

Глава 4

СИСТЕМА ОХОРОНИ ПРАЦІ І ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Навчальна мета глави: полягає у наданні студенту базових понять і знань про основні заходи з забезпечення охорони праці, пожежної безпеки та охорони навколишнього середовища на підприємстві, правила техніки безпеки і виробничої санітарії при обробці каменю

4.1. Служба охорони праці

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності. Положення охорони праці закріплені Конституцією України, Законом України “Про охорону праці”, Кодексом законів про працю України, Кодексом цивільного захисту України, законами України “Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування”, “Про використання ядерної енергії і радіаційну безпеку”, “Про забезпечення санітарного й епідемічного благополуччя населення” та у прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів.

Державний нагляд за додержанням законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці здійснюють: Державна Служба України з питань праці (Держпраці); регіональні державні інспекції з ядерної та радіаційної безпеки Державної інспекції ядерного регулювання України; Департамент державного нагляду (контролю) у сфері пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Одним із заходів, спрямованих на гарантування безпеки праці, є створення на підприємстві служби охорони праці для організації виконання правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на запобігання нещасним випадкам, професійним захворюванням і аваріям у процесі праці. Роботу служби охорони праці спрямовано на створення здорових і безпечних умов праці, на збереження життя та здоров'я працівників у процесі виконання ними трудових обов'язків.

Створення служби охорони праці на підприємствах будь-якої форми власності передбачено ст. 15 Закону України «Про охорону праці» і є обов'язком роботодавця, якщо кількість найманих працівників складає 50 і більше осіб. На підприємствах виробничої сфери при кількості працюючих до 50 осіб функції служби охорони праці можуть виконувати особи з відповідною професійною підготовкою за сумісництвом. На підприємстві з кількістю працівників менше 50 функції служби охорони праці можуть виконувати за сумісництвом особи, які мають відповідну підготовку та освіту: фахівці або інженери з охорони праці. А на підприємствах з кількістю працівників менше 20 для виконання функцій служби охорони праці можуть залучатися фахівці на договірній основі, які мають стаж роботи не менше 3 років і пройшли навчання з охорони праці. Ліквідація служби охорони праці можлива лише при ліквідації самого підприємства.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівникові підприємства. За своїм посадовим положенням та умовами оплати праці керівник та спеціалісти служби прирівнюються до керівників і спеціалістів основних виробничо-технічних служб підприємства. На основі Типового положення, затвердженого наказом Держнаглядпраці від 15.11.2004 р. № 255, з урахуванням специфіки виробництва, видів діяльності, кількості працівників, умов праці та інших факторів, роботодавець розробляє Положення про службу охорони праці відповідного підприємства, яке затверджується наказом по підприємству. Цей документ визначає структуру служби охорони праці, чисельність, завдання, функції та права її працівників відповідно до чинних нормативно-правових актів.

Порядок організації роботи служби охорони праці наступний:

1. Видання комплексного наказу про створення служби охорони праці на підприємстві, в якому, зокрема, говориться про:

- створення служби охорони праці на підприємстві;
- затвердження Положення про службу охорони праці;
- призначення керівника та працівників служби охорони праці;
- затвердження Положення про проведення навчань з питань охорони праці, Положення про систему управління охороною праці, інших нормативних актів з питань охорони праці, враховуючи специфіку підприємства;
- закріплення відповідальних працівників служби охорони праці за проведенням інструктажів та перевірки знань з питань охорони праці.

2. Забезпечення проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці під час прийняття на роботу та періодично один раз на три роки.

3. Опрацювання та затвердження у керівника підприємства посадової інструкції керівника та працівника служби охорони праці.

4. Забезпечення ведення нормативної, технічної та іншої документації з питань охорони праці на підприємстві, її належного зберігання та контролю.

5. Створення кабінету охорони праці площею 24 м² (при кількості працівників до 1000 осіб) або 30 м² (при кількості працівників більше 1000 осіб) та його відповідне оснащення.

4.2. Основні підсистеми охорони праці

Система охорони праці працівників призначена для забезпечення безпечної роботи персоналу і організації заходів щодо створення високого загального рівня виробничого середовища і культури виробництва. Орієнтовна структура системи охорони праці наведена у *табл. 4.1*.

Таблиця 4.1

Структура системи охорони праці працівників

Підсистеми	Елементи підсистеми
Підсистеми забезпечення безпечної роботи працівників	Пожежна безпека
	Безпечна експлуатація і обслуговування обладнання (захист від механічних пристроїв, шламу і охолоджувальної рідини, електробезпека)
Підсистеми забезпечення санітарних умов праці	Контроль за чистотою приміщень
	Контроль повітряного середовища
	Захист від шуму
	Контроль освітленості
	Забезпечення виробничої естетики
	Захист від вібрацій
Підсистеми обслуговування робітників	Служба громадського харчування (місцевого і цехового)
	Медичне обслуговування (місцеве щоденне і цехове)
	Побутове обслуговування (місцеве і цехове)

Підсистема забезпечення безпечної роботи персоналу призначена для створення безпечної експлуатації та обслуговування обладнання, профілактики і ліквідації пожеж, а також обмеження їх наслідків. Великого значення набуває захист від дії механічних пристроїв. При використанні підвісного транспорту під проходами, проїздами і робочими місцями в цілях попередження нещасних

випадків необхідно передбачати під зоною руху захисні сітки або інші пристрої, що запобігають падіння переміщуваних виробів.

Повинні бути прийняті заходи, що забезпечують захист людей від шкідливої та небезпечної дії електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля і статичної електрики. Для забезпечення електробезпеки робітники не повинні торкатися електрообладнання, електророзподільних щитків, арматури загального освітлення, проводів та кабелів, клем та струмоведучих частин обладнання. Заміна перегорілих електроламп і запобіжників дозволяється лише при знятій напрузі в мережі. Електродвигуни, прилади освітлення та інші струмоприймачі повинні включатися в мережу тільки за допомогою спеціальних апаратів і приладів. Після закінчення роботи всі струмоприймачі, крім світильників чергового освітлення, необхідно вимкнути, а дрти та кабелі знеструмити.

Пожежна безпека може бути забезпечена заходами пожежної профілактики і активного пожежного захисту. Пожежна профілактика включає комплекс заходів, необхідних для попередження виникнення пожежі або зменшення її дії. Активний пожежний захист забезпечує успішну боротьбу з виникаючими пожежами. При проектуванні для активного пожежного захисту передбачають систему пожежних водопроводів, стаціонарні пожежні установки автоматичні та ручні з дистанційним пуском, вогнегасники і протипожежні щити з ящиками для піску. Пожежна безпека об'єктів закладається з урахуванням категорії виробництва ще на стадії проектування, при якому передбачаються протипожежні розриви між будинками, поділ будівель протипожежними перешкодами, евакуаційні виходи, пристрої для видалення диму, блискавкозахист, під'їзди до будівель і джерел водопостачання.

Підсистема забезпечення санітарних умов праці призначена для дотримання санітарних норм повітряного середовища, освітленості, чистоти приміщень, захисту від вібрацій, шуму, а також проведення заходів щодо виробничої естетики. Однією з необхідних умов здорової і високопродуктивної праці є забезпечення санітарних норм повітряного середовища в робочій зоні приміщень, тобто в просторі висотою до 2 м над рівнем підлоги, шляхом усунення дії таких шкідливих виробничих чинників, як пари, пил, надмірна теплота і волога. Правильно спроектоване і виконане освітлення у виробничих цехах сприяє забезпеченню високої продуктивності праці та якості продукції, що випускається. Збереження зору, стан нервової системи працівників і безпека на виробництві значною мірою залежать від

умов освітлення. Культура виробництва визначається правильною організацією робіт із забезпечення чистоти приміщень.

Збільшення продуктивності та, як наслідок, зростання потужності і швидкості роботи виробничого обладнання при одночасному зниженні його матеріаломісткості супроводжується посиленням вібрацій. Вплив вібрацій не лише погіршує самопочуття працівників і знижує продуктивність праці, але часто призводить до важкого професійного захворювання – віброхвороби. Введення дистанційного керування цехами і ділянками дозволить повністю вирішити проблему захисту від вібрацій.

