до місця роботи і назад) по гірничих виробках, хв.

Приклад 5. Відділенню, в куртках ТК-50, необхідно провести розвідку вентиляційного штреку і звести перемичку. Через 34 хв. воно прибуло до місця зведення перемички, де температура повітря становить 34 °С. Визначити час роботи відділення щодо зведення перемички.



Підземні робітники, які при виконанні робіт можуть опинитися за обвалом, повинні бути проінструктовані щодо правил поведінки та подачі сигналів. Опинив-

шись за обвалом, гірник повинен при можливості посилити кріплення в місці свого перебування та розпочати подачу сигналів багаторазовими ударами твердим предметом по рейках, трубопроводу, елементах кріплення, породі, перекриттю або стінках виробки до отримання сигналу у відповідь. Після його отримання належить подавати сигнали гучним голосом та спробувати встановити мовний зв'язок. Якщо мовний зв'язок встановити не вдається, інформація передається за допомогою ударів у визначеній комбінації.

Перша група одиничних ударів з інтервалом 1-2 с інформує про кількість людей, що знаходяться за обвалом.

Другу групу ударів потрібно подати через 10-15 с після першої, яка інформує про місцезнаходження людей. Кожний сигнал другої групи подається з інтервалом 5-7 с, при цьому кожний удар відповідає відстані 10 м. Підтвердженням того, що інформацію прийнято, служить повторення сигналу гірничорятувальниками.

Приклади:

3 особи, які опинилися за обвалом на відстані 50 м від конвеєрного штреку. Належить подати 3 сигнали з інтервалом 1-2 с, витримати паузу 10-15 с і подати 5 сигналів з інтервалом 5-7 с.

5 осіб, які опинилися за обвалом у тупиковій виробці, при чому відстань від обвалу до забою – 30 м. Належить подати 5 сигналів з інтервалом 1-2 с, витримати паузу 10-15 с і подати 3 сигнали з інтервалом 5-7 с.



Питання для самостійної роботи і контролю знань

1. Законодавство України в галузі гірничорятувальної справи: основні законодавчі акти; основні положення закону України «Про аварійно-рятувальні служби».
2. Нормативно-правове забезпечення діяльності гірничорятувальної служби: державні нормативно-правові акти; нормативні документи, що регламентують діяльність ДСВГРС.
3. Перелічіть основні функції і задачі аварійно-рятувальних служб.
4. Перелічіть основні функції і задачі ДСВГРС.
5. Дайте характеристику основних видів аварій, які виникають на гірничодобувних підприємствах.
6. Причини виникнення аварій на гірничодобувних підприємствах.
7. Особливості гасіння рудникових пожеж.
8. Аварійно-рятувальні роботи при вибухах газу, пилу або вибухових речовин.
9. Аварійно-рятувальні роботи при раптових викидах гірничої маси та газу.

10. Аварійно-рятувальні роботи при загазуванні гірничих виробок і кар'єрів отруйними речовинами.
11. Аварійно-рятувальні роботи при обваленні порід, гірських ударах.
12. Аварійно-рятувальні роботи при проривах води (розсолу), глини, пливунів або гідрозакладки у гірничі виробки.
13. Як здійснюється контроль пиловибухонебезпеки гірничих виробок шахт (рудників)?
14. Перелічіть відомі вам аварійні вентиляційні режими та за яких умов вони вводяться.
15. Як визначається зона ураження гірничих виробок внаслідок аварії?
16. Опишіть відомі Вам ізолюючі дихальні апарати. Види і типи респіраторів за принципом дії та призначенням.
17. Режими роботи респіраторів в екстремальних умовах.
18. Порядок включення в респіратор.
19. Правила поведінки і виконання робіт в респіраторі.
20. Прилади та обладнання, необхідне для обслуговування респіраторів.
21. У якому нормативному документі встановлюються технічні вимоги до засобів індивідуального протитеплого захисту гірників? Надайте характеристику.
22. Призначення засобів індивідуального протитеплого захисту гірників, їх короткі технічні характеристики.
23. Опишіть протитеплові охолоджуючі жилети вітчизняного та закордонного виробництва.
24. Наведіть технічні характеристики охолоджуючих елементів ОЕ-2 і ОЕ-3.
25. Виконайте порівняльний аналіз протитеплових жилетів ОЖГ (Україна, НДІГСіПБ) і CVR 5220 (Німеччина, компанія Dräger).
26. Опишіть протитепловий одяг для захисту гірничорятувальників.
27. Від яких факторів залежить відстань, на яку можуть віддалятися гірничорятувальники в протитеплових костюмах від свіжого струменя?
28. Опишіть засоби для надання допомоги постраждалим при перегріванні і механічних травмах.
29. Визначення допустимої тривалості роботи гірничорятувальників у зоні підвищеної температури.
30. Організація зв'язку з людьми, які опинилися за обвалом.



РОЗДІЛ 10. ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ ВІДКРИТИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ

10.1. Основна термінологія

Терміни вживаються у таких значеннях:

борт кар'єру – комплекс майданчиків і укосів уступів від поверхні землі до підошви кар'єру;

уступ кар'єру – частина товщі гірських порід у кар'єрі, що мають форму уступу (сходинки);

укіс уступу – похила або вертикальна поверхня між верхнім і нижнім майданчиками уступу, вздовж нього;

робочий майданчик уступу – майданчик уступу, призначений для розміщення основного робочого обладнання;

вибій уступу – поверхня уступу, що є безпосереднім об'єктом гірничих робіт та переміщується в результаті ведення гірничих робіт;

кут укосу борта кар'єру – кут, утворений лінією укосу борта кар'єру та проекцією цієї лінії на горизонтальну площину;

кут укосу уступу – кут, утворений укосом та горизонтальною площиною;

запобіжна берма – невеликий майданчик, що залишається між уступами кар'єру на неробочих бортах для підвищення їх стійкості та затримання шматків породи, що осипається;

великовантажний та технологічний транспортний засіб – великовантажний автомобіль, який за своєю конструкцією та обладнанням призначений для перевезення вантажів, транспортування розкритих копалин;

технологічна інструкція (технологічна карта, паспорт) – опис методів контролю технологічного процесу, порядку монтажу та правил користування устаткуванням, прийомів роботи та заходів безпеки під час роботи на ньому тощо;

гірничя маса – зруйнований і подрібнений масив гірських порід під час розробки родовищ корисних копалин;

гірські породи – природні мінеральні агрегати, що утворюють літосферу Землі у вигляді самостійного геологічного тіла;

недостатня видимість – видимість дороги в напрямку руху менше 300 м у сутінках, в умовах туману, дощу, снігопаду тощо відповідно до Правил дорожнього руху від 10 жовтня 2001р. № 1306;

темна пора доби – частина доби від заходу сонця до сходу сонця.

10.2. Вимоги безпеки при виконанні основних технологічних процесів на кар'єрі

При виконанні основних технологічних процесів у кар'єрі слід дотримуватись вимог «Правил з охорони праці під час експлуатації великовантажних авто-

мобілів та інших технологічних транспортних засобів під час розробки рудних і нерудних копалин відкритим способом» (НПАОП 0.00-1.72-14) та «Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом» (НПАОП 0.00-1.24-10), які є обов'язковими для роботодавців та працівників (водіїв), які виконують роботи з експлуатацією великовантажних автомобілів та інших технологічних транспортних засобів під час транспортування гірничої маси, монтажу, налагодження, ремонту, технічної діагностики та експлуатації великовантажних автомобілів та інших технологічних транспортних засобів, що використовуються при розробці копалин відкритим способом.

