

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

ГОЛОВНЕ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Постанова Головного

державного санітарного

лікаря України

01.12.1999 № 38

Підприємства чорної металургії Державні санітарні правила ДСП 3.3.1.038-99

(Видання офіційне)

1. ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Нормативний документ поширюється на всіх осіб, що виконують роботу з проектування, реконструкції та експлуатації підприємств чорної металургії.

1.1. "Санітарні правила обов'язкові при проектуванні нових, а також реконструкції та експлуатації діючих підприємств чорної металургії і поширюються на виробництва коксохімічне, агломерату та залізорудних окотишів, доменне, феросплавне, сталеплавильне, прокатне, трубне, метизне, залізних порошків, вогнетривів, по переробці вторинних чорних металів, по ремонту металургійних печей та агрегатів.

1.2. Діючі галузеві правила безпеки, інструкції та інші документи в частині регламентації санітарних вимог щодо охорони здоров'я працюючих повинні бути приведені у відповідність до даних санітарних правил.

1.3. Додержання цих правил є обов'язковим на території України для всіх юридичних та фізичних осіб, незалежно від форм власності, що приймають участь у проектуванні, будівництві та експлуатації будівель та споруд, а також що виготовляють матеріали, вироби та контролюють будівництво і виготовлення продукції.

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

- "Основи законодавства України про охорону здоров'я". Постанова ВР України від 19.11.1992 р.
- Закон України "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення". Постанова ВР України від 24.02.1994 р.
- Закон України "Про охорону праці". Постанова ВР України від 14.10.1994 р.
- Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". Постанова ВР України від 25.06.1991 р.
- Закон України "Про охорону атмосферного повітря". Постанова ВР України від 16.10.1992 р.
- Наказ МОЗ України від 31.03.1994 р. № 45 "Про затвердження Положення про порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій".
- СНиП II-89-80 "Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования".
- СН 245-71 "Санитарные нормы проектирования промышленных объектов".
- СП № 1042-73 "Санитарные правила организации технологических требований к производственному оборудованию".
- СН-181-70 "Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий".
- СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".
- СНиП II-A-9-71 "Правила устройства электропроводок".
- СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства".
- ДСН № 3.3.6.037-99 "Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку".
- СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

- "Санитарные правила по устройству и оборудованию кабин машинистов кранов" № 1520-76.
- СНиП II-М-3-68 "Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. Нормы проектирования".
- СН 369-74 "Указания по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий".
- ДБН В.1.4-0.01-97 "Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві".
- ДБН В. 1.4-2.01-97 "Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва."
- СН-202-81 "Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектов и смет на строительство предприятий, зданий и сооружений".
- СН-203-62 "Указания по проектированию электрического освещения производственных помещений".
- СНиП Н-4-79 "Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования".
- ДСН № 3.3.6.039-99 "Державні санітарні норми загальної та локальної вібрації".
- ДСН № 3.3.6.042-99 "Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень".
- ОСП 72/87 "Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений".
- НРБУ-97 від 01.12.97 № 62 "Норми радіаційної безпеки України".
- "Санитарные правила устройства и эксплуатации радиоизотопных приборов" № 1946-78.
- "Санитарные нормы и правила при работе с источниками электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот" № 848-70.
- "Санитарные правила при сварке, наплавке и резке металла" № 1009-73.

- СН 4557-88 "Санитарные нормы ультрафиолетового излучения в производственных помещениях".
- СП 4053-85 "Санитарные правила по устройству и эксплуатации оборудования для плазменной обработки материалов".
- СП 991-72 "Санитарные правила при окрасочных работах с применением ручных распылителей".
- ДСП 3.31.002-98 "Державні санітарні правила для підприємств по виробництву зварювальних матеріалів".
- Санитарные нормы и правила охраны поверхностных вод от загрязнения № 4630-88.
- СП 1746-77 "Санитарные правила проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов, которые не утилизируются".
- СП 3183-84 "Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов".
- ГОСТ 12.006-84 "Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности".
- ГОСТ 12.003-84 "ССБТ. Работы электросварочных. Общие требования безопасности".
- ГОСТ 12.1.007-76 "ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности".
- ГОСТ 12.3.004-75 "Термическая обработка металла. Общие требования безопасности".
- ГОСТ 12.1.005-88 "Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования".
- ГОСТ 17.2.3.02-78 "Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями".
- ГОСТ 17.2.3.01-86 "Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества атмосферного воздуха".
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.- М.: Атомиздат.-1975.
- "Инструкция по санитарному содержанию помещений и оборудования промышленных предприятий" № 658-66.

- "Положение о санитарной лаборатории на промышленном предприятии" № 822-69.
- "Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны". Методические рекомендации № 3936-85.
- Методичні вказівки "Санітарно-хімічні дослідження при здійсненні санітарного контролю за станом повітря робочої зони".
- Методические указания по исследованию выбросов канцерогенных углеводородов в атмосферу от коксохимического производства.- КНИИОКГ.-К.- 1978.
- Методические указания по отбору проб из объектов внешней среды и подготовке их для последующего определения канцерогенных полициклических ароматических углеводородов № 1424-76.
- Методические указания по качественному и количественному определению канцерогенных ароматических углеводородов в продуктах сложного состава № 1423-76.
- Правила санитарной охраны прибрежных вод морей № 1210-74.
- РД 52.04-186-89 "Руководство по контролю-загрязнения атмосферы".

3. ПОЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

ЗІЗ - засоби індивідуального захисту;

МБЛЗ - машина безперервного лиття заготовок;

УДСК - установка доводки сталі у ківш;

УПВС - установка порційного вакуумування сталі;

ГДК - гранично допустима концентрація;

ГДВ - гранично допустима величина;

ОБРВ - орієнтовно безпечний рівень впливу;

УСГК - установка сухого гасіння коксу;

ПРН - природні радіонукліди.

4. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1. Дані "Санітарні правила" підготовлені для забезпечення санітарних вимог щодо охорони здоров'я працюючих на підприємствах чорної металургії відповідно до законів України: "Основи законодавства України про охорону здоров'я", "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення", "Про охорону праці", "Про охорону атмосферного повітря", "Про охорону навколишнього середовища".

4.2. Промислова площадка та генеральний план підприємств чорної металургії повинні відповідати главі СНП щодо проектування генеральних планів промислових підприємств і "Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий".

4.3. Виробничі процеси та обладнання, а також транспортування і складування сировини та матеріалів повинні відповідати вимогам "Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию".

4.4. Виробничі приміщення повинні відповідати вимогам глави СНП щодо проектування приміщень виробничих підприємств.

4.5. Вміст шкідливих речовин у повітрі робочої зони та об'єктах навколишнього середовища (атмосферному повітрі, воді та ґрунті) не повинен перевищувати гранично допустимі концентрації, затверджені МОЗ України.

4.6. Внутрішні поверхні приміщень, конструкцій та поверхонь металургійного обладнання слід фарбувати відповідно до чинних "Указаний по проектированию цветной отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий".

4.7. Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря повинні відповідати вимогам глави СНП щодо проектування опалення, вентиляції та кондиціонування повітря, а також розділів 5, 6 і 21 даних Правил.

4.8. Проектування, реконструкція та експлуатація освітлювальних установок повинні проводитися відповідно до вимог глави СНП щодо проектування природного та штучного освітлення, Правил обладнання електроустановок, Правил технічної експлуатації електроустановок

споживачів, Інструкцій щодо проектування силового та освітлювального електрообладнання промислових підприємств і розділу 7 даних Правил.

4.9. Захист від шуму повинен відповідати вимогам глави СНП щодо проектування захисту від шуму, а також розділу 8 даних Правил.

4.10. Водопостачання та каналізація повинні відповідати вимогам "Санитарных норм проектирования промышленных предприятий", главам СНП щодо проектування водопостачання та каналізації.