Підсистема обслуговування працівників призначена для створення нормальних умов роботи шляхом організації побутового і медичного обслуговування, а також служб громадського харчування. Відповідно до ДБН В.2.2-28:2010 “Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення” на підприємстві повинні бути передбачені для працівників санітарно-побутові приміщення: гардеробна кімната, приміщення для сушіння спецодягу, духова (найчастіше в спеціально обладнаному будівельному вагончику), умивальні, туалети, кімнати гігієни жінок і кімнати для прийому їжі та відпочинку (на кожному підприємстві – їдальня, а у великому цеху – буфет).

За видами обслуговування і розміщення об’єктів побутове обслуговування можна розбити на три групи:

- місцеве, в повсякденний робочий час, в радіусі 50–90 м – місця для паління, санітарні вузли, питні пристрої;
- цехове і міжцехове, повсякденне і періодичне, в радіусі 200–400 м – комплекс гардеробів, умивальників і душових приміщень;
- загальнозаводське, повсякденне і періодичне, в радіусі 500–800 м – пральні, ремонтні та інші об’єкти.

Аналогічно поділяються і медичне обслуговування на:

- місцеве – санітарні пости (їх площа визначається з розрахунку $0,01 \text{ м}^2$ на одну людину в зміну з максимальною кількістю персоналу) і кімнати особистої гігієни жінок (їх площа визначається з розрахунку $0,1 \text{ м}^3$ на одну працюючу жінку в зміні з максимальною кількістю персоналу);
- цехове – оздоровпункти (їх площа визначається з розрахунку $0,06\text{-}0,08 \text{ м}^2$ на одного працівника в зміні з максимальною кількістю персоналу, найчастіше це декілька кімнат загальною площею 48 м^2) та санітарні вузли. У цехах створюють пункт фельдшера при кількості працівників 300–800, а в цехах з

підвищеною небезпекою відносно травматизму і професійних захворювань – при меншій кількості працівників.

До служб місцевого громадського харчування відносять торгові автомати, кіоски і лотки. Служби цехового громадського харчування включають буфети, столови-роздаточні та столови-доготовочні (обіди з напівфабрикатів).

4.3. Загальні правила техніки безпеки

Загальні правила техніки безпеки регламентують медичний огляд та інструктаж робітників з техніки безпеки і виробничої санітарії, навчання їх безпечним приемам роботи, контроль за станом робочих місць, поведінку робітника в процесі праці.

Під час укладання трудового договору роботодавець повинен проінформувати працівника під розписку про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, можливі наслідки їх впливу на здоров'я, та про права працівника на пільги і компенсації за роботу в таких умовах відповідно до законодавства і колективного договору.

Основою безпечної безаварійної роботи на підприємстві є знання і виконання працівниками правил техніки безпеки, в т.ч.:

- проходження медичних оглядів для визначення придатності до виконання обов'язків за професією;
- всі робітники, які мають відповідну професію, після попереднього спеціального навчання з професії та охорони праці повинні здати іспит і отримати допуск до роботи;
- проведення всіх видів інструктажів відповідно до типового положення;
- наявність на робочих місцях інструкцій заводів виробників з експлуатації та з безпечного виконання робіт;
- регулярний огляд технічного стану обладнання та справності огорожуючих пристроїв;
- забезпечення працівників спецодягом, спецзуттям та засобами індивідуального захисту відповідно до діючих норм (*табл. 4.2*);
- раціональне колірне забарвлення приміщень, технологічного обладнання та рухомих частин.

Робітники при надходженні на підприємство або переведенні на іншу роботу проходять **медичний огляд і вступний інструктаж** з техніки безпеки і виробничої санітарії.

Таблиця 4.2

Норми безплатної видачі (строк носіння наведений в місяцях) спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту (за НПАОП 0.00-3.07-09, НПАОП 26.0-3.01-07)

Спеціальний одяг, спеціальне взуття, засоби індивідуального захисту	Шліфувальник-полірувальник	Вантажник	Водій електрота автовізка	Водій навантажувача	Комірник	Машиніст крана (кранівник)	Стропальник
Комбінезон з капюшоном	–	12	–	–	–	–	–
Комбінезон	–	–	–	12	–	12	12
Костюм (пілезахисний)	12	–	12	–	12	–	–
Шапка	До зносу	–	–	–	–	–	–
Берет	–	–	12	12	12	12	–
Черевики	12	12	12	12	12	12	12
Рукавички	15 днів	2	2	1	4	3	1
Жилет	–	–	12	12	–	–	12
Окуляри захисні закриті	–	До зносу	До зносу	–	До зносу	До зносу	–
Респіратор пілозахисний	До зносу	До зносу	–	–	До зносу	До зносу	–
Навушники (вкладиші) протишумні	До зносу	–	–	–	–	–	–
Качка захисна з підшоломником	–	До зносу	–	До зносу	–	–	–
Качка захисна	–	–	До зносу	–	–	До зносу	До зносу
Підшоломник	–	–	–	–	–	12	24
Узимку додатково							
Куртка утеплена	36	36	36	36	36	36	36
Штани утеплені	36	36	36	36	36	36	36
Чоботи	–	24	–	–	36	24	24
Напівчоботи	24	–	36	36	–	–	–
Рукавички	–	12	12	12	24	12	12
Шапка	–	36	24	24	24	24	–
Підшоломник утеплений	–	–	–	–	–	–	24

Потім безпосередньо на робочому місці проводиться **первинний інструктаж** з техніки безпеки. **Повторний інструктаж** усіх робітників незалежно від стажу їх роботи і кваліфікації повинен проводитися в терміни, визначені діючими НПАОП або роботодавцем, але не рідше 1 раз на 3 місяці на роботах з підвищеною небезпекою та 1 раз на 6 місяців для решти робіт. При зміні технологічного процесу, модернізації або заміни устаткування, пристосувань та інструмента або інших змінах в умовах виробництва, пов'язаних із безпекою праці, при порушенні робітниками вимог безпеки, які призвели або могли призвести до травми, аварії, вибуху, пожежі, а також при перерві в роботі протягом 60 днів і більше проводиться **позаплановий інструктаж**.

Цільовий інструктаж з питань охорони праці проводиться з працівниками при виконанні разових робіт, які не пов'язані з безпосередніми обов'язками за фахом або будуть проводитися за межами підприємства, при ліквідації аварії або стихійного лиха та при проведенні робіт, на які відповідно до законодавства оформлюються наряд-допуск, наказ або розпорядження.

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі з питань охорони праці завершуються перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці, особою, яка проводила інструктаж. Робітники, що не пройшли інструктаж або не здали випробування з техніки безпеки, до роботи не допускаються.

Перед зміною усі робочі місця повинні оглядатися майстром або бригадиром, а протягом доби – начальником цеху. До усунення виявлених при огляді порушень правил техніки безпеки приступати до роботи не можна. Крім того, сам робітник повинен переконатися в безпечному стані свого робочого місця і повідомити майстра або бригадира про помічені неполадки до початку роботи. На робочі місця не повинні допускатися сторонні, а також інші працівники цеху, не пов'язані з виконанням даної роботи.

Всі робітники повинні уважно стежити за світловими і звуковими сигналами і командами, знати і дотримуватися правил строкування блоків каменю, плит та інших вантажів. Потрібне обережне поводження з заготовками при їх установці і кріпленні перед обробкою.

В цеху повинно встановлюватися захисне огородження, блокування і сигналізація для забезпечення:

- захист персоналу від попадання під небезпечну напругу при відкриванні кришок, дверей, знятті кожуха;

- захисту від випадкового дотику до струмопровідних частин;
- захисту очей, рук, обличчя і всього тіла від механічних і інших впливів обладнання (рухомі й обертальні частини, відходи обробки, вода).

Всі обертальні і рухомі частини верстата повинні бути огорожені. Робота на верстаті при несправному або знятому огороженні заборонена. Перед запуском верстата або механізму дається попереджувальний сигнал. До повної зупинки верстата не можна виконувати його змащування і чищення, закріплення і переустановку оброблюваної заготовки та заміну робочого інструмента.