У кар'єрах повинна бути організована *доставка працівників на робочі місця спеціально обладнаним транспортом, якщо відстань до робочих місць перевищує 1 км.*

Не дозволяється перевозити працівників:

- у вагонах, що саморозвантажуються;
- в кузовах автосамоскидів;
- у вантажних вагонетках канатних доріг.

Для сполучення між уступами необхідно влаштовувати міцні сходи з двосторонніми поручнями і нахилом не більше ніж 60° або бульдозерні спуски з нахилом не більше ніж 20° , які повинні бути освітлені в темну пору доби.

Маршеві сходи на висоту більше ніж 10 м повинні мати ширину не менше ніж 0,8 м з горизонтальними майданчиками через кожні 15 м.

Відстань між сходами і місця їх встановлення по довжині уступу повинні бути визначені планом розвитку гірничих робіт. Східці, майданчики сходів необхідно очищати від снігу, льоду, бруду та посипати піском.

Висота сходинок не повинна перевищувати 0,3 м, а їх ширина повинна бути не менше ніж 0,2 м.

Для переходу через стрічкові конвеєри повинні бути влаштовані перехідні містки шириною не менше ніж 0,8 м, обладнані поручнями висотою не менше ніж 1 м.

Відстань від нижньої бровки уступу (розвалу гірничої маси) до осі найближчої залізничної колії повинна бути не менше ніж 2,5 м.

Під час відпрацювання уступів екскаваторами з верхнім навантаженням відстань від бровки уступу до осі залізничної колії або автодороги повинна бути не менше ніж 2,5 м.

Перегін гірничих машин необхідно здійснювати тільки за письмовим розпорядженням посадової особи, на яку покладено здійснення контролю за безпечним виконанням робіт, та за наявності затвердженого проекту організації робіт.

Переміщення екскаватора необхідно здійснювати за сигналами помічника машиніста або спеціально призначеного працівника. При цьому повинна бути постійна видимість між ним та машиністом екскаватора. Для крокуючих екскаваторів допускається передача сигналів від помічника машиніста до машиніста через третього члена бригади.

Дозволяється переміщення екскаватора за допомогою спеціальних перегінних дизель-електричних станцій.

Екскаратори необхідно розташовувати на уступі кар'єру або відвалу на твердій вирівняній основі зі схилом, що не перевищує допустимий технічним паспортом ескаратора.

В усіх випадках відстань між бортом уступу, відвалу або транспортними посудинами і контрвантажем ескаратора повинна бути не менше ніж 1 м.

Під час роботи ескаратора з місткістю ковша менше ніж 5 м³ його кабіна повинна бути розташована з боку, протилежного від уступу.

Не дозволяється робота ескаратора під козирками і шматками гірничої маси, що нависають.

Козирки і шматки гірничої маси можна ліквідувати за допомогою гідромонітора або ескаратора, обладнаного допоміжним пристроєм.

На узбіччі технологічних автодоріг і тимчасових з'їздів у кар'єрі з боку відпрацьованого простору необхідно споруджувати захисний вал з ґрунту, що огороджує призму обвалення.

Висота захисного валу повинна бути:

- не менше ніж 1/3 діаметра колеса автомобілів вантажопідйомністю до 100 т;
- не менше ніж 1/2 діаметра колеса – вантажопідйомністю 100 т і більше.

Під час відсипки захисного валу з м'яких і напівскельних порід його ширина в нижній частині повинна бути не менше ніж 3-кратна висота, а під час відсипки зі скельних порід – не менше ніж 2,5-кратна висота.

Ширина узбіччя доріг, на яких споруджується захисне огородження, визначається проектом, згідно якого відстань від підошви ґрунтового валу до краю проїжджої частини повинна бути не менше ніж 0,5 м, а до бровки укусу – 1 м і відповідно 1,5 м та 1 м від основи огородження під час спорудження його з бетону.

Під час роботи автомобіля в кар'єрі, на відвалах та в інших місцях не дозволяється:

- рух автомобіля з піднятим кузовом;
- ремонт та розвантаження під ЛЕП та ближче ніж 40 м від них;
- рух заднім ходом до місця навантаження (розвантаження) на відстань більше ніж 30 м (за винятком випадків спорудження траншей, автомобільних та залізничних з'їздів);
- переїздити через кабелі, що прокладені по землі без спеціального запобіжного укриття;
- перевозити працівників у кабіні.

Висота підвіски контактного проводу над головкою рейок постійних колій повинна бути не менше:

- 6250 мм на станціях;
- 5750 мм на перегонах.

Для живлення контактних мереж електрифікованої залізниці допускається застосовувати системи із заземленням однієї фази або середньої точки тягового трансформатора. При цьому заземлення тягового трансформатора необхідно виконувати за межами контуру захисного заземлення підстанції.

Висота підвіски контактного проводу над рівнем головки рейок на пересувних залізничних коліях при боковій підвісці повинна бути не менше ніж 4400 мм.

Відстань від осі крайньої колії до опор контактної мережі на постійних коліях повинна бути не менше:

- 2750 мм на прямих перегонах;
- 2450 мм на станціях;
- 3100 мм для колій, які вводяться в експлуатацію вперше.

У межах споруд відстань від пантографа і частин контактної мережі, що перебуває під напругою, до заземлених частин споруд повинна бути не менше ніж:

- 150 мм при номінальній напрузі до 1 кВ;
- 200 мм – до 4 кВ;
- 250 мм – до 10 кВ;
- 350 мм – вище ніж 10 кВ.

На всіх перетинах електрифікованих колій з автомобільними шляхами і в пунктах, де проводяться вантажно-розвантажувальні роботи, повинні бути встановлені освітлені або такі, що світяться, плакати «*Стережись контактного проводу*», а біля переїздів з обох боків ще й *габаритні ворота*, висота яких повинна бути менше від висоти підвіски контактного проводу *не менше ніж на 0,5 м*.

Висоту підвіски контактного проводу над головою рейок на перетині технологічних автомобільних доріг з електрифікованими коліями необхідно витримувати з перевищенням максимально можливої висоти навантаженого автосамоскида не менше ніж 1 м.

Залізничні переїзди, на яких відбувається рух вантажних автомобілів вантажопідйомністю 75 т і більше, необхідно виконувати за розробленими на підприємстві спеціальними проектами.

На мостах, шляхопроводах і пішохідних містках, які проходять над електрифікованими коліями, необхідно встановлювати *суцільні захисні щити* висотою *не менше ніж 2 м* і шириною *не менше ніж 1 м* по обидва боки від контактного проводу.

Заземленню не підлягають:

- арматура підвісних ізоляторів і штирі опорних ізоляторів, кронштейни і освітлювальна арматура в разі установки їх на дерев'яних опорах ЛЕП і на дерев'яних конструкціях відкритих підстанцій, якщо цього не вимагають умови захисту від атмосферних перенапруг;

- устаткування, встановлене на заземлених металевих конструкціях. При цьому на опорних поверхнях повинні бути передбачені зачищені і не зафарбовані місця для забезпечення електричного контакту;

- корпуси електровимірювальних приладів, реле, встановлених на щитах, шафах, а також стінах камер розподільних пристроїв;

- кабельні конструкції, по яких прокладено кабелі будь-якої напруги з металевими оболонками, заземленими з обох кінців лінії;

- рейкові колії на ділянках, які виходять за територію електростанцій, підстанцій, розподільних пристроїв.

Опір загального заземлюючого пристрою повинен не перевищувати 4 Ом.

Сумарна продуктивність робочих насосів головної водовідливної установки повинна забезпечити відкачування максимально очікуваного добового припливу води протягом 20 годин.

Водовідливна установка повинна мати *резервний насос* із сумарною продуктивністю, що дорівнює 25 % продуктивності робочих насосів. Насоси головної водовідливної установки повинні мати однаковий тиск.