4.11. Пульти керування повинні бути максимально віддалені від джерел тепловиділення з урахуванням забезпеченості хорошої видимості об'єкта, що контролюється. Пульти керування, які є постійним робочим місцем, повинні розташовуватись в окремих приміщеннях або кабінах, забезпечених кондиціонованим повітрям, а в окремих випадках звукоізольованих та захищених спеціальним загартованим силікатним або органічним склом.

4.12. Кабіни кранів повинні відповідати вимогам "Санитарных правил по устройству и оборудованию кабины машинистов кранов".

4.13. Конвеєрні галереї слід проектувати опалювальними: за вимогами: технологічного процесу та експлуатації обладнання; при наявності постійних робочих місць, при необхідності вологого пилоприбирання.

Конвеєри повинні обладнуватись аспіраційними пристроями у вузлах перевантажень, а при транспортуванні матеріалів, які мають підвищені пилоутворюючі властивості (тонкоподрібнені, нагріті і т. ін.; наприклад, поворот агломерату, вапно і т. ін.) на всьому протязі конвеєра.

Пилоприбирання в конвеєрних галереях слід передбачати в залежності від транспортованих матеріалів:

- сухе, механічне за допомогою пилоприбиральних вакуумних машин і пневмотранспортом - при транспортуванні неподріблених матеріалів, які не є джерелами пилоутворення;

- вологе - що змінне при транспортуванні нагрітих подрібнених, а також холодних тонкоподрібнених матеріалів, які мають підвищені пилоутворюючі властивості.

4.14. Санітарне утримання та прибирання виробничих приміщень повинно проводитись відповідно до "Инструкции по санитарному содержанию помещений и оборудования промышленных предприятий".

4.15. Споруди та приміщення санітарно-побутового призначення, громадського харчування, охорони здоров'я, культурного обслуговування, управлінь, конструкторських бюро, учбових занять та громадських організацій повинні відповідати вимогам глави СНП щодо проектування ж допоміжних приміщень промислових підприємств.

4.16. Працюючі повинні забезпечуватись комплектами спецодягу (не менше 2-х), спецвзуттям та засобами індивідуального захисту відповідно до чинних нормативів, а також індивідуальним взуттям для купання у душовій.

Прання, ремонт та знешкодження спецодягу повинні проводитись централізовано. Виносити спецодяг за територію підприємства та прати його у домашніх умовах забороняється.

На виробництвах, де можливе забруднення спецодягу пилом, повинні передбачатися пристрої для його знепилення, які виключають надходження пилу до навколишнього середовища, а також до внутрішньої поверхні спецодягу та шкіри працюючих.

4.17. Працюючі на підприємствах чорної металургії повинні проходити періодичні медичні огляди, а ті, що влаштовуються на роботу або переходять на іншу роботу на тому ж підприємстві, - попередні медичні огляди відповідно до діючого Наказу МОЗ України.

4.18. Виробничі дільниці повинні забезпечуватися аптечками з набором необхідних медикаментів. Всі робітники та інженернотехнічні працівники повинні бути навчені прийомам надання першої медичної допомоги.

4.19. Санітарна охорона навколишнього середовища в районах розміщення підприємств чорної металургії здійснюється відповідно до закону України "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення" (1994 р.), "Санитарных норм проектирования промышленных предприятий СН 245-71", "Указаний по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий СН 369-74", а також з урахуванням вимог розділів 22, 23, 24 даних Правил.

4.20. Розміри санітарно-захистної зони повинні встановлюватися відповідно до класифікації виробництв за "Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий СН 245-71" при підтвердженні її достовірності математичним прогнозом згідно з "Указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий СН 369-74" з урахуванням реальних санітарних умов (фонове забруднення, особливості метеоумов і рельєфу, розміщення селітебної території).

4.21. Вибір земельної ділянки для нових підприємств проводиться відповідно до "Инструкции о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектов и смет на строительство предприятий, зданий и сооружений СН 202-81".

4.22. Проект на будівництво нових, реконструкцію та розширення діючих підприємств повинен вміщувати матеріали щодо захисту навколишнього природного середовища, які передбачають заходи по забезпеченню додержання гігієнічних норм та правил щодо санітарної охорони атмосферного повітря, води водоймищ і ґрунту від забруднення стічними водами, шкідливими промисловими викидами в атмосферу, промисловими відходами та покидьками.

Склад та вміст матеріалів щодо захисту навколишнього середовища встановлюється згідно з діючим законодавством та нормативними актами.

4.23. Порядок, реєстрація, облік і направлення обліково-звітної та оперативної інформації про результати лабораторних досліджень повинні проводитись відповідно до "Положення о санитарной лаборатории на промышленном предприятии".

5. ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПОВІТРООБМІНУ

5.1. Системи опалення, вентиляції та кондиціонування повітря повинні забезпечувати параметри мікроклімату та чистоту повітря відповідно до розділу 6 даних Правил.

5.2. Параметри мікроклімату, що нормуються, та чистота повітря повинні досягатися, у першу чергу, технологічними та будівельними заходами: застосуванням досконалої технології, герметизацією обладнання та оснащенням його вмонтованими відсмоктувачами, теплоізоляцією та екрануванням джерел конвективного і променистого тепла, притисненням пилу водою та піною у місцях його утворення, раціональним плануванням виробничих приміщень.

5.3. Видалення шкідливих речовин з приміщень повинно здійснюватися ефективною місцевою механічною вентиляцією з очисткою викидів.

5.4. Повітроводи припливних систем, які проходять поблизу гарячого технологічного обладнання та інших джерел тепловиділення, повинні мати теплову ізоляцію, що забезпечує збереження температури повітря, яка нормується, у робочій зоні приміщення, що обслуговується.

5.5. Відомості про реконструкцію, ремонт вентиляційних установок та результати перевірки їх роботи слід регулярно відображати в спеціальних експлуатаційних журналах. Експлуатація та контроль за роботою аерації, вентиляційних, опалювальних, газо- та пилоочисних установок здійснюється відповідно до спеціально розроблених інструкцій.

6. ВИМОГИ ДО ВИРОБНИЧОГО МІКРОКЛІМАТУ

6.1. Даний розділ регламентує нормативні величини оптимальних і допустимих показників мікроклімату виробничих приміщень і включає основні вимоги до засобів і способів нормалізації мікроклімату, методів вимірювання та оцінки.

6.2. Мікрокліматичні умови виробничих приміщень повинні характеризуватися такими показниками:

- температура повітря;
- відносна вологість повітря;
- швидкість руху повітря;
- інтенсивність теплового (інфрачервоного) випромінення;
- температура поверхні.

6.3. За ступенем впливу на тепловий стан людини мікрокліматичні умови поділяються на оптимальні та допустимі.

6.4. Оптимальні та допустимі мікрокліматичні умови встановлюються для робочої зони виробничих приміщень у відповідності з "Державними санітарними нормами мікроклімату виробничих приміщень" з урахуванням важкості виконуваної роботи та періоду року. При одночасному виконанні в робочій зоні робіт різної категорії важкості допустимі та оптимальні значення мікроклімату оцінюють для найбільш численної групи працівників. Величини показників мікроклімату у робочій зоні наведені в табл. 1, 2, а пояснення до них в п. 6.5. і 6.6..

6.5. Оптимальні умови мікроклімату встановлюються для постійних робочих місць (табл. 1).

6.5.1. 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, вказаних у табл. 1.

6.5.2. Температура внутрішніх поверхонь робочої зони (стіни, підлога, стеля), технічних пристроїв (екрани і т. ін.), зовнішніх поверхонь технологічного обладнання, захисних пристроїв не повинна виходити більш ніж на 2 град.С за межі оптимальних величин температури повітря для даної категорії робіт, вказаних у табл. 1.