Про нещасний випадок на виробництві потрібно негайно повідомити майстра, який організовує першу допомогу потерпілому, направляє його в медпункт і повідомляє про те, що трапилось, начальнику цеху. На нещасний випадок, що викликав втрату працездатності, складається акт, який слугує основним документом для обліку нещасних випадків, аналізу причин травматизму і розробки заходів щодо їх усунення.

4.4. Правила техніки безпеки і виробничої санітарії при обробці природного каменю

Питання техніки безпеки на каменеобробних підприємствах регулюються НПАОП 0.00-1.64-77 «Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов. Часть II (разделы I-XVII)» та НПАОП 26.7-1.01-85 «Правила техники безопасности и производственной санитарии при обработке природного камня».

Безпечні умови праці працівників повинні забезпечуватися проектом за рахунок розміщення ділянок, розстановки обладнання, вибором оптимальної висоти приміщень, що відповідає прийнятому технологічному обладнанню та підйомно-транспортним засобам.

4.4.1. Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Під час виконання робіт з'являються такі небезпечні та шкідливі виробничі фактори, що можуть призвести до травм або захворювань працівників:

- незахищені частини машини і агрегатів;
- підвищена або понижена температура повітря робочої зони;
- статичні та динамічні фізичні перевантаження при підніманні і переміщенні вантажів голіруч;

- підвищена напруга електричного поля;
- високий рівень напруги в електричній мережі, замикання яких може відбуватися через тіло людини;
- недостатня освітленість робочої зони;
- незачинені ями і провалля;
- машини, інструменти, інвентар і засоби, що використовуються не за призначенням, а також в несправному стані;
- слизька поверхня засобів доступу до робочого місця або до місця обслуговування;
- гострі краї, задирки і нерівна поверхня робочих органів та інших вузлів машин і інструментів;
- випадкові предмети для опору і підставок, що застосовуються під час роботи або ремонту машин і обладнання;
- піднятий вантаж над місцем роботи або знаходження робітників;
- захаращеність робочого місця побічними предметами і технологічним продуктом;
- підвищений рівень шуму на робочому місця;
- підвищений рівень вібрацій;
- відхилення вологості і температури повітря від встановлених норм;
- підвищена запиленість повітря.

Джерелами травматизму при обробці каменю можуть бути:

- можливість випадіння зубів сегментного круга та відколювання каменю при роботі на фрезерно-окантувальних та дискових розпилювальних верстатах;
- погано закріплена заготовка;
- відсутність закріплених затискачів на візку, який транспортує блок до розпилювального верстату;
- оголені проводи можуть призвести до ураження людини струмом, оскільки вода є добрим провідником.

4.4.2. Мікроклімат виробничих приміщень

У виробничих приміщеннях повинні підтримуватися оптимальні умови мікроклімату згідно з ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» (діє до 01.01.2019 р.) та ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень». Показники температури повітря в робочій зоні по висоті та по горизонталі, а також протягом робочої зміни не

повинні виходити за межі нормованих величин оптимальної температури для даної категорії робіт (*табл. 4.3*), а температура внутрішніх поверхонь робочої зони (стіни, підлога, стеля), технологічного обладнання, зовнішніх поверхонь технологічного устаткування, огорожуючих конструкцій не повинна виходити більше ніж на 2 °С за межі вказаних оптимальних величин температури.

Якщо на робочих місцях не можна забезпечити оптимальні величини мікроклімату за технологічними вимогами виробництва, технічною недосяжністю та економічно обґрунтованою недоцільністю, то умови їх мікроклімату повинні відповідати допустимим величинам, наведеним у *табл. 4.4*. Перепад температури повітря по висоті робочої зони при забезпеченні допустимих умов мікроклімату не повинен бути більше 3 °С для всіх категорій робіт, а по горизонталі робочої зони та протягом робочої зміни – виходити за межі вказаних допустимих температур для даної категорії роботи.

При організації та веденні технологічних процесів розпилювання блоків, окантовки, шліфування і полірування плит повинні бути забезпечені такі метеорологічні умови в робочій зоні виробничих приміщень:

- температура повітря в холодний період року 17–23 °С, а в теплий період – не більше 28 °С, відносна вологість не вище 75 %, швидкість руху повітря не більше 0,3 м/с;
- вміст пилу в повітрі робочої зони при наявності двоокису кремнію від 10 до 70 % не більше 2 мг/м³.

Вміст парів шкідливих речовин в повітрі робочої зони на ділянці склеювання плит епоксидними смолами та іншими синтетичними клеями не повинен перевищувати допустимих значень за ГОСТ 12.1.005-88 (діє в Україні до 01.01.2019 р.).

На складах сировини і готової продукції, завантажувальних майданчиках, шляхах подачі блоків і плит каменю потрібно застосовувати систему загального чи комбінованого освітлення відповідно до ДБН В.2.5-28-2006 “Природне і штучне освітлення”, виходячи з розряду і підрозряду зорових робіт (*табл. 4.5*). Незалежно від прийнятої системи освітлення в робочій площині від світильників загального освітлення, повинно бути не менше 20 лк при використанні ламп розжарювання і 75 лк при люмінесцентних лампах, а на ділянках обробки – відповідно 75 і 200 лк.

Виробничі ділянки необхідно забезпечувати аптечками з набором медикаментів і перев'язувальних засобів.

Таблиця 4.3

**Оптимальні величини температури, відносної вологості
та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень**

Період року	Категорія робіт	Температура повітря, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху, м/с
Холодний період року	Легка Іа	22–24	60–40	0,1
	Легка Іб	21–23	60–40	0,1
	Середньої важкості Іа	19–21	60–40	0,2
	Середньої важкості Іб	17–19	60–40	0,2
	Важка ІІІ	16–18	60–40	0,3
Теплий період року	Легка Іа	23–25	60–40	0,1
	Легка Іб	22–24	60–40	0,2
	Середньої важкості Іа	21–23	60–40	0,3
	Середньої важкості Іб	20–22	60–40	0,3
	Важка ІІІ	18–20	60–40	0,4

Таблиця 4.4

**Допустимі величини температури, відносної вологості
та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень**

Період року	Категорія робіт	Температура, °С				Відносна вологість, %	Швидкість руху, м/с.
		Верхня межа на робочих місцях		Нижня межа на робочих місцях			
		постійних	непостійних	постійних	непостійних		
Холодний період року	Легка Іа	25	26	21	18	75	не більше 0,1
	Легка Іб	24	25	20	17	75	не більше 0,2
	Середньої важкості Іа	23	24	17	15	75	не більше 0,3
	Середньої важкості Іб	21	23	15	13	75	не більше 0,4
	Важка ІІІ	19	20	13	12	75	не більше 0,5
Теплий період року	Легка Іа	28	30	22	20	55 – при 28 °С	0,2– 0,1
	Легка Іб	28	30	21	19	60 – при 27 °С	0,3– 0,1
	Середньої важкості Іа	27	29	18	17	65 – при 26 °С	0,4– 0,2
	Середньої важкості Іб	27	29	15	15	70 – при 25 °С	0,5– 0,2
	Важка ІІІ	26	28	15	13	75 – при 24 °С і нижче	0,6– 0,5

Таблиця 4.5

Норми освітленості робочих місць і приміщень

Виробнича ділянка, цех, відділення	Робоче місце	Освітленість, при загальному штучному освітленні, лк, не менше
Приймальний склад	Машиніст крану	200
	Машиніст кран-балки	200
	Такелажник	50
Відділення розпилювання	Електрослюсар черговий з ремонту обладнання	400
	Налагоджувальник каменерозпилювальних верстатів	200
	Машиніст крана	200
	Каменерозпилювальник	200
Відділення окантування	Фрезерувальник по каменю	300
Відділення шліфування-полірування	Шліфувальник-полірувальник	500
Склади готової продукції, інструменту		150
Ремонтно-механічний і електроцех		200-500
Ремонтно-будівельний цех, конторські приміщення		150-300
Санітарно-побутові приміщення	Умивальні, туалети, місця для паління	75
	Душові, гардеробні	50

4.4.3. Захист працівників від шуму та вібрації

Шум на виробництві заподіює великий збиток, шкідливо впливаючи на організм людини і знижуючи продуктивність праці. Стомлення робітників і операторів унаслідок сильного шуму збільшує число помилок при роботі, сприяє підвищенню травмування. Джерелом шуму або вібрації в цеху є коливання, що виникають під час роботи робочих органів верстату. Рівень шумового тиску, який створюється технологічним обладнанням, не повинен перевищувати допустимий рівень – 80 дБА (табл. 4.6) відповідно до ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» та ГОСТ 12.1.003-90 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Згідно довідкових та паспортних даних, шумові характеристики для дискових каменерізальних і фрезерно-окантувальних верстатів становлять 85–90 дБА, шліфувально-

полірувальних верстатів 80-85 дБА. Тому повинен проводитися регулярний нагляд за всіма діючими агрегатами з метою своєчасного усунення всіх дефектів (знос деталей, що контактують, порушення в збірці та установці вузлів агрегату, несвоєчасне або недостатнє змащення тощо), що викликають збільшення шуму.