Мінімальна освітленість робочих місць на кар'єрах повинна бути не нижчою значень, вказаних у табл. 10.1

Таблиця 10.1

Норми освітленості місць проведення робіт у кар'єрах

Об'єкти кар'єру	Найменша освітленість, лк	Площина, на якій нормується освітленість	Примітка
1	2	3	4
Територія в районі ведення робіт	0,2	На рівні поверхні освітлення	Район робіт, що підлягає освітленню
Місця роботи машин у кар'єрі, на породних відвалах та інших ділянках	5,0 8,0	Горизонтальна Вертикальна	Освітленість забезпечується по всій глибині та висоті дії робочого устаткування машин
Місця ручних робіт	5,0 10,0	Горизонтальна Вертикальна	
Місця розвантаження залізничних вагонів і автомобілів на відвалах, приймальні та перевантажувальні пункти	3,0	Горизонтальна	Освітленість повинна забезпечуватись на рівні поверхні, що освітлюється
Район роботи бульдозера або іншої тракторної машини	10,0	На рівні поверхні гусениць	
Місце роботи гідромоніторної установки	5,0 10,0	Горизонтальна Вертикальна	Освітленість забезпечується на всій висоті уступу, що розроблюється, в радіусі дії гідромоніторного струменя
Місце укладки породи в гідровідвал	5,0	Горизонтальна	
Територія свіжоамитих гідровідвалів	0,2	Горизонтальна	
Місце проведення бурових робіт	10,0	Вертикальна	Освітленість повинна забезпечуватись на висоту верстата
Кабіни машин і механізмів	30,0	Горизонтальна	На висоті 0,8 м від підлоги
Приміщення землесосної установки та район землесосних зумпфів	10,0	Горизонтальна	У приміщеннях землесосної установки на висоту 0,8 м від підлоги
Зона маневрування роторного екскаватора та відвалоутворювача	10,0 15,0	Горизонтальна Вертикальна	Район, що підлягає освітленню, визначається згідно з паспортом гірничих робіт
Ремонтні площадки роторного екскаватора	20,0 25,0	Горизонтальна Вертикальна	

Продовження табл. 10.1

1	2	3	4
Конвеєрні потокові лінії	5,0	На поверхні конвеєра	
Зона обслуговування конвеєрних барабанів	10,0	Горизонтальна	
Конвеєрні стрічки в місцях ручного відбирання порід	50,0	На поверхні конвеєрної стрічки	На відстані не менше ніж 1,5 м від породовідбійника проти руху конвеєрної стрічки
Приміщення для обігріву працівників	10,0	Горизонтальна	
Сходи, спуски з уступу на уступ у кар'єрі	3,0		
Постійні шляхи руху працівників у кар'єрі	1,0	Горизонтальна	
Автошляхи в межах кар'єру залежно від інтенсивності руху	0,5–3,0	Горизонтальна	Освітленість забезпечується на рівні руху автомашини
Залізничні колії в межах кар'єру	0,5	Горизонтальна	Освітленість повинна забезпечуватись на рівні верхньої будови колії

Кар'єри, глибина яких перевищує 150 м, та окремі кар'єри з особливо тяжким пило газовим режимом повинні мати пиловентиляційну службу, забезпечену апаратурою і приладами.

На робочих місцях кар'єрів необхідно проводити відбір проб повітря для його аналізу на вміст шкідливих газів. Місця відбору проб та їх періодичність визначаються посадовою особою, відповідальною за пиловентиляційну службу підприємства. В усіх випадках, коли вміст шкідливих газів або запиленість повітря в кар'єрі більші за встановлені норми, необхідно вживати заходів щодо забезпечення безпечних умов праці.

Допуск працівників і технічного персоналу в кар'єр після проведення масових вибухів дозволяється тільки після перевірки гірничорятувальниками вмісту шкідливих газів та зниження їх вмісту в атмосфері до санітарних норм, але не раніше ніж через 30 хв. після вибуху, розсіювання пилової хмари до повного відновлення видимості та огляду місць роботи посадовою особою, в обов'язки якої покладено здійснення контролю за безпечним виконанням робіт.

У погано провітрюваних і застійних зонах кар'єру необхідно організувати штучну вентиляцію за допомогою вентиляційних установок або інших засобів провітрювання.

У кар'єрах, на відвалах та складах необхідно застосовувати засоби пилопригнічення, нейтралізації або уловлення шкідливих газів і агресивної води безпосередньо в місцях їх виділення, а кабіни гірничого обладнання ізолювати та забезпечити подачу в них очищеного повітря.

10.3. Вимоги безпеки при роботі кар'єрного транспорту

Великовантажний автомобіль можна встановлювати в секторі розвантаження з таким розрахунком, щоб під час маневрування великовантажного автомобіля бульдозер знаходився у полі зору водія на відстані *не менше ніж 15 м*.

Під час встановлення великовантажного автомобіля під завантаження необхідно дотримуватись таких вимог:

- великовантажний автомобіль (автопоїзд), що чекає завантаження, повинен знаходитися за межами радіуса дії ковша екскаватора на відстані *не менше ніж 10 м* від великовантажного автомобіля, що перебуває під завантаженням. Відстань між іншими великовантажними автомобілями повинна бути *не менше ніж 5 м*;

- під час очікування завантаження великовантажний автомобіль повинен бути загальмований стоянковим гальмом;

- під час руху заднім ходом великовантажного автомобіля до екскаватора водій повинен подавати безперервний звуковий сигнал.

Початок маневрування для подачі великовантажного автомобіля під завантаження повинен проводитися тільки після ввімкнення звукових сигналів відповідальним працівником з управління екскаватором (машиністом екскаватора), які повинен виконувати водій.

Сигнали означають таке:

один короткий – стоп;

два коротких – подача під завантаження;

три коротких – початок завантаження;

один довгий – закінчення завантаження і дозвіл від'їзду автомобіля.

Поданий під завантаження великовантажний автомобіль повинен бути поставлений на стоянкове гальмо.

Дистанція між великовантажними автомобілями під час руху повинна бути не менше ніж 50 м.

Якщо на відвалі знаходиться декілька великовантажних автомобілів, водій кожного з них повинен так встановити свій великовантажний автомобіль для розвантаження, щоб інші великовантажні автомобілі знаходились з лівого видимого боку, а відстань до найближчого з них була *не менше ніж 5 м*.

Під час розвантаження водію *забороняється*:

- здійснювати розвантаження, якщо несправний підіймальний механізм кузова;
- проводити розвантаження великовантажного автомобіля при відсутності запобіжного валу ближче як за 5 м від краю розвантажувального майданчика;
- розвантажувати великовантажний автомобіль, якщо немає знаків, що регулюють розвантаження, або встановлено знак «Розвантаження заборонено»;
- наїжджати на захисний вал під час руху заднім ходом;
- розвантажувати великовантажний автомобіль на відвалі у разі появи тріщин, просідання на поверхні розвантажувального майданчика (про це водій повинен негайно повідомити відповідальну особу кар'єру).

Під час розвантаження породи в приймальний бункер дробарно-щебеневої установки необхідно дотримуватися таких вимог:

- під час руху та розвороту заднім ходом на відстані не більше ніж 30 м необхідно користуватися встановленою на майданчику приймального бункера схемою маневрів;

- подавати великовантажний автомобіль під розвантаження матеріалу в бункер тільки після відповідного дозвільного сигналу відповідального працівника по керуванню дробарно-щебеневою установкою.

Максимальна швидкість буксирування несправного великовантажного автомобіля не повинна перевищувати 20 км/год.

Під час зчеплення та буксирування у темний час доби місце робіт повинно бути освітлене.

Під час буксирування у світлий час доби незалежно від умов видимості на тягачі повинно бути ввімкнене ближнє світло фар, а на великовантажному автомобілі, що буксирується, в будь-який час доби – габаритні вогні.