Таблиця 1

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

Період року	Категорія робіт	Температура повітря, град.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	9-21	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

6.5.3. При виконанні робіт операторського типу, пов'язаних з нервово-емоційним напруженням, у кабінах, на пультах і постах керування технологічними процесами, в залах обчислювальної техніки та інших приміщеннях повинні витримуватися оптимальні умови мікроклімату (температура повітря 22-24 град.С, відносна вологість 40-60%, швидкість руху повітря не більш 0,1 м/с).

6.6. Допустимі мікрокліматичні умови.

Допустимі величини мікрокліматичних умов встановлюються у випадках, коли за технологічними вимогами виробництва, технічною недосяжністю та економічно обгрунтованою недоцільністю неможливо забезпечити оптимальні величини мікроклімату.

6.6.1. Величини, які характеризують допустимі мікрокліматичні умови, встановлюються для постійних та непостійних робочих місць, наведені в табл. 2.

6.6.2. Зміна температури повітря по висоті робочої зони при забезпеченні допустимих умов мікроклімату не повинна бути вище 3 град.С для всіх категорій робіт, а по горизонталі робочої зони та протягом робочої зміни не повинна виходити за межі допустимих температур для даної категорії робіт, вказаних у табл. 2.

6.6.3. Температура внутрішніх поверхонь приміщень (стіни, підлога, стеля), а також температура зовнішніх поверхонь технологічного устаткування або його захисних пристроїв (екранів і т. ін.) не повинна виходити за межі допустимих величин температури повітря для даної категорії робіт, вказаних у табл. 2.

6.7. Теплове (інфрачервоне) опромінення.

Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів інсоляції від застелених огорожень не повинна перевищувати 35,0 Вт/кв. м - при опроміненні 50% та більше поверхні тіла, 70 Вт/кв. м - при величині опроміненої поверхні від 25 до 50% та 100 Вт/кв. м - при опроміненні не більше 25% поверхні тіла працюючого без індивідуальних засобів теплозахисту.

6.7.1. При наявності відкритих джерел випромінювання (нагрітий метал, скло, відкрите полум'я) допускається інтенсивність опромінення до 140,0 Вт/кв. м. Величина опромінюваної площі не повинна перевищувати 25% поверхні тіла працюючого; при обов'язковому використанні індивідуальних засобів захисту (спецодяг, окуляри, щитки).

6.7.2. При наявності відкритих джерел випромінювання температура повітря на постійних робочих місцях не повинна перевищувати верхніх меж оптимальних значень для теплового періоду року, а на непостійних - верхніх меж допустимих значень для постійних робочих місць.

6.8. У виробничих приміщеннях, які розташовані в районах з середньою максимальною температурою найбільш жаркого місяця вище 25 град.С, допускаються і зідхилення від величин показників мікроклімату, вказаних в табл. 2, для даної категорії робіт, але не більш, ніж на 3 град.С. При цьому швидкість руху повітря повинна бути збільшена на 0,1 м/с, а відносна вологість повітря знижена на 5% при підвищенні температури на кожний градус вище верхньої межі допустимих температур повітря, вказаних у табл. 2.

Період року	Категорія робіт	Температура, град.С				Відносна вологість, % на робочих місцях не-постійних
		Верхня межа		Нижня межа		
		на постійних робочих місцях	на непостійних робочих місцях	на постійних робочих місцях	на непостійних робочих місцях	
Холодний період року	Легка Іа	25	26	21	18	75
	Легка Іб	24	25	20	17	75
	Середньої важкості					
	Па	23	24	17	15	75
	Середньої важкості					
	Пб	21	23	15	13	75
Теплий період року	Важка ІІІ	19	20	13	12	75
	Легка Іа	28	30	22	20	55 при 28 град.С 60 при 27 град.С
	Легка Іб	28	30	21	19	
	Середньої важкості					
	Па	27	29	18	17	65 при 26 град.С
	Середньої важкості					
	Пб	27	29	15	15	70 при 25 град.С 75 при 24 град.С
	Важка ІІІ	26	28	15	13	і нижче

6.9. У районах з підвищеною відносною вологістю зовнішнього повітря допускається в теплий період року на постійних і непостійних робочих місці підвищувати відносну вологість, але не більш ніж на 10% відносно допустимих величин, вказаних у табл. 2.

6.10. У виробничих приміщеннях, в яких не можна встановити допустимі величини мікроклімату через технологічні вимоги до виробничого процесу, технічну недосяжність або економічно обгрунтовану недоцільність передбачаються заходи щодо захисту від можливого перегрівання та охолодження, вказані у розд. 6.11.

6.11. Нормалізація несприятливих мікрокліматичних умов здійснюється з: допомогою комплексу засобів та способів, які включають будівельно-планувальні, організаційно-технологічні, санітарно-технічні та інші заходи колективного захисту. Для профілактики перегрівань та переохолоджень робітників використовуються засоби індивідуального захисту, медико-біологічні тощо.

6.12. Параметри мікроклімату, що нормуються, на робочих місцях повинні бути досягнені, у першу чергу, за рахунок раціонального планування виробничих приміщень і оптимального розміщення в них обладнання з тепло-, холодо- та вологовиділенням. Для зменшення термічних навантажень на працюючих передбачається максимальна механізація, автоматизація та дистанційне керування технологічними процесами і обладнанням.

6.13. У приміщеннях із значними площами застелених поверхонь передбачаються заходи щодо захисту від перегрівання при попаданні прямих сонячних променів у теплий період року та від радіаційного охолодження в холодний (орієнтація віконних прорізів на схід-захід, улаштування жалюзі та ін.). При температурі внутрішніх поверхонь огорожуючих конструкцій, застелення нижче або вище допустимих величин робочі місця повинні бути віддалені від них на відстань не менше 1 м.

6.14. У виробничих приміщеннях з надлишком тепла необхідно використовувати природну вентиляцію (аерацію). Аераційні ліхтарі та шахти розташовують безпосередньо над основними джерелами тепла на одній осі. У разі неможливості або неефективності аерації необхідно встановлювати механічну загальнообмінну вентиляцію.

При наявності одиничних джерел тепловипромінення необхідно устатковувати обладнання місцевої витяжної вентиляції у вигляді локальних відсмоктувачів, витяжних зонтів та ін.

6.15. У замкнутих і невеликих за об'ємом приміщеннях (кабіни кранів, пости та пульти керування, ізольовані бокси, кімнати відпочинку тощо) при виконанні операторських робіт необхідно використовувати системи кондиціонування повітря з індивідуальним регулюванням температури та обсягу повітря, що подається.

6.16. При наявності джерел тепловипромінювання слід вживати комплекс заходів щодо теплоізоляції устаткування та нагрітих поверхонь за допомогою теплозахисних пристроїв.

У залежності від принципу дії теплозахисні засоби поділяються на:

- тепловідбивні - металеві листи (сталь, залізо, алюміній, цинк, поліровані або покриті білою фарбою тощо) одинарні або подвійні; загартовані стекла з плівковим; покриттям; металізовані тканини, склотканини, плівковий матеріал та ін.;
- тепловбираючі - сталеві та алюмінієві листи або коробки із теплоізоляцією із азбестового картону, шамотної цегли, повсті, вермикулітових плит та ін. теплоізоляторами; сталева сітка (одинарна або подвійна із загартованими силікатними стеклами); стекла загартовані силікатні, органічні та ін.;
- тепловідвідні - екрани водоохолоджувальні (з металевого листа або сітки з водою, що стікає), водяні завіси та ін.;
- комбіновані.

У залежності від особливостей технологічних, процесів слід застосовувати прозорі, напівпрозорі і непрозорі екрани. Вибір теплозахисних засобів обумовлюється інтенсивністю та спектральним складом випромінювання, а також умовами технологічного процесу.

Теплозахисні екрани повинні забезпечувати нормовані величини опромінення робітників; бути зручними в експлуатації, не ускладнювати огляд, чищення та змазування агрегатів; гарантувати безпечну роботу з ним; мати міцність, легкість виготовлення та монтажу; мати достатньо тривалий термін експлуатації; у процесі експлуатації зберігати ефективні теплозахисні властивості.