При проектуванні цехів виконують розрахунок очікуваного рівня шуму на робочих місцях і передбачають необхідні протишумні заходи:

- зміни в конструкції шумоутворюючого джерела;
- заключення його в ізолюючі кожухи;
- розміщення найбільш потужних джерел шуму в звукоізолюючих приміщеннях;
- розділення ділянок з різними рівнями шумового тиску звукоізолюючими стінами;
- влаштування поблизу розпилювальних верстатів звукоізолюючих кабін з оглядовими вікнами, в які поміщаються органи дистанційного управління і контрольні прилади (забезпечує зниження шумового тиску на 25–30 дБА);

Таблиця 4.6

Допустимі рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях

Робоче місце	Рівень звуку та еквівалентний рівень звуку, дБА та дБА _{екв}
Робочі місця у приміщеннях дирекції, конструкторських бюро, розраховувачів, програмістів ЕОМ у лабораторіях для теоретичних робіт та обробки експериментальних даних, приймання хворих у медпунктах	50
Робочі місця у приміщеннях цехового керівного апарату, контор, лабораторій	60
Робочі місця у приміщеннях диспетчерської служби, кабінетах та приміщеннях спостереження та дистанційного керування з мовним зв'язком по телефону, у приміщеннях майстрів	65
Робочі місця за пультами у кабінах нагляду та дистанційного керування без мовного зв'язку по телефону	75
Постійні робочі місця у виробничих приміщеннях та території підприємств	80

Примітка. Таблиця подана у скороченому вигляді, без зазначення рівня звукового тиску, дБ, в октавних смугах з середньгеометричними частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

- використання звукопоглинаючого облицювання стель і стін, штучних звукопоглиначів і звукопоглинаючих екранів, віброізолюючих фундаментів або амортизаторів під обладнанням.

Якщо неможливо понизити рівень шуму до допустимих меж шляхом проведення перерахованих заходів, потрібно застосовувати засоби індивідуального захисту працівників – навушники та заглушки (тампони з ультратонкого скловолокна). Наприклад, каменерозпилювальники та обслуговуючі їх допоміжні робітники повинні забезпечуватися антишумовими навушниками або пластичними заглушками АШ-2. Каменерозпилювальнику, фрезерувальнику, шліфувальнику-полірувальнику і допоміжним робітникам повинні видаватися бавовняний комбінезон, просочений водонепроникною речовиною (термін носіння 12 місяців) і рукавиці комбіновані (термін носіння для каменерозпилювальника, фрезерувальника, шліфувальника-полірувальника і машиніста крана 2 місяці, для налагоджувальника обладнання, електрослюсаря, мастильника і такелажника – 1 місяць).

Гранично допустимі коректовані та еквівалентні коректовані рівні постійної та непостійної загальної вібрації на робочих місцях під час роботи технологічного обладнання, що генерує вібрацію, при тривалості дії протягом 8 годин відповідно до ГОСТ 12.1.012-90 «ССБТ. Вибрационная безопасность Общие требования» та ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації» знаходяться в межах 75–116 дБ для віброшвидкості, та 33–65 дБ для віброприскорення (залежно від категорії вібрації).

При тривалості зміни 8 годин гранично допустимі коректовані та еквівалентні коректовані рівні локальної вібрації, яка передається на руки працівників від пневматичного та електричного ручних інструментів, відповідно до вимог ДСН 3.3.6.039-99, ГОСТ 12.1.012-90 та ГОСТ 17770-86 «Машины ручные. Требования к вибрационным характеристикам» дорівнюють для віброшвидкості 112 дБ ($2,0 \times 10^{-2}$ м/с), а для віброприскорення – 78 дБ ($2,3$ м/с²).

При проектуванні повинні бути також передбачено такі заходи по захисту працівників від вібрації:

- встановлення всіх агрегатів, що створюють вібрації, на самостійні фундаменти, не допускається їх жорстке кріплення безпосередньо до огорожувальних конструкцій будівлі;
- використання амортизуючих підставок при роботі в умовах вібрації;

- виконання шову заповнення між фундаментом машин і конструкцією підлоги по всьому периметру за п. 1.6 СНиП 2.02.05-87 “Фундаменты машин с динамическими нагрузками”;
- виконання щільного вкладання виробів при обробці на спеціальні підставки для виключення додаткових вібрацій, забороняється утримання оброблюваних деталей рукою і оброблення частин деталей, що значно звисають з упору;
- виконання робіт з вібраційним інструментом у рукавицях з подвійною прокладкою по поверхні долоні з обов’язковою перервою через кожні 1–1,5 години роботи для проведення спеціальних гімнастичних вправ.

4.4.4. Вимоги техніки безпеки при проектуванні майданчиків і складів

Траншеї і канали в підлозі для гідротранспортування шламів від технологічного обладнання до зумпфів гідронасосних станцій або пульпоприймачів повинні бути закриті суцільними або ґратчастими щитами врівень з підлогою.

Відкриті басейни оборотного водопостачання повинні мати по периметру перила висотою не менше 1 м із суцільними бортами біля підлоги висотою не менше 0,15 м з додатковою огорожувальною планкою на висоті 0,5 м.

Відкриті майданчики для складування блоків повинні бути без вибоїн і мати ухил не більше 5° із забезпеченням відводу поверхневих вод. У зимовий час майданчики потрібно посипати піском, золою або шлаком.

Блоки природного каменю необхідно укладати в штабелі на дерев’яні прокладки не більше ніж у два ряди по висоті. Для підйому на штабель потрібно застосовувати переносні драбини, верхні кінці яких повинні бути обладнані гаками, а нижні – оковками з гострими наконечниками. При користуванні сходами на бетонних підлогах нижні кінці повинні мати башмаки з гуми або іншого нековзного матеріалу.

Облицювальні плити, упаковані в дерев’яні ящики, потрібно укладати в штабелі. Висота штабеля при ручному вкладанні не повинна бути більше 3 м, а при використанні механізмів – не більше 6 м. Виконувати роботи з укладання або розбирання двох сусідніх штабелів одночасно забороняється.

При зберіганні плит без тари вони повинні бути встановлені бічною поверхнею на дерев’яні прокладки не більше ніж у два ряди по

висоті і спиратися на передбачені для цього опори під кутом 10–15°. Використання стін і колон будівель в якості опор не допускається.

Абразивні та полірувальні матеріали, що надходять на підприємство в мішках, потрібно зберігати в закритих приміщеннях і вкладати у штабелі в перев'язку. Висота штабеля при ручному вкладанні не повинна перевищувати 3 м, а при використанні механізмів – 6 м.

4.4.5. Вимоги техніки безпеки на виробничих процесах

Технологічні процеси обробки каменю на розпилювальних, а також шліфувально-полірувальних верстатах повинні проводитися з подачею охолоджувальної рідини. У разі припинення подачі охолоджуючої рідини повинна бути передбачена автоматична зупинка обладнання.

Стічні води технологічних процесів каменеобробки перед скиданням в каналізаційну мережу повинні бути очищені від шкідливих речовин і механічних домішок.

На робочих місцях біля каменеобробних верстатів повинні бути укладені дерев'яні настили шириною не менше 1,5 м. Просвіти між планками повинні бути не більше 3 см.