При буксируванні водію *забороняється*:

- буксирувати великовантажний автомобіль по слизьких дорогах, у тому числі під час ожеледиці;

- буксирувати великовантажний автомобіль з не розвантаженим або частково розвантаженим кузовом;

- перевозити працівників на майданчиках та підніжках тягача;

- перебувати у кабіні несправного великовантажного автомобіля під час буксирування з вимкненим двигуном.

Зчеплення великовантажного автомобіля, який необхідно буксирувати, з буксирним тягачем повинні виконувати *не менше двох працівників*.

Забороняється проводити роботи маніпулятором безпосередньо під дротами ЛЕП.

Забороняється перевезення працівників колесознімачем.

10.4. Стан забруднення атмосфери кар'єрів і пневмоконіоз

Стан атмосфери кар'єрів та інтенсивність забруднення залежить від:

- технології і техніки розробки;

- комплексу гірничотехнічних факторів;

- фізико-хімічних властивостей порід;

- кліматичних і погодних умов;

- ефективності застосування засобів і заходів попередження забруднення.

Найбільше забруднення атмосфери має місце під час штилю або інверсії.

При масових вибухах на 1 м³ підірваної гірничої маси припадає 0,03-0,1 кг пилу, а на 1 кг вибухових речовин – 0,1-0,2 м³ отруйних газів у перерахунку на СО. Приблизно дві третини газів і пилу викидається в атмосферу (створюється газопилова хмара), а одна третина залишається у відбитій гірничій масі.

Газопилова хмара забруднює не лише атмосферу кар'єру, але й прилеглі території, селища, місто на десятки кілометрів у напрямку дії вітру.

Основними організаційними заходами при веденні підривних робіт є:

- здійснення їх за умови максимальної активності вітру, тобто вдень, о 12-13 годині;

- для запобігання злиттю газопилових хмар, відстань між суміжними блоками, в яких ведуться одночасно підривні роботи, повинна бути не менше ніж 200 м.

При тривалому провітрюванні підірваних блоків гірниче устаткування доцільно використовувати на дільницях із чистішим повітрям.

У табл. 10.2 наведено концентрацію пилу та оксиду вуглецю в залізородних кар'єрах, при цьому концентрація оксидів азоту знаходиться у межах 3,1-5,8 мг/м³. Одним з ефективних запобіжних засобів від пневмоконіозу є гігієнічне нормування ГДК запилення повітря робочої зони (табл. 10.3).

Таблиця 10.2

Концентрації пилу та шкідливих газів у перерахунку на CO

Технологічний процес	Діапазон зміни концентрації пилу (середня концентрація), мг/м ³ при температурі		CO ₂ , мг/м ³
	мінусовій	плюсовій	
Буріння свердловин	1,4-9,0 (3,2)	1,6-12 (2,4)	1,0-27,5 (15,4)
Підривні роботи (концентрація у пилогазовій хмарі)	400-3100 (1950)	–	1100-1740 (1360)
Завантаження екскаваторами циклічної дії	0,7-12,0 (2,9)	1,0-21,2 (2,5)	2,2-35,0 (15,0)
Завантаження екскаваторами безперервної дії	1,8-5,0 (2,4)	1,0-5,1 (1,0)	–
Перевезення гірничої маси:			
– автотранспортом	0,8-18,0 (2,0)	1,4-6,3 (2,2)	0,1-40,0(20)
– залізницею	0,7-10,0 (1,9)	0,7-4,0 (2,3)	2,2-21,3 (17,0)
Грохочення, подрібнення гірничої маси	1,3-60,0 (3,9)	0,9-81,6 (5,8)	2,1-23,0 (18,6)
Перевантаження гірничої маси	0,8-32,0 (2,8)	1,0-11,7 (2,4)	2,0-20,7 (19,3)
Планування поверхні	0,7-39,0 (2,2)	0,71-2,6 (2,65)	2,1-22,3 (21,0)

Таблиця 10.3

Гранично допустимі концентрації пилу на робочих місцях

Шкідливі речовини	ГДК, мг/м ³	Клас небезпеки
При вмісті інертного пилу в складі кристалічного діоксиду кремнію:		
- понад 70 % (кварц, динас та ін.)	1	2
- від 10 до 70 % (граніт, шамот, слюда-сирець та ін.)	2	3
- від 2 до 10 % (глина, горючі сланці, вугільно-порідний пил)	4	3
Природний і штучний азбест, азбесто-порідний пил, понад 10 % азбесту	2	3
Гальк, слюда-флюорит, мусковіт	4	3
Цемент, олівін, апатит, глина	6	3
Кам'яне вугілля з діоксидом кремнію менше 2 %	10	3

ГДК шкідливих газів наведені в табл. 10.4. При цьому концентрація кисню повинна бути не менше ніж 20 %, а диоксида вуглецю – не більше ніж 0,5 %.

Таблиця 10.4

Гранично допустимі концентрації шкідливих газів

Газ	ГДК	
	за об'ємом %	мг/м ³
Оксид азоту в перерахунку на NO ₂	0,00026	5
N ₂ O ₅	0,0001	–
Оксид вуглецю	0,0017	20
Сірководень	0,00071	10
Сірчаний ангідрид	0,00038	10
Акролеїн	0,000009	0,2
Формальдегід	0,00004	0,5

Професійні захворювання – пневмокониоз (від грецького *pulmon* – легень і *conia* – пил) – досить розповсюджені захворювання легень, в основі яких лежить розвиток фіброзу легеневої тканини, викликаний тривалим попаданням в легені виробничого пилу.

Серед всіх пневмокониозів силікоз є найрозповсюдженішою формою хвороби, яка має важкий перебіг і виникає від вдихання пилу кремнезему, що містить SiO₂ у вільному стані. Силікоз як захворювання відомий давно.

Для силікозу характерна тріада скарг:

1. Задишка;
2. Біль в грудній клітці;
3. Кашель.

Основним симптомом силікозу є задишка, проте в ранніх стадіях захворювання вона може зовсім не зустрічатись або виникає при значному фізичному навантаженні і швидко проходить після відпочинку.

Пізніше, при прогресуванні силікозу, задишка поступово посилюється і виникає вже при невеликому фізичному навантаженні. Причиною виникнення задишки при силікозі є пневмофіброз, емфізема легень і бронхіт.

При вираженому фіброзі легень задишка з'являється в спокої і стає постійною, періодично приймає характер ядухи. Дихання стає поверхневим і прискореним.

Технологічним заходом покращення стану атмосфери кар'єрів є зменшення кількості утворених і виділених шкідливих домішок від процесу вибуху. Зменшення газовиділення у 10 разів можливе в разі заміни тринітротолуолу вибуховою речовиною (ВР) з нульовим або близьким до нуля кисневим балансом (грамоніт 79/21, ігданіт тощо) або водонаповненими ВР (акватол, пореміт) та особливо емульсійними, такими як україніт. Використання грамоніту 79/21 з попереднім відкачуванням води зі свердловини або розміщення його в поліетиленових оболонках суттєво зменшує викид шкідливих газів. Недоцільно використовувати забивки, що містять пилові фракції. При вибухах в обводнених масивах різко зменшується викид пилу. Вибух на неприбрану гірничу масу з шириною підпору стінки 20-30 м

також сприяє зменшенню викиду пилу та газів на момент формування розвалу. При цьому концентрація оксиду вуглецю, що виділяється з гірничої маси, на підшві підірваного уступу досягає допустимого рівня за 2-3 год. після вибуху майже незалежно від кількості підірваних вибухових речовин. При підриванні уступів висотою 18-20 м кількість утворюваних оксидів азоту зменшується у викиді газопилової хмари в 1,25 рази порівняно з такими вибухами при висоті уступу 12-15м.