6.17. При неможливості технічними засобами забезпечити допустимі гігієнічні нормативи опромінення на робочих місцях використовуються засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) - спецодяг, спецвзуття, ЗІЗ для захисту голови, очей, обличчя, рук.

В залежності від призначення передбачаються такі ЗІЗ:

- для постійної роботи в гарячих цехах - спецодяг (костюм чоловічий суконний), а при ремонті гарячих печей та агрегатів - автономна система індивідуального охолодження в комплексі з суконним костюмом;
- при аварійних роботах - тепловідбивний комплект з металізованої тканини;
- для захисту ніг від теплового випромінювання, іскор і бризок розплавленого металу, контакту з нагрітими поверхнями - взуття шкіряне спеціальне для працюючих у гарячих цехах;
- для захисту рук від опіків - вачеги, рукавиці сукняні, брезентові, комбіновані з надолонниками з шкіри та спилка;

- для захисту голови від теплових опромінь, іскор та бризок металу - повстяний капелюх, захисна каска з підшоломником, каски текстолітові або з полікарбонату;

- для захисту очей та обличчя - теплозахисний щиток сталевара, з приладнаним до нього захисними окулярами із світлофільтрами, маски захисні з прозорим екраном, окуляри захисні козиркові зі світлофільтрами.

Спецодяг повинен мати захисні властивості, які виключають можливість нагріву його внутрішніх поверхонь на будь-якій ділянці до температури 313 град.К (40 град.С) відповідно до спеціальних ДСТів.

6.18. У виробничих приміщеннях, в яких на робочих місцях неможливе встановити регламентовані інтенсивності теплового опромінення працюючих через технологічні вимоги, технічну недосяжність або економічно обгрунтовану недоцільність, використовуються обдування, душування, водоповітряне душування та ін.

При тепловому опроміненні від 140 до 350 Вт/кв. м необхідно збільшувати на постійних робочих місцях швидкість руху повітря на 0,2 м/с більше за нормовані величини, а при тепловому опроміненні, що перевищує 350 Вт/кв. м, доцільно застосовувати повітряне душування робочих місць (табл. 3).

6.19. Для профілактики перегрівання працюючих в умовах мікроклімат, що нагрівається, повинен бути організований раціональний режим праці та відпочинку.

При мікрокліматичних умовах, що перевищують допустимі параметри, внутрішньозмшний режим праці та відпочинку організують за рахунок тривалості робочого часу з подальшим регламентуванням перерв кожної години:

- при температурі повітря, що перевищує допустимий рівень, тривалість і регламентованих перерв становить не менш 10% робочого часу на кожні 2 град.С перевищення;

Таблиця 3

Температура та швидкість руху повітря при повітряному душуванні

Температура
повітря в

Швидкість
і руху

Температура повітря в стру-
мені, що душує (град.С) при

Категорія робіт	робочій зоні, град.С	повітря і м/с	інтенсивності теплового опромінення, (Вт/кв.м)				
			350	700	1400	2100	2800
Легка Іа, Іб	до 28	1	28	24	21	16	-
		2	-	28	26	24	20
		3	-	-	28	26	24
		3,5	-	-	21	27	25
Середньої важкості Іа, Іб	до 27		27	22	-	-	-
		1	28	24	21	16	-
			-	27	24	21	18
			-	28	25	22	19
Важка	до 26	2	25	19	16	-	-
		3	26	22	20	18	17
		3,5	-	23	22	20	19

- при поєднанні температури повітря, що перевищує допустимий рівень, з відносною вологістю, яка перевищує 75%, тривалість регламентованих перерв рекомендується встановлювати не менше 20% робочого часу;

- при інтенсивності теплового опромінення понад 350 Вт/кв.м та опроміненні понад 25% поверхні тіла з використанням засобів індивідуального захисту тривалість безперервної роботи і регламентованих перерв та сумарне опромінення протягом зміни встановлюється відповідно до даних, наведених у табл. 4.

6.20. При проведенні ремонтних робіт у внутрішніх об'ємах виробничого устаткування та агрегатів (печах, ковшах, регенераторах і т. ін.) з температурою до 40 град.С і температурою огорожень до 45 град.С необхідно проводити інтенсивне охолодження робочої зони з використанням зрошення водою та вентиляцією, а також додержуватися режиму праці та відпочинку відповідно до табл. 5.

6.21. Повинно бути обладнано приміщення з оптимальним мікрокліматом (кімнати, кабінки, бокси з кондиціонерами та обладнаннями радіаційного охолодження) для відпочинку на час регламентованих перерв, прийому їжі і т. ін. - з метою профілактики перегрівань.

6.22. Для профілактики порушень водно-сольового балансу у тих, хто працює в умовах мікроклімату, що нагрівається, необхідно забезпечувати компенсацію рідини, солей (натрій, калій, кальцій та ін.), мікроелементів (магній, мідь, цинк, йод та ін.), розчинних в рідині вітамінів, які виділяються з організму разом з потом.

6.23. Повинні проводитися попередні (при прийомі на роботу) та періодичні медичні огляди в процесі виконання робіт відповідно до діючих наказів МОЗ України.

Таблиця 4

Допустима тривалість безперервного інфрачервоного опромінення та регламентованих перерв протягом години

Інтенсивність ІЧ опромінення, Вт/кв. м	Тривалість безперервних періодів опромінення, хв	Тривалість перерв, хв	Сумарне опромінення протягом зміни, %
350,0	20,0	8,0	до 50
700,0	15,0	10,0	до 45
1050,0	12,0	12,0	до 40
1400,0	9,0	13,0	до 30
1750,0	7,0	14,0	до 25
2100,0	5,0	15,0	до 15
2450,0	3,5	12,0	до 15

6.24. Для попередження можливого переохолодження працюючих у холодний період у приміщеннях, де на робочих місцях мікрокліматичні умови нижче допустимих величин, слід обладнувати повітряні або повітряно-теплові завіси біля воріт, технологічних та інших отворів у зовнішніх стінах, а також тамбури-шлюзи;

- виділяти спеціальні місця для обігріву, обладнувати їх засобами для швидкого та ефективного обігрівання верхніх і нижніх кінцівок (локальний променево-контактний обігрів і т. ін.);

- встановлювати внутрішньозмінний режим праці та відпочинку, що передбачає можливість перерв для обігріву;
- забезпечувати працюючих засобами індивідуального захисту (одяг, взуття, рукавиці) відповідно до вимог ДСТУ.

Таблиця 5

Тривалість періодів роботи та відпочинку при проведенні ремонтних робіт

Температура повітря, град.С	Тривалість одноразових періодів (хв)		Співвідношення часу роботи та відпочинку
	робота	відпочинок	
28	36	24	1,5
30	34	25	1,35
32	32	26	1,20
34	30	27	1,10
36	28	28	1,00
38	26	29	0,90
40	24	30	0,80

6.25. Вимірювання параметрів мікроклімату проводиться на робочих місцях і в робочій зоні на початку, в середині та кінці робочої зміни, при коливаннях мікрокліматичних умов, пов'язаних з технологічним процесом та іншими причинами, вимірювання необхідно здійснювати з урахуванням найбільших і найменших величин термічних навантажень протягом робочої зміни.

6.26. Вимірювання повинні здійснюватися не менше 2 разів на рік (теплий та холодний періоди року), а також при прийманні до експлуатації нового технологічного устаткування, при внесенні технічних змін в конструкцію діючого устаткування, організації нових робочих місць тощо.

Проводячи вимірювання в холодний період року температура зовнішнього повітря не повинна бути вищою за середню розрахункову температуру, що приймається для опалення та кондиціонування за оптимальними та допустимими параметрами.

6.27. Вимірювання параметрів мікроклімату на робочих місцях виконується на висоті 0,5-1,0 м (робота сидячи) від підлоги, 1,5 м від підлоги (робота стоячи).