Контроль ходу технологічного процесу, якості та стану обробки, заміну ріжучих інструментів, зняття заготовок, а також вилучення з конвеєра зламаних або негабаритних плит потрібно виконувати лише при відключених від електромережі двигунах приводів обертання або переміщення. При цьому запобіжники повинні бути вийняті з електророзподільних пристроїв, і на пускових пристроях вивішено заборонний знак 1.5 за ГОСТ 12.4.026-76 з пояснювальним написом: «Не вмикати – працюють люди!».

По закінченню роботи всі струмоприймачі, крім світильників освітлення, повинні бути вимкнені, а кабелі та проводи знеструмлені.

Розпилювальні верстати

Переміщення передавальних візків до розпилювальних верстатів повинно бути механізованим. Швидкість переміщення візків по рейковим шляхам повинна бути не більше 15 м/хв. При роботі устаткування не можна перебувати на шляху руху верстатного візка. Переміщення передавальних візків повинно супроводжуватися звуковим попереджувальним сигналом. Конструкцією передавальних візків повинні бути передбачені стопорні пристрої, що виключають самовільне викочування з них верстатних візків.

Ходова частина передавального візка з направляючими повинна розміщуватися нижче рівня позначки підлоги таким чином, щоб рівень направляючих на платформі передавального візка співпадав з рівнем рейкових шляхів верстатного візка розпилювальних рамних верстатів.

Блок, встановлений на верстатному візку, повинен бути жорстко закріплений затискачами, передбаченими конструкцією верстатного візка. При складанні ставки з декількох блоків вони повинні встановлюватися на верстатний візок так, щоб була виключена можливість їх зміщення або зсуву один відносно одного. Кріплення блоків у ставці має виконуватися цементуючими розчинами (гіпсотирсова, бетонна та інші суміші). Використання будь-яких металевих кріплень не допускається.

Верстатний візок у робочій зоні розпилювального верстата повинен бути жорстко закріплений за допомогою пристосувань, передбачених конструкцією візка. Застосовувати інші способи кріплення верстатного візка забороняється. Розпиляна ставка на верстатному візку перед його викочування з верстату повинна бути закріплена дерев'яними клинами між відкидними стійками візка.

Металеві сітчасті знімні огороження приводів подачі та зворотно-поступального руху пильної рами повинні бути заблоковані з пусковим пристроєм так, щоб при знятому або неправильно встановленому огороженні верстат автоматично зупинявся. Пульти управління рамного верстата повинен бути виведений за огороження верстата і розташований в місцях, зручних для обслуговування, так, щоб не закривав огляду спостереження за рухомими частинами верстата. Розміщення пускових пристроїв, їх конструкція повинні виключати можливість пуску обладнання сторонніми особами.

У конструкції верстатів повинні забезпечуватися наявність суцільних металевих кожухів для алмазних дискових пилок.

Заміна комплекту пил рамних верстатів повинна здійснюватися в крайньому нижньому положенні пильної рами. Відрізний круг алмазно-дискових розпилювальних верстатів повинен бути огорожений суцільним металевим кожухом з регулюванням величини розкриття робочої частини кола за розміром блоку або плити, що розпилюється. Використовувати алмазно-відрізні круги з тріщинами на корпусі або сегментах забороняється.

Шліфувально-полірувальні верстати і конвеєрні лінії

Столи шліфувально-полірувальних верстатів повинні мати борти висотою не менше 250 мм, що дозволяє захистити працівників від бризок води, абразиву і частинок каменю, що оброблюється.

Шліфувально-полірувальні конвеєри повинні мати блокуючі пристрої, що забезпечують їх автоматичну зупинку при відсутності обертання шліфувальних головок, припинення їх осцилюючого руху, поломки шліфувального інструменту або руйнуванні оброблюваного каменю.

Фрезерні верстати

Конструкція збірних фрез повинна виключати випадання зубів під час роботи. Застосовувати фрези з поламаними зубами забороняється.

При падінні тиску в системі гідравлічного затискання каменю верстат повинен автоматично зупинитися.

Зона різання верстатів з торцевими фрезами, що працюють без подачі охолоджуючої рідини, повинна бути обладнана місцевим відсмоктувачем, підключеним до аспіраційної системи.

Забороняється стояти навпроти відрізного чи шліфувального круга під час роботи верстата.

Верстати та інструмент для ударної обробки

Роботи по ударній обробці каменю потрібно виконувати в окремому приміщенні або на окремому робочому місці, яке повинно бути огорожене переносними або стаціонарними звукопоглинаючими екранами, висота яких залежить від оброблюваного каменю, але не менше 2 м.

Кам'яний блок на місці розколу повинен бути покладений на дерев'яні прокладки так, щоб його верхня площина була горизонтальною. Розколювати блоки, що знаходяться в штабелі, забороняється.

Робітники, зайняті ударною обробкою каменю, повинні бути забезпечені захисними окулярами типу ЗП і протишумами типу навушників групи А чи Б. При роботі з ручним пневматичним інструментом (перфоратори, рубильні та відбійні молотки тощо) потрібно використовувати вібропоглинаючі пристрої (каретки, маніпулятори, утримувачі).

Термострумний інструмент

Обробка каменю термострумним інструментом повинна виконуватися на обладнаному відкритому майданчику або в звукоізольованій кабіні з перегородками з негорючих матеріалів і бути забезпечена засобами пожежогасіння (пінними вогнегасниками, азбестовою ковдрою, ящиком з піском).

Робочий тиск в напірних рукавах термострумного інструменту не повинен перевищувати значень, вказаних у вимогах експлуатаційних документів заводу-виготовлювача.

Як паливо в термоструминних бензоповітряних інструментах потрібно використовувати бензин марки А-72 або А-76. Застосовувати етилований бензин забороняється.

Терморізчики повинні бути забезпечені захисними окулярами типу ЗП зі світлофільтрами (марка скла ТС-ЗС) і протишумами типу навушників групи А чи Б.

Вимоги техніки безпеки при виготовленні клеєних плит

Подрібнення компонентів клеєних складів (затверджувачів, наповнювачів тощо) повинно виконуватися в закритих млинах, а приготування клейових сумішей – у герметичних мішалках. Робоча поверхня стола, на якій виконують склеювання плит (нанесення клейової суміші, заливку) повинна мати змінне покриття. Термостати та сушильні камери повинні бути герметичні та теплоізольовані.

4.4.6. Вимоги техніки безпеки при транспортних і вантажно-розвантажувальних роботах

Міжопераційні переміщення плит масою понад 20 кг в технологічному процесі обробки повинні проводитися за допомогою засобів механізації (візків, рольгангів).

Транспортні засоби з двигуном внутрішнього згоряння, що використовуються для постійних внутрішньоцехових перевезень вантажів, вантажно-розвантажувальних, ремонтних і інших видів робіт, повинні бути обладнані нейтралізаторами вихлопних газів. При короткочасних заїздах в цех транспортних засобів, що не обладнані нейтралізаторами вихлопних газів, на час виконання вантажно-розвантажувальних робіт їх двигуни повинні бути вимкнені, а транспортні засоби загальмовані ручними гальмами.

Автонавантажувачі повинні бути обладнані кабінами або навісами для захисту водіїв від можливого падіння вантажів, що піднімаються.

Подача залізничних вагонів під навантаження і розвантаження повинна проводитися маневровою лебідкою або тепловозом.

Всі роботи, пов'язані з навантаженням і розвантаженням блоків і готової продукції масою понад 50 кг, повинні бути механізовані за допомогою вантажопідіймальних кранів, лебідок, навантажувачів.

4.5. Пожежна безпека

Початок роботи новоутворених підприємств та початок використання підприємством будівель, споруд, приміщень або їх

частин здійснюється лише на підставі поданої декларації відповідності матеріально-технічної бази підприємства вимогам законодавства з питань пожежної безпеки, а для підприємств з високим ступенем ризику – також за наявності позитивного висновку за результатами оцінки (експертизи) протипожежного стану підприємства, об'єкта чи приміщення. Висновок за результатами оцінки протипожежного стану оформляється та надається організацією, яка проводила оцінку протипожежного стану і має відповідну ліцензію. Позитивний висновок за результатами оцінки протипожежного стану надається до початку роботи підприємства за відсутності фактів порушення правил пожежної безпеки та діє до реєстрації декларації.