До інженерно-технічних заходів боротьби з пилом відносяться:

- гідрознепилювання;
- провітрювання.

Гідрознепилювання здійснюють за допомогою водяної забивки, твердої зволоженої пило-, газопригнічуючим розчином забивки або гідрозабивки в рукавах, а також розміщених між свердловинами екранів у вигляді шару подрібнених зволжених порід або рукавів, наповнених пило-, газопригнічуючим розчином. Ефективність водяної забивки зростає з додаванням до неї поверхнево-активних речовин (ПАР). Різноманітні типи забивок свердловин подані на рис. 10.1. Вони можуть бути внутрішніми, зовнішніми та комбінованими. Ефективність забивок залежить, головним чином, від витрат води.

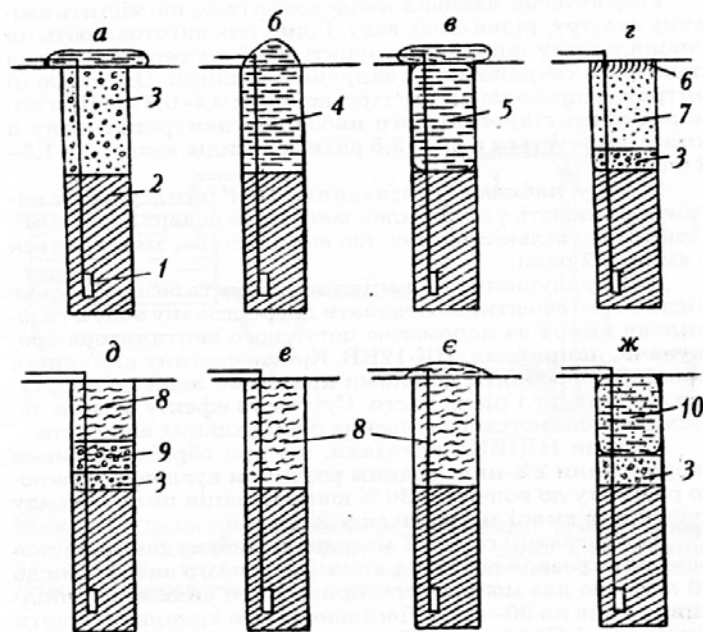


Рис. 10.1. Конструкції зарядів ВР із застосуванням різних типів забивки свердловин: а, б, в – відповідно зовнішня, внутрішня та комбінована гідрозабивка; г – сніго-крижана забивка; д, е, є – гідрогелева забивка відповідно з гідроізолюючим шаром, без нього та зовнішня; ж – забивка із ПАР; 1 – бойовик; 2 – заряд ВР; 3 – забивка з відсіву гірничої маси; 4, 5 – вода; 6 – крижаний припій; 7 – сніг; 8 – гідрогель; 9 – відсів гірничої маси, яка просочена гідрогелем; 10 – ПАР

Останнім часом за рекомендацією Криворізького національного університету пропонується забивка з щебеню з наступним зволоженням його водою чи розчином бішофіту (взимку). Водяну забивку з додаванням ПАР (етилсульфат натрію)

заливають у поліетиленовий рукав зверху заряду ВР. При цьому кількість пилу, що викидається, зменшується у хмарі вдвічі.

Для пригнічення пилу під час вибуху та безпосередньо після нього ефективно подавати дисперговану воду в газопилову хмару за допомогою потужного вентилятора-зрошувача, наприклад, НК-12КВ. Краще частину кар'єрного простору обробляти дрібними краплями води до вибуху, під час вибуху та після нього. Суттєвого ефекту можна досягти за допомогою імпульсних дощувальних агрегатів.

Досліди Науково-дослідного інституту безпеки праці та екології у гірничорудній та металургійній промисловості Криворізького національного університету показали, що при обробці забивки свердловини 2 %-вим водним розчином вуглецеволужного реагенту до вологості 30 % концентрація пилу та оксиду вуглецю у хмарі знижується в 2-3 рази.

Для дегазації гірничої маси і змочування пилу після вибуху доцільно зволожувати розвал водою з витратами до 50 л/м³, що дає можливість прискорити виділення шкідливих газів на 30-40 %.

Найпоширенішим інженерно-технічним засобом, який зменшує виділення пилу під час виймально-навантажувальних робіт у кар'єрах, є зволоження порід у вибоях. З цією метою використовують воду, за можливості ту, що відкачують із кар'єру, бажано з добавками, які зменшують її жорсткість. За низької температури повітря (до -10 °С) воду доцільно підігрівати, а ще за більш низької – використовувати розчини солей (наприклад, бішофіт) або штучний сніг.

Для зволоження порід у вибоях використовують гідромонітори, які можуть бути стаціонарними або мобільними. Перевагою стаціонарних гідромоніторів є те, що вони менше заважають виймально-розвантажувальним роботам, працюють постійно, а струмінь періодично скеровує в потрібне місце помічник машиніста екскаватора. Недоліком такої системи є наявність допоміжного водоводу, який на період підривних робіт необхідно демонтувати.

Мобільні гідромонітори монтують на автомобільній цистерні або на гідропоезді, який має декілька цистерн. У першому випадку насос гідромонітора приводиться в дію від двигуна автомобіля, а в другому – на платформі встановлюють спеціальний двигун внутрішнього згорання.

Перевагою мобільних гідромоніторів є відсутність спеціального водоводу, а недолік у тому, що робота їх циклічна. Крім того, гідропоезд займає залізничну колію, завантаження вагонів на період зволоження порід припиняється. Рациональна далекобійність струменя має бути 50-70 м. Для зволоження одного вибою влітку потрібно до 100 м³ води.

Частота зволоження вибою залежить від природної вологості гірничої маси, температури, вологості та швидкості руху повітряних мас. Наприклад, у Кривбасі вважають достатнім проводити зволоження гірничої маси один раз на добу з використанням цистерн.

Значного зменшення концентрації пилу в вибоях екскаваторів можна досягти за допомогою зрошувально-вентиляційних агрегатів, що являють собою автоцистерну з гідромонітором і вентилятором пропелерного типу, який встановлю-

ють попереду на рівні кабіни. Управління вентилятором і гідромонітором здійснюється з кабіни водія. Такий вентиляційно-зрошувальний агрегат виготовляють на базі автомобіля БілАЗ-540.

Для зменшення газовиділення при транспортуванні гірської маси автотранспортом доцільно перейти на електричну тягу або на циклічно-потокową технологію з широким застосуванням конвеєрів.

Замість автосамоскидів із дизельним приводом доцільно використовувати дизель-тролейвозну тягу. Перспективним є використання замість дизельних двигунів газових турбін, які більш гігієнічні.

Технологію видобутку корисних копалин відкритим способом краще вести із внутрішнім відвалоутворенням, що в кілька разів скорочує шлях транспортування порід і знімає потребу у відчуженні земель під відвали.

Основним засобом боротьби з пилоутворенням на автошляхах є зв'язування пилу в поверхневому шарі за допомогою води з різними в'язучими домішками бішофіту, сульфітно-спиртової барди, нафтопродуктів, універсину, лужного стоку виробництва капролактаму та ін. Для нанесення цих розчинів на поверхню автошляху використовують серійні або місцевого виготовлення поливальні автомобілі. Не дозволяється надмірний полив поверхні кар'єрних автодоріг.

Користування шляхами з покращеним покриттям різко зменшує інтенсивність здування пилу. Поверхню такого шляху потрібно регулярно очищати від просипів.

Для зниження газовиділення при роботі дизельних двигунів важливе значення має якісне регулювання паливної системи за максимально можливої компресії.