6.28. У приміщеннях з великою щільністю робочих місць при відсутності і джерел тепловиділення, охолодження та вологовиділення вимірювання слід проводити в зонах, що рівномірно розподілені по всьому приміщенню. При цьому в приміщеннях з площею до 100 кв. м повинно бути не менше 4-х зон, що оцінюються, а з площею до 400 кв. м - не менше 8-ми. У приміщеннях з площею понад 400 кв. м і кількість ділянок визначається відстанню між ними, яка не повинна перевищувати 10 м.

6.29. При наявності джерел інфрачервоного випромінювання вимірювання повинно здійснюватися через кожні 30-45 град. по колу робочого місця для визначення максимального опромінення. При цьому приймач приладу розміщують перпендикулярно падаючому потоку енергії.

6.30. Температура та відносна вологість повітря повинні вимірюватися приладами, заснованими на психометричних принципах. Можливе використання тижневих і добових термографів і гігрографів.

6.31. Швидкість руху повітря слід вимірювати анемометрами ротаційної дії. Малі величини швидкості руху повітря (менше 0,3 м/с), особливо при наявності різноспрямованих потоків, вимірюються електроанемометрами, циліндричними або кульковими ататермометрами.

6.32. Температура поверхонь огорожуючих конструкцій (стін, стелі підлоги) або обладнання (екранів і т. ін.), зовнішніх поверхонь технологічного устаткування повинна вимірюватися приладами, заснованими на принципі термоелектричного ефекту.

6.33. Інтенсивність теплового опромінення слід вимірювати приладами з чутливістю в інфрачервоному діапазоні, що засновані на принципі термофотоелектричного та ін. ефектів, або визначати розрахунковим методом за температурою джерела.

6.34. Діапазон вимірювання та допустима похибка повинна відповідати вимогам таблиці 6.

Таблиця 6

Вимоги до випромінювання приладів

NN пп	Вимірювані величини	Діапазон вимірювань	Допустима похибка	Рекомендовані прилади
-------	---------------------	---------------------	-------------------	-----------------------

1.	Температура повітря, град.С	-30 до +50	+0,1	Аспіраційний психрометр із ртутними термометрами
2.	Відносна вологість повітря, %	від 15 до 100	+5,0	Ті ж самі та записуючі гігрографи
3.	Температура поверхні, град.С	-30 до 100	+1,0	Електротермометри, термопари т. ін.
4.	Швидкість руху повітря, м/с	0,1-0,5 0,6-5,0	+0,1 +0,2	Анемометри ротаційної дії
5.	Інтенсивність інфрачервоного опромінювання, Вт/кв.м	10,0-20000,0	+10%	Актинометри, термостовбці, радіометри зі спектральною чутливістю в діапазоні 0,30-20,0 мкм

6.35. Параметри оцінюються; - як оптимальні, якщо середнє значення та результати не менше 2/3 вимірювань знаходяться в межах оптимальних величин (табл. 1) і результати всіх вимірів - в межах допустимих величин (табл. 2);

- як допустимі, якщо середнє значення та результати не менше 2/3 вимірювань знаходяться в межах допустимих величин (табл. 2);

- як такі, що не відповідають Санітарним нормам, якщо середнє значення та результати більше 2/3 вимірювань не відповідають допустимим величинам.

7. ВИМОГИ ДО ШТУЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ

7.1. Штучне освітлення слід виконувати переважно за системою загального освітлення з рівномірним або локалізованим розміщенням світильників. Локалізоване розміщення світильників слід застосовувати при наявності у цехах високого обладнання, при розташуванні робочих місць у вертикальній площині, при затіненні робочих місць елементами або корпусом працюючого обладнання (наприклад, в ливарних дворах доменних печей, шихтових дворах сталеплавильних цехів, у прогонах методичних печей та станів прокатних цехів, у прогонах агрегатів безперервного відпалювання, травлення та ін.).

7.2. Величини освітленості, допустимі значення показника осліпленості та коефіцієнта пульсації для виробничих приміщень і робочих місць, аварійне освітлення в цехах і на дільницях, а також значення коефіцієнта запасу та строки очистки освітлювальної арматури від забруднення повинні відповідати нормам та показникам штучного освітлення.

7.3. Підйомні крани, повинні обладнуватися підкрановим освітленням, яке виконується лампами розжарювання або ДРЛ, що забезпечують ліквідацію затінення, яке створює конструкція крана.

7.4. При ремонті металургійних печей та агрегатів повинно забезпечуватися переносне освітлення відповідно до вимог "Указаний по проектированию электрического освещения производственных помещений".

7.5. Для загального освітлення виробничих приміщень слід приймати переважно газорозрядні джерела світла типу ДГЛ та ДП. Для освітлення машинних залів, постів керування та контролю за виробничими процесами, диспетчерських пунктів та ін. слід застосовувати люмінесцентні лампи типу ЛБ. Для освітлення місць контролю, де необхідна точна кольоропередача (наприклад при огляді, контролі та сортуванні металу за кольорами мінливості та кольору захисного покриття), слід застосовувати люмінесцентні лампи типу ЛДТД, ЛХБ. Лампи розжарювання слід застосовувати переважно:

- для місцевого освітлення;
- для освітлення приміщень з тимчасовим перебуванням людей;
- у вибухонебезпечних та інших приміщеннях з важкими умовами середовища.

7.6. У цехах з автоматизованим технологічним процесом (наприклад, цвяхові, шурупні) слід передбачати можливість включення додаткових світильників; загального та місцевого освітлення, які забезпечують необхідні рівні освітленості при проведенні ремонтно-налагоджувальних робіт.

7.7. При обладнанні загального та місцевого освітлення робочих місць контролю поверхні листів білої жести, труб з нержавіючої сталі, у відділеннях, обробки дроту і т. ін. слід застосовувати засоби щодо обмеження відбитої блискості.

7.8. Евакуаційне освітлення слід передбачати відповідно до вимог глави СНіП щодо проектування природного та штучного освітлення.

7.9. Вимірювання освітленості і перевірка інших вимог норм повинні проводитись при здаванні освітлювальної установки в експлуатацію не рідше двох разів на рік під час експлуатації.

7.10. Для забезпечення нормальної експлуатації освітлювальних установок необхідно мати світлотехнічні майстерні із засобами підйому для ремонту та очищення освітлювальних приладів.

7.11. Зіпсовані газорозрядні лампи повинні зберігатися відповідно де "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей".

8. ВИМОГИ ДО ЗАХИСТУ ВІД ШУМУ ТА ВІБРАЦІЇ

8.1. При розробці технологічних процесів, проектуванні, виготовленні ті експлуатації машин, промислових будівель та споруд, організації робочого міст необхідно застосовувати заходи щодо зниження шкідливої дії вібрації та шуму на працюючих шляхом:

- використання віброшумобезпечних машин та обладнання;
- зниження рівнів вібрації та шуму на шляхах їх розповсюдження засобами віброшумоізоляції та віброшумопоглинання;
- використання колективних та індивідуальних засобів захисту від вібрації та шуму.

8.2. У паспортах на машини та обладнання, які генерують підвищені рівні вібрації та шуму, повинні бути указані їх вібраційні та шумові характеристики.

8.3. Обов'язкове проведення вхідного та післяремонтного контролю вібраційних і шумових характеристик.

8.4. Для контролю вібраційних і шумових характеристик машин та обладнання на виробництвах повинні бути організовані спеціальні дільниці з і необхідним обладнанням та приладами, виділені штатні робітники.

8.5. Використовувати машини та обладнання, які генерують вібрацію і шум, потрібно тільки згідно з їх призначенням, вказаним у нормативно-технічній документації.

8.6. Якщо у паспортах на машини та обладнання вказані технічнодосяжні вібраційні та шумові характеристики, для забезпечення допустимого вібраційного та шумового навантаження на робітників потрібно вжити заходи, вказані в інструкції (керівництві) по експлуатації.