Декларація подається підприємством до державного адміністратора або Департаменту державного нагляду (контролю) у сфері пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту ДСНС і реєструється останнім на безоплатній основі протягом 10 днів з дня її надходження. Якщо декларацію подано чи оформлено з порушенням установлених вимог, Департамент відмовляє в реєстрації декларації та повертає її підприємству для доопрацювання. Якщо Департамент не зареєстрував декларацію і не відмовив в її реєстрації протягом 10 днів, декларація вважається зареєстрованою на одинадцятий робочий день з моменту подання. Особи, які подали декларацію, несуть передбачену законом відповідальність за достовірність даних по пожежній безпеці, зазначених у поданій декларації.

Пожежна безпека об'єкта – стан об'єкта, за якого ймовірність виникнення і розвитку пожежі та ймовірність впливу небезпечних чинників пожежі не перевищують нормованих допустимих значень. Пожежна безпека об'єкта регламентується загальнодержавними, міжгалузевими, галузевими нормативними актами з питань пожежної безпеки (НАПБ), міждержавними та державними стандартами (ГОСТ, ДСТУ), міждержавними та державними будівельними нормами (СНиП, ДБН), інструкціями із забезпечення пожежної безпеки на окремих об'єктах тощо.

Система пожежної безпеки – це комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання пожежі та збиткам від неї. Пожежна безпека забезпечується системами запобігання пожежі та протипожежного захисту, а також організаційно-технічними заходами.

Пожежна профілактика – це комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки людей, запобігання пожежі, обмеження її поширення, а також створення умов для її успішного гасіння. При проектуванні та будівництві об'єктів, на

діючих підприємствах і в населених пунктах комплексно повинні враховуватись такі задачі пожежної профілактики:

- проведення заходів, спрямованих на попередження виникнення пожеж (дотримання протипожежного режиму в будівлях та спорудах; проведення протипожежно-технічних мінімумів та інструктажів серед працівників, протипожежної пропаганди серед населення; проведення пожежно-технічних обстежень об'єктів різного призначення тощо);

- протипожежна профілактика у будівництві – проведення заходів, що стримують розповсюдження пожеж (вибір необхідної вогнестійкості будівельних конструкцій; правильне планування приміщень і будинків з урахуванням рельєфу місцевості, ролі вітрів, мінімальних відстаней між будинками, об'ємно-планувальних рішень; влаштування протипожежних перешкод; протидимовий і противибуховий захист будівель; обмеження кількості речовин і матеріалів на відкритих складах, у будівлях та спорудах тощо);

- створення умов для безпечної евакуації людей, тварин і матеріальних цінностей на пожежах (правильне планування шляхів евакуації; достатня кількість евакуаційних виходів, їхня довжина, ширина, висота, кількість сходів і сходових кліток; відповідна вогнестійкість евакуаційних шляхів і виходів; обмеження висоти і площі будівель тощо);

- створення умов для успішного гасіння пожеж (влаштування різних систем протипожежного захисту, влаштування доріг, під'їздів до будинків, вододжерел; влаштування зовнішніх пожежних сходів, оснащення первинними засобами пожегогасіння, навчання добровільних пожежних формувань тощо).

Система запобігання пожежі – комплекс організаційних і технічних заходів, що спрямовані на виключення можливості виникнення пожежі. Це запобігання утворенню горючого середовища (обмеження кількості горючих речовин і матеріалів, способи їх розміщення, ізоляція від кисню повітря, підтримання концентрації горючої суміші в безпечних межах тощо) і запобігання утворенню у горючому середовищі джерел запалювання (попередження теплових проявів електричної, механічної, хімічної енергії або ізоляції від горючого середовища відкритого полум'я, розжарених речовин, матеріалів тощо).

Система протипожежного захисту – комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на запобігання впливу на людей небезпечних факторів пожеж і обмеження матеріальних збитків від них.

Первинний інструктаж по правилам пожежної безпеки та порядок користування засобами пожежогасіння та пожежного зв'язку проходять всі прийняті на роботу працівники у пожежній охороні. Повторний інструктаж проводиться на робочому місці для ознайомлення працівника з можливими причинами пожежі у зв'язку з технологічними особливостями виробництва в даному цеху. Інструктаж з пожежної безпеки всіх працівників підприємства необхідно проводити щорічно.

Проїзди і шляхи евакуації на каменеобробному підприємстві повинні постійно перебувати в стані, що забезпечує вільну та безпечну евакуацію людей, майна і обладнання з приміщень або будівель, що зайнялися. При цьому евакуаційні виходи повинні забезпечувати безпечний вихід людей назовні найкоротшим шляхом в мінімальний час. Графічні плани евакуації людей при пожежі вивішуються на видному місці кожного поверху будівлі.

Міцність та пожежна безпека будівель і споруд залежать від якості матеріалу, з якого виготовлені будівельні конструкції. Умови розвитку пожежі у спорудах визначаються вогнестійкістю конструкції. **Вогнестійкість** – здатність будівельних конструкцій зберігати свої робочі функції під дією високих температур. **Ступінь вогнестійкості** будівель і споруд визначається межею вогнестійкості основних будівельних конструкцій (часом, після якого будівельна конструкція в результаті нагріву втрачає свою несучу або захисну здатність) та межею поширення вогню в цих конструкціях. Залежно від ступеня вогнестійкості будинків встановлюються їх конструктивні характеристики (табл. 4.7).

Категорія за вибухопожежною та пожежною небезпекою будинку (приміщення) – класифікаційна характеристика вибухопожежної та пожежної небезпеки будинку (приміщення), що визначається кількістю та пожежовибухонебезпечними властивостями речовин і матеріалів, що знаходяться (обертаються) в них, з урахуванням особливостей технологічних процесів розміщених у них виробництв. Відповідно до НАПБ Б.03.002-2007 за вибухопожежною та пожежною небезпекою приміщення та будинки поділяють на категорії А, Б, В, Г та Д, а зовнішні установки – на категорії Аз, Бз, Вз, Гз та Дз. Визначення категорій приміщень потрібно здійснювати шляхом послідовної перевірки належності приміщення до категорій, які наведені у таблиці 4.8, від найвищої (категорія А) до найнижчої (категорія Д). Каменеобробні цехи мають переважно категорію Д.

Таблиця 4.7

Конструктивні характеристики будинків залежно від їхнього ступеня вогнестійкості (за СНИП 2.01.02-85) [18]

Ступінь вогнестійкості	Конструктивні характеристики
I, II	Будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону із застосуванням листових і плитних негорючих матеріалів
III	Будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону. Для перекриттів дозволяється застосовувати дерев'яні конструкції, захищені штукатуркою або негорючими листовими, плитними матеріалами, або матеріалами груп горючості Г1, Г2. До елементів покриттів не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості, поширення вогню, при цьому елементи горючого покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку
IIIa	Будинки переважно з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з металевих незахищених конструкцій. Огорожувальні конструкції – з металевих профільованих листів або інших негорючих листових матеріалів з негорючим утеплювачем або утеплювачем груп горючості Г1, Г2
IIIб	Будинки переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з деревини, підданої вогнезахисній обробці. Огорожувальні конструкції виконують із застосуванням деревини або матеріалів на її основі. Деревина та інші матеріали групи горючості Г3, Г4 огорожувальних конструкцій мають бути піддані вогнезахисній обробці або захищені від дії вогню та високих температур
IV	Будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з деревини або інших горючих матеріалів, захищених від дії вогню та високих температур штукатуркою або іншими листовими, плитними матеріалами. До елементів покриттів не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості та межі поширення вогню, при цьому елементи горючого покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку
IVa	Будинки переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з металевих незахищених конструкцій. Огорожувальні конструкції – з металевих профільованих листів або інших негорючих матеріалів з утеплювачем груп горючості Г3, Г4
V	Будинки, до несучих і огорожувальних конструкцій яких не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості та межі поширення вогню