З метою зниження токсичності газів, що виділяються транспортними засобами, застосовують нейтралізацію, використовуючи водно-паливні емульсії (додавання води до палива), присадки для палива та нейтралізатори. Останні найбільш розповсюджені, вони бувають рідинні, каталітичні, полуменеві, термokatалітичні та комбіновані.

У рідинних нейтралізаторах продукти згоряння проходять через воду або розчини хімічних реагентів (15 %-вий розчин сірчаноокислого натрію і 0,5 %-вий розчин гідрохінону), при цьому поглинаються оксиди азоту та альдегіди. Полуменеве доокислення базується на принципі догоряння недоокислених газів CO , H_2 , C_2H_2 , C_3H_4 при температурі вище температури їх спалаху – близько 700°C . Цей метод неекономічний.

При каталітичному доокисленні неокислених газів штучне підвищення температури вихлопних газів необов'язкове. Найбільш відомий нейтралізатор цього типу НКД-241, призначений для автомобіля БілАЗ-540А. Як каталізатор використовують платину, хлористий паладій та ін. Ефективність НКД-241: CO – 75-85 %; вуглеводи – 60-70 %; сажа – 10-15 %. Кількість оксидів азоту не зменшується. У термokatалітичних нейтралізаторах вихлопні гази очищуються і після підігрівання знешкоджуються каталітичним методом. Ці нейтралізатори дещо складніші і вимагають додаткових витрат на підігрівання.

Доцільнішою є комбінована нейтралізація, за якої спочатку вживають заходів попередження створення шкідливих газів, а надалі – каталітичне їх доокислення.

Перспективним вважається пропускання вихлопних газів через породу в кузові автосамоскида, яка зволожується водою або нейтралізуючими розчинами. При цьому затримується сажа й частково оксиди азоту.

При циклічно-потоківій технології основним джерелом пилоутворення є стаціонарні чи пересувні дробарки. При їх роботі для боротьби з пилом використовують зволоження гірничої маси, аспіраційні укриття та водяні завіси. На перевантажувальних вузлах також використовують аспіраційні укриття з подальшим очищенням аспіраційного повітря, зволоження гірничої маси і водяні завіси.

Заходи щодо зменшення пилоутворення при відвальних роботах зводяться до зволоження гірничої маси, поверхні відвалів закріплюють пилов'язуючими розчинами, аналогічними тим, що використовуються для зволоження автошляхів, своєчасне проведення рекультивациі відвалів.

10.5. Санітарно-побутове і медичне обслуговування працюючих

Щоб забезпечити здорові умови праці, запобігти нещасним випадкам і професійним захворюванням працюючих велике значення має загальний устрій підприємства – планування, конструкція будівель, вентиляція, освітлення і т. ін.

Планування підприємств при відкритій розробці родовищ корисних копалин має задовольняти виробничим, транспортним, економічним, гігієнічним та іншим вимогам. Виробничий майданчик кар'єру повинен задовольняти санітарним вимогам відносно прямого сонячного випромінювання, природного провітрювання; повинен мати рівну поверхню і схил, що забезпечує відведення поверхневих і стічних вод.

Розташування промислового майданчика кар'єрів повинно забезпечити зручне розселення працюючих поблизу підприємства з дотриманням санітарних захисних зон (табл. 10.5). Промислові підприємства залежно від шкідливих викидів і умов технологічного процесу, а також з урахуванням заходів з очищення шкідливих викидів в атмосферу, поділяються на п'ять класів за шириною санітарно-захисної зони.

Таблиця 10.5

Розташування підприємства в межах захисних зон

Клас підприємств	I	II	III	IV	V
Ширина санітарно-захисної зони, м	1000	500	300	100	50

Виробництва, цехи та окремі виробничі споруди повинні розташовуватися по відношенню до житлового масиву з підвітряного боку до вітрів домінуючого напрямку, яке береться по середній «розі вітрів» теплого періоду року на основі багаторічних спостережень.

Усі цехи зі шкідливими викидами мають бути розташовані з підвітряного боку по відношенню до інших цехів.

Із підвітряного боку по відношенню до виробничого майданчика та житлового району повинні розташовуватися місця для відвалів і відходів, які виділяють в атмосферу дим, газу, пил, кіптяву. Між підприємствами і житловими районами повинні витримуватися санітарно-захисні зони.

Віднесення гірничодобувного підприємства до того чи іншого класу залежить від виду та кількості шкідливих речовин, які забруднюють довкілля при видобуванні корисних копалин.

Так, до I класу належать кар'єри з видобування руд свинцю, миш'яку і марганцю; до II класу – з видобування горючих сланців, кам'яного вугілля, бурого вугілля, фосфоритів, апатитів, колчеданів без їх хімічної обробки; до III класу – з видобування доломітів, магнезитів, азбесту, гудронів, руд металів і металоїдів (за винятком руд свинцю, миш'яку, марганцю).

У санітарно-захисних зонах дозволяється розташовувати пожежні депо, гаражі, склади, адміністративно-службові приміщення, лазні, пральні, їдальні, амбулаторії та ін. Санітарно-захисні зони і території повинні озеленятися, тому що зелені насадження служать бар'єром, який захищає території від пилу, диму, газів, шумів, вітру.

Працівники, яких приймають на підприємство, повинні пройти попереднє навчання з питань охорони праці. Вступний інструктаж має ознайомити із засобами індивідуального захисту та засобами зі зниження професійних захворювань, санітарної профілактики, власної гігієни, а також із правилами надання першої домедичної допомоги потерпілим у разі нещасного випадку.

На кар'єрах, де розробляють силікозонебезпечні породи, працівники повинні проходити один раз на рік медичний огляд та рентгенографію. На інших кар'єрах такий огляд має проводитися один раз у два роки.

Для кожного кар'єру або для групи кар'єрів повинні бути обладнані адміністративно-побутові приміщення, що мають відділення для чоловіків і жінок, з розрахунку на необхідну кількість працюючих, які проектуються на термін повного освоєння кар'єру. До складу побутових приміщень повинні входити гардероби для робочого і верхнього одягу, приміщення для сушіння і знепилення робочого одягу, душові, туалети, пральні, майстерні для ремонту спецодягу і спецвзуття, приміщення для очищення та миття взуття, кип'ятильна станція для питної води, флягові приміщення, респіраторна, приміщення для особистої гігієни жінок, медпункти (ДНАОП 12.11-1.01-94).

Адміністративно-побутові приміщення, їдальня, медпункт розташовуються з навітряного боку на відстані не менше, ніж 50 м від відкритих складів вугілля, руди, дробильно-сортувальних фабрик, естакад та інших пиловиділяючих ділянок, але не далі як 500 м від основних виробничих будівель. Будівлі необхідно оточувати смугою насаджень із дерев.

За умови доставки робітників спеціальним транспортом адміністративно-побутові приміщення можуть розташовуватися на більшій відстані від борта кар'єру.

На невеликих кар'єрах дозволяється влаштовувати, за узгодженням з державною санітарною інспекцією, санітарно-побутові приміщення спрощеного типу. У цих приміщеннях роздягальні та душові повинні мати таку пропускну здатність, щоб працюючі в найбільш багаточисельній зміні витрачали на миття і переодягання не більше, ніж 45 хвилин.

Душові або лазні мають бути забезпечені гарячою та холодною водою з розрахунку 500 л на одну душову сітку за годину і мати змішувальні пристрої з регулюючими каналами. Всі санітарно-побутові приміщення повинні мати нагнітально-витяжну вентиляцію, яка забезпечує вміст шкідливих факторів у повітрі цих приміщень у межах норми. На кожному підприємстві повинно бути організоване прання спецодягу, а також ремонт взуття та спецодягу.