8.7. Вібраційне та шумове навантаження, що отримують робітники, не повинно перевищувати допустимого регламентованого "Державними санітарними нормами загальної та локальної вібрації" та "Державними санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку"

8.8. Контроль за вібраційним та шумовим навантаженням на робітників повинен проводитись не менше 1 разу на рік.

8.9. Виробничі ділянки (зони) з підвищеними рівнями шуму повинні бути позначені знаками безпеки.

8.10. Виробничі ділянки за межею робочої зони з підвищеними рівнями вібрації повинні мати захисні пристрої, сигналізацію, попереджувальні написи та ін.

8.11. Осіб, які працюють в умовах підвищеної вібрації та шуму, адміністрація повинна забезпечити індивідуальними засобами захисту від несприятливої дії цих факторів.

8.12. При необхідності розроблюються віробезпечні режими праці згідно з "Державними санітарними нормами загальної та локальної вібрації".

9. ВИМОГИ РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

При організації і проведенні робіт з радіоактивними речовинами та іншими джерелами іонізуючих випромінювань необхідно керуватися, крім даних правил, "Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ-97)" та рядом нормативних документів, які регламентують спеціальні галузі застосування радіоактивних речовин і джерел іонізуючих випромінювань.

9.1. До проектних характеристик підприємств по видобуванню та переробці мінеральної сировини повинна входити і радіаційна характеристика. Ця характеристика повинна бути комплексною, урахувати умови радіаційної безпеки на робочих місцях, можливість безпечного використання продукції підприємств та їх відходів.

В екологічний паспорт підприємства повинен бути занесений радіаційний параметр, який обумовлюється надходженням в навколишнє середовище природних радіонуклідів (ПРН) з аерозольними та пиловими викидами, рідинними скидами і твердими відходами.

9.2. В проєкті підприємств і окремих виробництв обов'язково повинні бути передбачені:

- заходи по забезпеченню задовільних умов праці і радіаційної безпеки;
- заходи по охороні навколишнього середовища від радіаційного забруднення;
- об'єм, види і періодичність санітарного та радіаційного контролю;
- обґрунтування ефективності запроектованих природоохоронних заходів.

9.3. Забороняється розташовувати, проектувати, будувати, вводити в експлуатацію об'єкти, які є джерелами радіаційного забруднення навколишнього середовища на території, які визнані зонами екологічного лиха.

Реконструкція, розширення і технічне переоснащення діючих об'єктів в таких зонах дозволяється лише при умовах зниження викиду і скиду забруднюючих радіоактивних речовин до квоти границі дози з урахуванням перспективи розвитку.

9.4. В виробничих будівлях, які проектуються, згідно НРБУ-97, повинні виконуватися такі вимоги радіаційної безпеки:

- потужність дози гама-випромінення в приміщенні не повинна перевищувати 262нГр/год (30 мкР/год);
- нефіксоване (яке знімають сухим мазком) забруднення будівельних конструкцій і обладнання не припускається;
- середньорічна еквівалентна рівноважна об'ємна концентрація радону у повітрі приміщень не повинна перевищувати 50 Бк/куб.м, торону - 3 Бк/куб.м).

У разі виникнення джерел виділення радіоактивних пилу та газу необхідно передбачити захист працюючих від дії довгоіснуючих ПРН, радону, дочірніх продуктів розпаду радону і торону шляхом використання:

- типового комплексу протипилових заходів;

- ЗІЗ;

- нагрівачого способу подачі на робочі місця достатньої кількості свіжого повітря вентиляторами місцевого провітрювання (виключивши при цьому можливість рециркуляції забрудненого повітря).

Контроль здійснюється не менше 1 разу на рік за наступними факторами:

- потужність дози (гама)-випромінення;

- вміст радону і дочірніх продуктів радону та торону (скрита енергія) на вихідних струменях, в приміщеннях;

- загальна заповишеність і вміст довгоіснуючих аерозолів в повітрі;

- радіохімічний склад скидних вод і вод, які використовуються в технологічних процесах;

- сумарна питома (альфа)-радіоактивність та вміст природних довгоіснуючих радіонуклідів у ґрунту, донних відкладеннях, відходах виробництва.

9.5. Радіаційний контроль параметрів на підприємстві здійснюється відповідно до спеціальних методичних документів, затвердженими Міністерством охорони здоров'я України. Він виконується силами підприємства або спеціалізованою організацією, яка має ліцензію на його виконання. Аналіз результатів радіаційного контролю повинен здійснюватися службою радіаційної безпеки або відповідальним за радіаційну безпеку по підприємству. Дані радіаційного контролю використовуються для оцінки і прогнозу радіаційної обстановки, установлення (при необхідності) контрольних рівней і зниження доз опромінювання як персоналу, так і населення.

9.6. При будівництві промислових підприємств необхідно використовувати будівельні матеріали і відходи виробництва, які відповідають вимогам Державних будівельних норм України "Система норм та правил зниження рівня і іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві".

9.7. Для всіх джерел викидів, які містять радіоактивні речовини як природного, так і штучного походження, повинно зберігатись таке співвідношення:

inhal inhal

$$C_i \leq \frac{PC_i}{K \cdot E_i}$$

(сігма ----- < -----,

i inhal - 100

PC

i

inhal

де C_i - середньорічна об'ємна концентрація i -ого

i радіонукліду в повітрі, Бк/куб.м;

inhal

PC - допустима концентрація 1-ого радіонукліду в

i повітрі, Бк/куб.м;

inhal - квота границі дози за рахунок всіх джерел

K - викидів, %.

E

9.8. Підприємства, їх окремі будівлі і спорудження не повинні розташовуватися на - території зі щільністю потоку радону, яка перевищує 80 мБк/кв.м/с.

9.9. В стічних водах для концентрації радіоактивних речовин повинно зберігатись співвідношення

$$\frac{C_i}{P_i} \leq \frac{K_i}{E_i} \cdot 100$$

C_i

C_i - середньорічна об'ємна концентрація і-ого

C_i радіонукліду у воді Бк/куб.м;

P_i

P_i - допустима концентрація і-ого радіонукліду у

P_i питній воді, Бк/куб.м;

K_i

K_i - квота границі дози за рахунок критичного виду

E_i водовикористання, %.

9.10. Радіаційна безпека при використанні приладів з джерелами іонізуючих випромінювань.

9.10.1. Використання радіоізотопних приладів здійснюється відповідно до "Санітарних правил будови і експлуатації радіоактивних приладів".

9.10.2. При установленні (монтажі) приладу необхідно вибирати такі місця розташування блоку джерела випромінювання, в яких він не буде зазнавати дії високих температур, хімічно агресивних середовищ і механічної дії, які перевищують за своїми параметрами припустимі умови експлуатації приладів і джерел випромінення до них та зазначені в технічній документації приладу і джерела випромінення.

9.10.3. Місце розташування приладу (блоку джерела випромінення) повинно бути віддалене від постійних робочих місць на відстань не менше 1 м від поверхні приладу (блоку джерела випромінення). Якщо за умовами експлуатації працюючі можуть знаходитися від приладу (блоку джерела випромінення) ближче 1 м, то зона з потужністю дози вище 2,62 мкГр/год (0,3 мР/год) повинна бути огорожена і позначена знаком радіаційної безпеки.

9.10.4. Зарядку приладу (поставляється без джерела випромінення) радіоізотопними джерелами опромінення слід проводити в спеціалізованих лабораторіях. Персонал, який виконує зарядку, повинен бути заздалегідь навчений безпечним методам роботи з джерелами іонізуючих випромінювань і атестований.

9.10.5. При використанні рівномірів, товщиномірів, плотномірів, лічильників предметів та інших приладів, в яких блок джерела випромінення і детектор розділені контролюючим об'єктом, блок джерела повинен бути орієнтований; таким чином, щоб пучок випромінення був направлений в протилежному від робочих місць напрямку. Апертура робочого пучка випромінювань не повинна виходити за рамки детектора і захисних екранів.