Таблиця 4.8

**Категорії приміщень за вибухопожежною і пожежною безпекою
(за НАПБ Б.03.002-2007)**

Категорія приміщення	Характеристика речовин і матеріалів, що знаходяться (обертаються) у приміщенні
А Вибухопожежно-небезпечна	Горючі газы, легкозаймісті рідини з температурою спалаху не більше 28 °С у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні газопароповітряні суміші, у разі займання яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху у приміщенні, який перевищує 5 кПа. Речовини і матеріали, здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним, у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа
Б Вибухопожежно-небезпечна	Горючий пил, волокна, легкозаймісті рідини з температурою спалаху більше 28 °С, горючі рідини в такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні пилоповітряні або пароповітряні суміші, у разі займання яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху у приміщенні, що перевищує 5 кПа
В Пожежно-небезпечна	Горючі газы, легкозаймісті, горючі і важкогорючі рідини, а також речовини та матеріали, які здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним вибухати і горіти або тільки горіти; горючий пил і волокна, тверді горючі та важкогорючі речовини і матеріали, за умови, що приміщення, в яких вони знаходяться (обертаються), не відносяться до категорій А, Б і питоме пожежне навантаження для твердих і рідких легкозаймістих та горючих речовин на окремих ділянках ¹ площею не менше 10 м ² кожна перевищує 180 МДж/м ² ²
Г	Негорючі речовини і матеріали у гарячому, розпеченому або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор та полум'я; горючі газы, рідини та тверді речовини, що спалюються або утилізуються як паливо
Д	Речовини і матеріали, що вказані вище для категорій приміщень А, Б, В (крім горючих газів) у такій кількості, що їх питоме пожежне навантаження для твердих і рідких горючих речовин на окремих ділянках площею не менше 10 м ² кожна не перевищує 180 МДж/м ² , а також, негорючі речовини і/або матеріали в холодному стані, за умови, що приміщення, в яких знаходяться (обертаються) вищевказані речовини і матеріали, не відносяться до категорій А, Б і В

Примітки: ¹ Площу окремих ділянок для твердих і рідких важкогорючих, горючих та легкозаймістих речовин, що утворюють пожежне навантаження, визначають за розмірами проєкції їх площі розміщення (складування), а також площі розливу під час розрахункових аварій на горизонтальну поверхню підлоги.

² Приміщення відносяться до категорії В, якщо його площа менше або дорівнює 10 м² і в ньому знаходяться (обертаються) горючі матеріали і речовини, що утворюють пожежне навантаження, за умови, що приміщення не відносяться до категорій А і Б.

На кар'єрах та каменеобробних підприємствах відносяться:

- до категорії А – склади з стисненим горючим газом, бензосклади; насосні станції по перекачуванню рідини з температурою спалаху до 28 °С; склади карбіду кальцію, ацетиленові станції; малярні цехи, де зберігаються нітрофарби, лаки та нітроемалі; склади вибухових матеріалів;
- до категорії Б – насосні станції по перекачуванню рідини з температурою спалаху 28-61 °С; кисневі станції, балони з киснем; малярні цехи, де використовують оліфу та олійні лаки; склади легкозаймистих та горючих рідин з температурою спалаху 28-120 °С (газ, нафта, мазут, смола тощо);
- до категорії В – паливно-мастильні склади, автогаражі, деревообробні цехи, склади вугілля та горючих будівельних матеріалів;
- до категорії Г – кузні, котельні, ливарні, зварювальні і термічні цехи, депо тощо;
- до категорії Д – механічні майстерні, цехи холодної обробки металу, каменерозпилювальні та каменеобробні цехи, повітродувні станції, слюсарні, склади метану.

Визначення категорій будівель за вибухопожежною та пожежною небезпекою виконується після визначення категорій приміщень. Залежно від встановленої категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою, передбачається відповідний чинним нормативам комплекс об'ємно-планувальних рішень та профілактичних заходів.

4.6. Охорона навколишнього середовища

Будівельні об'єкти будуть задовольняти основні вимоги щодо безпеки життя і здоров'я людини та захисту навколишнього природного середовища, якщо вони запроектовані та побудовані так, що не становлять загрози в результаті:

- витоку токсичного газу;
- присутності небезпечних часток чи газів у повітрі;
- небезпечного радіаційного випромінювання;
- забруднення чи отруєння води та ґрунту;
- наявності певної кількості вологи в елементах будівельних об'єктів або на їх поверхнях всередині приміщень.

До основних факторів, що можуть здійснювати вплив на життя і здоров'я людини та навколишнє природне середовище, належать:

- забруднення, що виділяють будівельні матеріали, ґрунт, люди, тварини, рослини;
- забруднення, що надходять з водоймищ, систем водопостачання та з повітря ззовні;
- забруднення, що виділяє обладнання, інженерні мережі, вентиляційні системи, системи кондиціонування повітря;
- вологість повітря у приміщеннях;
- вологість на поверхнях у приміщеннях та всередині виробів;
- іонізуючі випромінювання;
- шум і вібрації;
- грибкове ураження будівельних виробів;
- зараження збудниками хвороб систем водопостачання та вентиляції.

До окремих елементів будівельних об'єктів висуваються такі вимоги щодо безпеки життя і здоров'я людини та захисту навколишнього природного середовища:

- охорона здоров'я людей у зв'язку з характеристиками води і водопостачання;
- забезпечення здорового середовища в приміщеннях щодо тепла, освітлення, якості повітря, вологості, шуму, вібрації, швидкості руху повітря, неіонізуючих і іонізуючих випромінювань тощо;
- відведення стічних вод;
- видалення твердих відходів (сміття та побутових відходів);
- захист навколишнього середовища від впливу будівельних виробів – будівельні об'єкти не повинні виділяти забруднюючих речовин у кількостях, які можуть завдати шкоди здоров'ю людей внаслідок забруднення повітря, ґрунту і води.

4.6.1. Охорона поверхневих і підземних вод від забруднення

Для охорони підземних вод від забруднення та їх раціонального використання повинні бути передбачені такі заходи:

- організація відведення поверхневих вод з території підприємства;
- штучне підвищення планувальних відміток території;
- влаштування системи оборотного водопостачання для повторного використання води для технологічних потреб;
- влаштування очисних споруд для механічного очищення стічних виробничих вод;
- влаштування очисних споруд для механічного та біологічного очищення господарсько-побутових стічних вод.

4.6.2. Заходи щодо зменшення забруднення атмосферного повітря

При визначенні забруднення повітряного середовища підлягають аналізу впливи пріоритетних та специфічних забруднюючих речовин, що містяться у викидах окремих підрозділів каменеобробного підприємства з урахуванням фонових концентрацій в межах зон впливу цих об'єктів.

Обов'язково виконуються характеристика джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу, схема їх розміщення, розрахунки маси викидів. Також визначаються дані фонового забруднення атмосфери в районі розміщення проектного об'єкта (дані натурних спостережень на стаціонарних постах, підфакельних досліджень, розрахункові тощо). Повинна бути виконана оцінка рівня забруднення атмосферного повітря, що створюватиметься проектованим об'єктом, а також з урахуванням фонового рівня забруднення за гігієнічними нормативами (гранично допустимими концентраціями (ГДК), групами сумачії, комплексними показниками та критеріями небезпеки); визначені прогнози, на розрахунковий період, фонові концентрації домішок без урахування впливу планованої діяльності та прогнози на розрахунковий період рівні забруднення атмосферного повітря з урахуванням прогнозного фону та впливу планованої діяльності. Повинна бути виконана оцінка забруднення атмосферного повітря при можливих аварійних ситуаціях та при несприятливих метеорологічних умовах.

Технологічне обладнання цеху, що працює зі зрошенням оброблюваних виробів водою, шкідливих речовин в атмосферу звичайно не викидає. Електроопалення адміністративно-побутових приміщень звичайно не здійснює негативних впливів на атмосферне повітря, при сезонній роботі без опалення каменеобробні цехи також не здійснюють негативних впливів.

Рух автотранспорту по території підприємства звичайно епізодичний, тому завдяки невеликим обсягам перевезень блоків і виробів виключається наднормативне забруднення атмосферного повітря.