На кар'єрах і відвалах для обігріву робітників взимку й укриття від дощу повинні обладнуватися спеціальні приміщення, розташовані не більше, ніж 300 м від місця роботи. У цих приміщеннях повинні бути столи, стільці, умивальники з милом, питний фонтанчик або бачок із кип'яченою питною водою, вішалка для верхнього одягу. Температура повітря в приміщенні для обігріву має бути не менше як 20 °С.

Кабіни екскаваторів, бурових верстатів та інших механізмів повинні бути утеплені та обладнані безпечними опалювальними приладами. На відкритих розробках повинні бути обладнані відповідно до загальних санітарних правил закриті туалети.

Для водопостачання об'єктів кар'єру може використовуватися вода загального користування або від джерел водопостачання самого кар'єру. Користуватися водою з джерел кар'єру для господарчо-питних потреб допускається після спеціального дозволу на це органів державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

Водою повинні бути забезпечені всі виробничі приміщення, протипожежні пристрої, побутові приміщення, а також пилопригнічуючі пристрої у технологічних процесах, в яких використовується вода.

Водонапірні споруди поверхневих джерел води, свердловини і пристрої для накопичення води повинні бути захищеними від забруднення, а для джерел питного водопостачання обов'язково встановлюється зона санітарної охорони. Персонал, що обслуговує місцеві установки для підготовки питної води, має проходити медичний огляд і обстеження відповідно до діючих санітарних норм.

Продуктивність станції питної води повинна забезпечити кип'яченою або газованою водою працюючих з розрахунку не менше, як 3 л на кожного працюючого у найбільш чисельній зміні. Для миття посуду та для питної води влаштовуються крани фонтанного типу.

Для медичного обслуговування працюючих на кожному кар'єрі або для групи кар'єрів, розташованих поблизу один від одного, повинен бути організований пункт першої медичної допомоги, обладнання якого узгоджується з місцевими органами охорони здоров'я.

На підприємствах, де кількість працівників менша, ніж 300 чоловік, допускається медичне обслуговування найближчою лікувальною установою. На кожній

дільниці, дразі, земснаряді, в цехах, майстернях, а також на основних гірничих і транспортних агрегатах, у гардеробних для чистої одежі, душових повинні бути аптечки для надання першої допомоги, носилки для доставки потерпілого до медичного пункту. Доставка потерпілого або працівника, що раптово занедужав на роботі, з пункту медичної допомоги до лікувальної установи має здійснюватися санітарними машинами кар'єру.

Якщо кількість працюючих на підприємстві не більше, ніж 1000 чоловік, на кар'єрі має бути одна санітарна машина, якщо понад 1000 – дві санітарні машини.



Питання для самостійної роботи і контролю знань

1. Електробезпека на кар'єрах.
2. Вимоги безпеки при виймальних роботах на кар'єрах.
3. Заходи безпеки на відвалах.
4. Освітлення робочих місць на кар'єрах.
5. Вимоги безпеки при експлуатації великовантажних автомобілів.
6. Заходи боротьби зі шкідливостями при проведенні підривних робіт на кар'єрах.
7. Заходи боротьби зі шкідливостями при виймально-навантажувальних роботах на кар'єрах.
8. Заходи боротьби зі шкідливостями при транспортуванні гірничої маси на кар'єрах.
9. Які засоби індивідуального захисту працюючих повинні використовуватись на кар'єрах?
10. Який вплив на організм працюючих мають несприятливі параметри мікроклімату у кар'єрах і виробничих приміщеннях?
11. Які заходи вживаються для створення сприятливих умов праці на кар'єрах та в робочих приміщеннях?
12. Зони небезпеки та їх огороження.
13. Світлова та звукова сигналізація.
14. Запобіжні надписи, сигнальне фарбування.
15. Знаки безпеки.
16. Засоби захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів.
17. Мікроклімат виробничих приміщень.
18. Як класифікують підприємства залежно від шкідливих викидів та умов ведення технологічних процесів?
19. Від яких факторів залежить величина санітарно-захисної зони між підприємствами і житловими районами?
20. Які вимоги до санітарно-побутового обслуговування працюючих на кар'єрах?



РОЗДІЛ 11. МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ СОЦІАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХОДІВ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Ефективність заходів щодо поліпшення умов і охорони праці оцінюється за показниками соціальної ефективності, які передбачають створення умов праці, що відповідають санітарним нормам і вимогам правил безпеки.

Покращення умов і охорони праці призводить до:

- зменшення кількості виробничих травм, загальної і професійної захворюваності;
- до скорочення чисельності працівників, що працюють в умовах, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормам;
- зменшення кількості випадків виходу на пенсію за інвалідністю внаслідок травматизму чи професійної захворюваності;
- скорочення плинності кадрів через незадовільні умови праці тощо.

Для оцінки соціальної ефективності заходів з удосконалення умов та охорони праці використовують такі показники:

1. *Скорочення кількості робочих місць (ΔK), що не відповідають вимогам нормативних актів щодо безпеки праці, розраховується за формулою, %*

$$\Delta K = \frac{K_1 - K_2}{K_3} \cdot 100, \quad (11.1)$$

де K_1, K_2 – відповідно кількість робочих місць, що не відповідають вимогам санітарних норм до і після проведення заходів; K_3 – загальна кількість робочих місць.

Наприклад: $\Delta K = \frac{341 - 171}{771} \cdot 100 = 22 \%$.

2. *Скорочення чисельності працівників ($\Delta Ч$), які працюють в умовах, що не відповідають санітарним нормам, визначається за формулою, %*

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{Ч_3} \cdot 100, \quad (11.2)$$

де $Ч_1, Ч_2$ – відповідно чисельність працівників, які працюють в умовах, що не відповідають санітарним нормам до і після здійснення заходу, осіб.; $Ч_3$ – річна середньоблікова чисельність працівників, осіб.

Наприклад: $\Delta Ч = \frac{336 - 168}{784} \cdot 100 = 21,4 \%$.

3. *Збільшення кількості машин, механізмів (ΔM) та виробничих приміщень ($\Delta Б$), приведених до вимог норм охорони праці, визначається за формулами, %*

$$\Delta M = \frac{M_1 - M_2}{M_3} \cdot 100, \quad (11.3)$$

$$\Delta B = \frac{B_1 - B_2}{B_3} \cdot 100, \quad (11.4)$$

де M_1, M_2 – відповідно кількість машин, механізмів, що не відповідають нормативним вимогам до і після проведення заходу, шт.; M_3 – загальна кількість машин і механізмів, шт.; B_1, B_2 – відповідно кількість виробничих приміщень, які не відповідають нормативним вимогам до і після здійснення заходу, шт.; B_3 – загальна кількість виробничих приміщень, шт.

Наприклад: $\Delta M = \frac{25-12}{50} \cdot 100 = 26 \%$, $\Delta B = \frac{17-10}{30} \cdot 100 = 23,3 \%$.

4. *Зменшення коефіцієнта частоти травматизму ($\Delta K_{\text{ч}}$)* визначається за формулою на 1000 працівників

$$\Delta K_{\text{ч}} = \frac{N_1 - N_2}{\text{Ч}_3} \cdot 1000. \quad (11.5)$$

де N_1, N_2 – кількість випадків травматизму відповідно до і після проведення заходу; Ч_3 – річна середньооблікова чисельність працівників, осіб.

Наприклад: $\Delta K_{\text{ч}} = \frac{7-4}{784} \cdot 1000 = 3,8$.

5. *Зменшення коефіцієнта тяжкості травматизму ($\Delta K_{\text{Т}}$)* розраховується за формулою

$$\Delta K_{\text{Т}} = \frac{D_1 - D_2}{N_1 - N_2}, \quad (11.6)$$

де D_1, D_2 – кількість днів непрацездатності через травматизм відповідно до і після здійснення заходу.