9.10.6. Застосування приладів з електровакуумними джерелами іонізуючих випромінювань здійснюється відповідно до вимог, вказаних в технічній документації на ці прилади. Підприємство, яке отримало такі прилади, повинно в 10-денний строк повідомити про це місцеві органи санітарно-епідеміологічної служби і указати назву приладу і джерела випромінення, максимальну енергію часток, або квантів і максимального значення щільності потоку потужності робочого пучка випромінення.

Перед пуском в експлуатацію приладів з електровакуумними джерелами іонізуючих випромінювань повинен проводитись радіаційний контроль рівней випромінювань на робочих місцях і на поверхні огорожень або захисних екранів при максимальних робочих значеннях напруги і потоку в джерелі випромінення.

9.11. Радіаційна безпека при роботі з радіоактивними речовинами у відкритому вигляді.

9.11.1. Застосування радіоактивних речовин шляхом їх введення в продукцію, яка виробляється, незалежно від фізичного стану продукції, дозволяється тільки після узгодження з Міністерством охорони здоров'я України.

9.11.2. На підприємствах, де проводяться роботи з радіоактивними речовинами у відкритому вигляді, мають бути організовані спеціально обладнані радіоізотопні лабораторії.

9.11.3. Введення у виробництво радіоізотопних методів контролю за технологічним процесом, роботою і спрацюванням обладнання, пов'язаних з постійним введенням в продукцію відкритих препаратів радіоактивних речовин, забороняється.

9.11.4. Сховища відходів виробництва (відвали, золівідвали, шламосховища, хвостосховища), які мають радіоактивні речовини, які створюють індивідуальну річну ефективну дозу для будь-якої особи із населення більше 10 мкЗв або колективну ефективну дозу більше 1 чол. Зв, підлягають консервації або рекультивації за проектом, який розроблено спеціалізованою організацією. Організація повинна мати ліцензію на право виконання даних робіт.

9.11.5. При роботах по рекультивації або консервації сховищ радіоактивних відходів з метою радіаційного захисту персоналу, який виконує ці операції, необхідно здійснювати:

- зрощування при переміщенні гірської маси або ґрунтів;
- оснащення працюючих засобами індивідуального захисту органів дихання;
- індивідуальний контроль зовнішнього опромінювання в разі необхідності (за даними гамма зйомки території);
- регулярний контроль забруднення повітря в кабінах бульдозерів, грейдерів і автомашин дочірніми продуктами розпаду радону, торону, пилом і радіоактивними аерозолями довгоіснуючих природних радіонуклідів.

10. ВИМОГИ ДО КОКСОХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

10.1. Місткості для хімічних продуктів повинні бути герметичні та мати автоматичні рівнеміри.

10.2. Для перекачування смоли, пеку, бензолу та інших продуктів (рідин) необхідно пристосовувати безсальникові насоси. При застосуванні насосів інших типів сальники повинні мати знімні укриття та місцеві відсмоктувачі, які забезпечують зручність проведення ремонтних робіт.

- 10.3. Відбір проб фракції смоли, пеку та інших хімічних продуктів із устаткування повинні виконуватись способами, які виключають виділення у робочу зону шкідливих речовин. Пробовідбірні крани необхідно забезпечувати місцевими відсмоктувачами, місткості для проб повинні бути герметичні.
- 10.4. Кристалізатори, центрифуги, вакуум - фільтри, барабанні охолоджувачі, конвеєри для розливу рідкого нафталіну повинні бути обладнані укриттям з місцевими відсмоктувачами.
- 10.5. Операції з очищення місткостей та апаратів для хімічних речовин повинні бути механізовані.
- 10.6. Пари та аерозолі, які виділяються в навколишнє середовище, повинні бути повернені у технологічний процес.
- 10.7. Дробарні та змішувальні агрегати, місця перевантаження вугілля повинні бути забезпечені витяжною вентиляцією.
- 10.8. Операції з підготовки вугілля для коксування (дроблення, сепарація, змішування, транспортування шихти) повинні бути автоматизовані.
- 10.9. Завантаження вугільної шихти та рідкого пеку в камеру печі для коксування повинно бути автоматизовано і виконуватися бездимним способом.
- 10.10. Вугільні башти та завантажувальні вагони повинні бути обладнані реєструючими засобами ваги та об'єму шихти.
- 10.11. Бункери вугільних башт та завантажувальних вагонів повинні бути забезпечені системами механічного завалювання.
- 10.12. Вугільнозавантажувальні та дверснімаючі машини на коксових батареях повинні керуватися дистанційно.
- 10.13. Режим подання пари або води для інжекції повинен вмикатися перед завантаженням печі та вимикатися після закінчення планування та закриття планерного люка.
- 10.14. Телескопічні течки вугільнозавантажувальних вагонів повинні мати герметичне з'єднання з вугільнозавантажувальними люками на період завантаження.
- 10.15. Процеси змивання та уловлювання фусів повинні бути механізовані.

- 10.16. Завантажувальні люки, планерні та пічні двері, кришки газозбірників повинні бути максимально ущільнені.
- 10.17. Газовідвідні стояки коксових та пекококових батарей повинні бути обладнані механізованими зачиняюче-відчиняючими та чистильними засобами.
- 10.18. Прибирання просипу шихти та коксу, розбурювання печей, а також чищення люків, стояків, рам печей, дверей та іншого обладнання повинно бути механізоване.
- 10.19. Коксові та пекококові батареї повинні мати пристрої, що запобігають пиловидшенню при видачі коксу з пічної камери.
- 10.20. Гасіння коксу повинно здійснюватися на установках сухого гасіння коксу (УСГК) або очищеною водою. Гасіння коксу фенольною водою забороняється.
- 10.21. Сухе гасіння коксу за допомогою інертних газів повинно бути автоматизованим.
- 10.22. Контроль за навантаженням шихти у печі прожарювання та розвантаження формованого коксу, за тиском коксового газу та іншими технологічними параметрами повинен здійснюватися автоматично з дистанційним керуванням.
- 10.23. Процеси розвантажування вапна, приготування вапняного молока, видалення шламу з вапняних відстійників, а також розвантажування фусів повинні бути механізовані.
- 10.24. У цехах роданистого амонію та натрію транспортування та завантаження сипких продуктів у місткості та кристалізатори, а також пакування готового продукту в тару повинно бути механізованим.
- 10.25. У цехах очистки коксового газу від сірководню, транспортування миш'якового ангідриду зі складу, а також завантаження його у місткості з розчинниками повинно робитися механізованим способом, що виключає можливість виділення пилу.
- 10.26. Вакуум-фільтри для фільтрації сірчаної суспензії повинні мати укриття та місцеву аспірацію.
- 10.27. Бункери сірчаної пасти повинні бути обладнані місцевою аспірацією.
- 10.28. Приймальники та інші місткості для зберігання сірки, відстійники та збірники конденсату повинні мати місцеву аспірацію.