Територія підприємства упорядковується, озеленюється, в літній час дорожні проїзди поливаються водою.

Враховуючи дуже малі обсяги викидів шкідливих речовин в атмосферу каменеобробним виробництвом, при проектуванні звичайно не передбачається спеціальних заходів щодо зниження викидів.

4.6.3. Технологічні заходи з охорони навколишнього природного середовища

У технологічній частині проекту повинні бути передбачені заходи щодо охорони навколишнього природного середовища відповідно до вимог природоохоронного законодавства та нормативно-технічної документації з охорони атмосферного повітря, поверхневих вод і ґрунтів від забруднення.

Плити і вироби із природного каменю за вмістом в них шкідливих речовин відносяться до малонебезпечних і відповідають 4 класу згідно з ГОСТ 12.1.007-76 “ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности” (діє до 01.01.2019 р.). Виготовлені плити та вироби не виявляють подразнюючої дії на організм людини.

Всі процеси обробки каменю – розпилювання, окантування та шліфування-полірування – є “мокрими”, що виключає забруднення повітряного басейну абразивним пилом. Підвищене вологовиділення видаляється з робочої зони загальнообмінною вентиляцією.

Вода, використана при обробці каменю, вміщує значну концентрацію зважених часток, що обумовлює організацію на підприємстві системи оборотного водопостачання з улаштуванням ряду відстійників. Зневоднення шламу може виконуватися на спеціальному майданчику, волога з якого буде повертатися у відстійник. Щоб уникнути пилоутворення при зберіганні шламу періодично проводиться його змочування, а після відвантаження майданчик підлягає миттю. Складування околу і обрізків звичайно передбачається на майданчику з твердим покриттям.

Перелік відходів наведено в *таблиці 4.9*.

4.6.4. Заходи щодо зниження іонізуючого впливу

У підготовчий період будівництва на стадії вибору ділянки під будівництво необхідно проводити детальне інструментальне обстеження прилеглих до майданчика споруд, місцевості, дерев на предмет радіоактивного забруднення, яке в подальшому може спричинити негативний вплив на проектне будівництво. При цьому виконується відбір проб повітря і ґрунту на території забудови та складання паспорта радіоактивного стану майданчика. Гранична концентрація радону не повинна перевищувати 50 Бк/м³, а ефективна сумарна потрібна активність природних радіонуклідів – 740 Бк/кг для споруд 2-го класу відповідальності. Також потрібна перевірка наявності радіаційних сертифікатів на всі матеріали, деталі, конструкції та обладнання, які прибувають на будівництво.

Таблиця 4.9

Склад і види відходів каменеобробного виробництва

Цех, ділянка, установка	Найменування відходів	Фізичний стан, характеристика, клас небезпеки	Періодичність (режим подачі відходів)	Спосіб зберігання відходів	Приклад способу утилізації, знешкодження, знищення відходів підприємства
Розпиловальний і обробний цехи	Обапол, окіл	Тверда порода, інертні	Систематично	Відкритий	Використовується в якості будівельного матеріалу – для власних потреб та реалізації населенню
Розпиловальний і обробний цехи. Відстійник-шламоуловлювач. Майданчик зневоднення шламу	Шлам (кам'яна пил)	Пастоподібні, інертні	Періодично один раз на місяць	Відкритий – на майданчику зневоднення шламу	Складування в гірничі виробки
Адміністративно-побутові приміщення	Побутове сміття	Тверді, інертні	Періодично	У контейнері	Вивезення на полігон чи звалище за договором з комунальним підприємством
Вбиральня	Фекалії	Рідкі, інертні	Періодично (наприклад, раз на рік)	У непро-никному вигребі	Вивезення на очисні споруди комунального підприємства за договором або на сільгоспугіддя як міндобрива
Автотранспорт, майданчик зберігання транспорту	Відходи нафтопродуктів	Рідкі	Систематично	Закритий в контейнері	Утилізація на комунальному підприємстві за договором

За відсутності сертифікатів радіаційного контролю на привозні матеріали на майданчику повинен бути організований свій пост вхідного радіаційного контролю та відведені карантинні майданчики для зберігання матеріалів, конструкцій та обладнання, які надходять на будівництво.

У процесі будівництва головного корпусу (цехів), який відноситься до споруд 2-го класу відповідальності, повинні застосовуватись тільки ті матеріали, конструкції та обладнання, які мають сертифікати радіаційного контролю для 2-го класу ($C = 50\text{--}100 \text{ Бк/м}^3$; $A_{\text{еф}} = 740 \text{ Бк/кг}$). Також виконується вибірковий радіаційний контроль для перевірки правильності сертифікатів радіаційної безпеки отримуваних матеріалів, конструкцій і деталей, а до початку опоряджувальних робіт службою радіаційного контролю проводиться обстеження приміщень для вимірювання в них потужності накопиченої дози зовнішнього гамма-випромінювання і еквівалентної рівноважної активності радону та ефективної потрібної активності ($A_{\text{еф}}$) природних радіонуклідів у будівельних матеріалах. Остаточний радіаційний контроль будівлі виконується незалежно від того, скільки і яких радіаційних обстежень сировини, будівельних матеріалів і конкретних фактичних величин радіаційних параметрів на даному об'єкті було виконано. У всіх приміщеннях, площа яких не перевищує 50 м^2 , виконується одне вимірювання у геометричному центрі на висоті 1 м від підлоги, у більших за площею приміщеннях – додаткове вимірювання на кожні повні або неповні 50 м^2 площі.

Якщо результати радіаційного обстеження знаходяться в межах допустимих рівнів, то представником радіаційного контролю підписується акт держкомісії про прийняття об'єкта в експлуатацію.

У процесі виробництва обов'язковому радіаційному контролю підлягають блоки, блоки-заготовки і сляби, які привозяться на територію підприємства, готова продукція та відходи виробництва (обапол, окіл, штиб, шлам і вода технічна).

На готову продукцію встановлюються числові значення (класи) ефективної питомої активності природних радіонуклідів (табл. 4.9). Готова продукція повинна оформлятися з видачею радіаційних сертифікатів.

Запитання для самоперевірки

- 1. Що таке охорона праці? Що вона повинна забезпечити?*
- 2. Охарактеризуйте основні складові системи охорони праці.*
- 3. Наведіть порядок організації роботи служби охорони праці.*

**Класи будівельних матеріалів
за ефективною питомою активністю А_{еф} природних радіонуклідів
(за НРБУ-97 Норми радіаційної безпеки України)**

Клас	А _{еф} , Бк/кг	Області використання будівельних матеріалів
1	370	Використання для всіх видів будівництва без обмежень
2	370-740	Використання для дорожнього та промислового будівництва
3	740-1350	Використання для будівництва об'єктів промислового призначення, де виключається перебування людей; для дорожнього будівництва поза населених пунктів або в межах населених пунктів за умови покриття шаром ґрунту або іншого матеріалу не менш ніж 0,5 м

4. *Опишіть загальні правила техніки безпеки.*
5. *Чим відрізняється первинний інструктаж від вступного?*
6. *Перерахуйте основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори каменеобробного виробництва.*
7. *Опишіть основні протишумові заходи.*
8. *Які параметри мікроклімату робочих місць ви знаєте?*
9. *Які задачі вирішує пожежна профілактика?*
10. *Які основні шляхи вирішення задач пожежної профілактики?*
11. *Які заходи відносяться до системи запобігання пожежі?*
12. *Дайте визначення термінів: вогнестійкість, ступінь вогнестійкості.*
13. *Перерахуйте основні фактори, що можуть здійснювати вплив на життя і здоров'я людини та навколишнє природне середовище.*
14. *Охарактеризуйте основні заходи з охорони навколишнього середовища.*

В результаті вивчення викладеного матеріалу формуються уявлення і знання про систему охорони праці на підприємстві, основні вимоги щодо охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, які повинні дотримуватися на підприємстві; основні заходи з електробезпеки і пожежної безпеки та охорони навколишнього середовища.

Забезпечуються такі навчальні цілі: знання порядку організації роботи служби охорони праці, основні вимоги щодо охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, основні заходи з електробезпеки і пожежної безпеки та охорони навколишнього середовища.