Наприклад: $\Delta K_{\text{Т}} = \frac{90-40}{7-4} = 16,7$.

6. *Зменшення коефіцієнта частоти професійних захворювань (ΔK_3)* через несприятливі умови праці визначається за формулою на 1000 працівників

$$\Delta K_3 = \frac{3_1 - 3_2}{\text{Ч}_3} \cdot 1000, \quad (11.7)$$

де $3_1, 3_2$ – кількість випадків професійних захворювань відповідно до і після проведення заходу.

Наприклад: $\Delta K_3 = \frac{4-2}{784} \cdot 1000 = 2,6$.

7. *Зменшення коефіцієнта тяжкості захворювання (ΔK_{3m})* визначається за формулою

$$\Delta K_{3m} = \frac{D_{31}}{N_{31}} - \frac{D_{32}}{N_{32}}, \quad (11.8)$$

де D_{31}, D_{32} – кількість днів тимчасової непрацездатності через хвороби відповідно до проведення заходу і після проведення; N_{31}, N_{32} – кількість випадків захворювання відповідно до і після проведення заходу.

Наприклад: $\Delta K_{\text{зт}} = \frac{60}{4} - \frac{22}{2} = 4.$

8. Зменшення кількості випадків виходу на пенсію за інвалідністю (ΔC_i) внаслідок травматизму чи професійного захворювання визначається за формулою на 1000 працівників

$$\Delta C_i = \frac{C_{i1} - C_{i2}}{C_3} \cdot 1000, \quad (11.9)$$

де C_{i1} , C_{i2} – чисельність працівників, що стали інвалідами до і після проведення заходу, осіб.

Наприклад: $\Delta C_i = \frac{5-3}{784} \cdot 1000 = 2,6.$

9. Скорочення плинності кадрів (ΔC_k) через несприятливі умови праці розраховується за формулою на 1000 працівників

$$\Delta C_k = \frac{C_{n1} - C_{n2}}{C_3} \cdot 1000 \quad (11.10)$$

де C_{n1} , C_{n2} – кількість працівників, що звільнилися за власним бажанням через несприятливі умови праці відповідно до і після проведення заходу, осіб.

Наприклад: $\Delta C_k = \frac{10-4}{784} \cdot 1000 = 7,7.$



Питання для самостійної роботи і контролю знань

1. Соціально-економічне значення заходів з охорони праці.
2. Підвищення продуктивності праці внаслідок поліпшення умов праці.
3. Зниження захворюваності працюючих.
4. Оцінка економічної ефективності заходів з охорони праці.
5. Заходи з охорони праці як найголовніша складова плану економічного та соціального розвитку підприємства.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кодекс законів «Про працю України».
2. Кодекс України «Про адміністративні правопорушення».
3. Кримінальний кодекс України.
4. SO 26000:2010. Guidance on social responsibility (Настанова із соціальної відповідальності).
5. Офіційний сайт ISO. Режим доступу: <http://www.iso.org>.
6. SAI SA 8000:2001. Social Accountability (Соціальна відповідальність).
7. Офіційний сайт Міжнародної організації із соціальної відповідальності. Режим доступу: <http://www.sa-intl.org>.
8. Офіційний сайт Інституту соціальної та етичної підзвітності. Режим доступу: <http://www.accountability.org>.
9. GRI – Керівництво із звітності у сфері сталого розвитку.
10. Корчевна Л. Аналіз розвитку системи управління соціальною відповідальністю підприємства та проблеми їх упровадження в Україні / Корчевна Л., Новіков В., Домницька В., Жогло В. // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2009. – № 3 (58). – С. 50-53.
11. ДСТУ ISO 9001:2009. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2008, IDT).
12. ДСТУ-П OHSAS 18001:2006. Система управління безпекою та гігієною праці. Вимоги (OHSAS 18001:1999, IDT).
13. Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)». Режим доступу: <http://www.nau.ua>.
14. Офіційний сайт Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду. Режим доступу: <http://www.dnopr.kiev.ua>.
15. Закон України № 2694-ХІІ «Про охорону праці».
16. НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці». Наказ Держнаглядохоронпраці від 15.11.2004 р. № 255.
17. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці». Наказ Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 р. № 15.
18. НПАОП 0.00-4.15-98 «Положення про розробку інструкцій з охорони праці». Наказ Держнаглядохоронпраці від 29.01.1998 р. № 9.
19. НПАОП 0.00-4.09-07 «Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства». Наказ Держгірпромнагляду від 21.03.2007 р. № 55.
20. Основи охорони праці: Підручник / За ред. проф. В.В. Березуцького. – Х.: Факт, 2005. – 480 с.
21. НПАОП 0.00-4.33-99 «Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій». Наказ Держнаглядохоронпраці від 17.06.1999 р. № 112.

22. Протоєрейський О.С., Запорожець О.І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
23. Ткачук К.Н. Основи охорони праці: Підручник / Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Зацарний В.В. та ін. – 2-ге вид., допов. і перероб. – К.: Основа, 2006. – 444 с.
24. Офіційний сайт Міністерства надзвичайних ситуацій України. Режим доступу: <http://www.mns.gov.ua>.
25. НПАОП 0.00-6.13-05 «Порядок організації державного нагляду за охороною праці та гірничого нагляду в системі Держнаглядохоронпраці України». Наказ Держнаглядохоронпраці від 30.03.2004 р. № 92.
26. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».
27. Офіційний сайт Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України. Режим доступу: <http://www.social.org.ua>.
28. «Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві», який затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30.11.2011 р. № 1232.
29. «Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці», визначений Постановою Кабінету Міністрів України від 01.08.1992 р. №442.
30. «Списки виробництв, робіт, професій, посад і показників, зайнятість у яких дає право на пенсію за віком на пільгових умовах за підсумками проведеної атестації», затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 16.01.2003 р. № 36.
31. «Списки виробництв, цехів, професій і посад, зайнятість працівників в яких дає право на щорічні додаткові відпустки за роботу із шкідливими і важкими умовами праці та за особливий характер праці». Постанова Кабінету Міністрів України від 13.05.2003 р. №679.
32. «Перелік виробництв, цехів, професій і посад із шкідливими умовами праці, робота в яких дає право на скорочену тривалість робочого тижня». Постанова Кабінету Міністрів України 21.02.2002 р. №163.
33. «Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій», затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.2007 р. № 246.
34. НПАОП 0.00-1.77-16 «Правила безпеки під час розробки родовищ рудних та нерудних корисних копалин підземним способом». Наказ Міністерства соціальної політики України від 23.12.2016 № 1592.
35. Наказ від 26.04.2018 р. № 340 «Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж».

36. Статут ДСВГРС щодо організації та проведення гірничорятувальних (аварійно-рятувальних) робіт на гірничорудних і нерудних підприємствах та інших підземних спорудах. – Київ, 2010. – 140 с.

Періодичні видання в Україні



Навчальне видання

ОХОРОНА ПРАЦІ РУДОДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ (в цифрах і поясненнях)




підземні та відкриті гірничі роботи

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК для студентів спеціальностей 184 "Гірництво" та 263 "Цивільна безпека"

Підписано до друку 17.01.2019
Формат 64x90 1/16. Папір офсетний.
Друк ротатійний та лазерний цифровий.
Об'єм 8,875 ум. друк. арк.
Тираж 50 прим. Зак. 17-01/19-1

Видавець ФО-П Чернявський Д.О.
пр. 200 річчя Кривого Рогу, 17 (зуп. "Спаська")
Свідоцтво ДК 3449 від 02.04.2009 р.

 fb.com/oktanua  oktanua  oktanprint@ukr.net
<http://oktanprint.com.ua>

   (067) 46-46-102, (067) 562-40-21