- 10.29. У цехах, що переробляють смолу, транспортування вихідної смоли та її фракцій, а також завантаження та розвантаження хімічних продуктів повинні здійснюватися способами, які запобігають виділенню в повітря пилу та шкідливих речовин.
- 10.30. Кристалізатори фракцій смоли повинні мати укриття та місцеву аспірацію.
- 10.31. Відфугування антраценової фракції слід здійснювати безперервним способом в автоматизованих центрифугах.
- 10.32. Автоматичні центрифуги повинні бути укриті та обладнані місцевою витяжною вентиляцією.
- 10.33. Миття фракцій смоли повинно здійснюватися у закритих апаратах безперервної дії.
- 10.34. Видалення та повернення у виробництво осаду з відстійників та освітлювачів повинні бути механізовані.
- 10.35. У цехах кристалічного нафталіну операції з складування, дрібнення та завантаження у плавильник пресованого нафталіну, а також завантаження кристалічного нафталіну в залізничні вагони повинні бути механізовані.
- 10.36. Конвеєр для розливу рідкого нафталіну у форми та барабанний охолоджувач повинні бути укриті та обладнані місцевою витяжною вентиляцією.
- 10.37. Подача брикетів нафталіну від розливних машин на склад та транспортування мішків з нафталіном від барабанних охолоджувачів повинні бути механізовані.
- 10.38. У цехах збагачування антрацену повинні передбачатися укриття та ж місцева аспірація на дільницях розвантаження технічного антрацену, подачі його в і резервуари з плавителями, а також сушіння та пакування готового продукту.
- 10.39. У цехах фталевого ангідриду основні апарати та обладнання необхідно встановлювати на відкритих площадках та етажерках цеху.
- 10.40. У цехах інден-кумаринових смол зливні тарілки апаратів для збезводнювання, полімеризації та нейтралізації полімерних смол повинні бути обладнані місцевою аспірацією.
- 10.41. Операції з розливу, охолодження та затарювання кумаринової смоли повинні бути механізовані.
- 10.42. Хлорид алюмінію повинен зберігатися в ізольованому приміщенні в металевих герметичних місткостях.

10.43. Транспортування хлориду алюмінію в полімеризатори повинно бути механізованим, а місце завантаження обладнане місцевою витяжною вентиляцією.

10.44. Прибирання приміщень вуглепідготовки, коксових цехів, коксосортування, хімічних цехів, машин та обладнання повинно бути механізовано та здійснюватися централізовано за допомогою гідрозмиву або вакуумних відсмоктувальних засобів. Здувати пил за допомогою стислого повітря забороняється.

10.45. У цехах біохімічного очищення води процес подачі ортофосфорної кислоти в аеротенки повинен бути механізований.

10.46. Процес відкачування смолистої води з масловідокремлювача в збірник смоли повинен бути автоматизований.

11. ВИМОГИ ДО ВИРОБНИЦТВА АГЛОМЕРАТУ ТА ЗАЛІЗОРУДНИХ ОКОТИШІВ

11.1. Агломераційні машини, грохоти, дробарки, живильники, шихтоукладальники повинні постачатися заводами-виготовлювачами з вбудованими місцевими відсмоктувачами.

11.2. На ділянці агломераційної машини в зоні горна повинні бути передбачені заходи щодо захисту робітників від дії інфрачервоної радіації.

11.3. Транспортування пилу з бункерів колектора агломераційної машини та від апарату технологічного газоочищення, а також просипу з-під холостого ходу агломераційної стрічки повинно здійснюватися мокрим способом або іншими: способами, що виключають пилоутворення.

11.4. Технологічний процес повинен передбачати видачу охолодженого агломерату. При використанні продуву повітря через шар агломерату з метою його охолодження повинні передбачатися спеціальні заходи, що запобігають і надходженню пилу в навколишнє середовище по всій довжині охолоджувача.

11.5. Усі шихтові матеріали повинні зволожуватись або слід використовувати інші засоби, що знижують їх властивості пилоутворення.

11.6. При використанні підігрівання шихти поворотом барабани первинного змішування повинні бути максимально наближені до грохотів, що виділяють поворот, а транспортери по усьому тракту подачі гарячого повороту повинні мати мінімальну кількість перевантажень.

11.7. Пересувні скидальні візки повинні бути обладнані укриттями, що охоплюють вузли завантаження та вивантаження і місцевими відсмоктувачами.

11.8. Грохоти для сортування залізовмісної частини шихти, коксикку та інших подрібнених матеріалів, а також агломерату та окотишів, включаючи вузли завантаження та вивантаження, повинні мати укриття, що аспіруються.

11.9. Жолоби видачі агломерату та окотишів з машин повинні виконуватись в закритих конструкціях, підключених до систем аспірації або укриття агломераційних (випалювальних) машин. Вузли навантаження агломерату (окотишів) у вагони повинні бути обладнані системами аспірації, що виключають виділення пилу в навколишнє середовище.

12. ВИМОГИ ДО ДОМЕННОГО ВИРОБНИЦТВА

12.1. Відділення шихтоподачі

12.1.1. Вміст дрібних фракцій у матеріалах, які надходять у відділення шихтоподачі, не повинен перевищувати верхніх меж, передбачених технологічним регламентом.

У процесі транспортування та перевантаження слід проводити зволоження шихтових матеріалів до максимальних меж, допустимих технологією.

12.1.2. На доменних печах, які будуються та реконструюються, шихтові матеріали зі складів та інших виробництв, розташованих на промайданчику даного підприємства (з фабрик агломерату і окотишів та ін.), повинні подаватися у відділення шихтоподачі за допомогою транспортерів або інших видів безперервного транспорту.

В решті випадків для доставки матеріалів необхідно використовувати лише саморозвантажувальне транспортне обладнання та забезпечити дистанційне керування їх розвантаженням, яке виключає виконання ручних операцій.

12.1.3. При подачі шихтових матеріалів безперервними видами транспорту надбункерне приміщення повинно бути укритим і опалюваним. Управління завантаженням бункерів повинно бути автоматизоване з дистанційним контролем. Завантажувальні отвори бункерів повинні бути оснащені аспіраційними укриттями з закритим введенням шихтових матеріалів, яке запобігає виділенню пилу в процесі завантаження.

12.1.4. Бункери повинні бути оснащені автоматичними рівнемірами, зблокованими з розвантажувальними пристроями бункерів. Верхня межа шихтових матеріалів у бункері повинна в процесі експлуатації постійно підтримуватись на рівні, який забезпечує висоту вільного

падіння завантажуваних матеріалів не більш 3,5 м. Повне випорожнення бункерів дозволяється лише при зупинці їх для проведення ремонтно-налагоджувальних робіт.

12.1.5. Підбункерні приміщення окремих доменних печей повинні бути ізольовані одне від одного для виключення протягів і розповсюдження запиленого повітря.

12.1.6. При конвеєрній шихтоподачі у підбункерному приміщенні розвантажувальні частини бункерів, віброгрохоти, живильники, вагові воронки, конвеєри шихтових матеріалів і транспортери виводу відсіяного дріб'язку, а також вузли перевантажень ніж ними повинні бути оснащені аспіраційними укріттями з приєднанням останніх до централізованої системи витяжної вентиляції.

12.1.7. При шихтоподачі вагон-вагами повинні передбачатися заходи щодо локалізації виділення пилу при їх завантаженні з бункерів і розвантаженні над скіповою ямою з очищенням повітря, що видаляється, від пилу перед викидом у зовнішню атмосферу.

12.1.8. Кабіни вагон-вагів повинні бути герметичні, теплоізольовані, отвори для спостереження повинні закриватися світлопрозорими тепловідбивними матеріалами (наприклад, склом типу "Затос") та оснащені подачею кондиціонованого повітря в зону дихання машиніста.

12.1.9. В надбункерних і підбункерних приміщеннях повинна бути забезпечена примусова подача припливного повітря, яке компенсує роботу витяжної вентиляції і забезпечує постійне підтримання позитивної температури.

12.1.10. Скіпова яма повинна бути ізольована від інших приміщень шихтоподачі. Конструкції скіпів і завантажуючих пристроїв повинні виключати просипання шихтових матеріалів. Постановні місця скіпів і завантажуючих лотків слід оснащати аспіраційними укріттями.

12.1.11. Видалення отриманого дріб'язку з відділення шихтоподачі на інші виробництва, які розташовані на тому ж промайданчику, повинно здійснюватись по галереях системою транспортерів з мінімальною кількістю перевантажень.

В інших випадках дріб'язок повинен відвантажуватися в транспортні засоби за допомогою телескопічних насадок змінного перерізу з дистанційним керуванням їх довжиною або інших пристроїв, які виключають відкрите падіння пилових матеріалів і забруднення навколишнього середовища.

12.2. Піддоменник і ливарний двір

12.2.1. Конструкція доменних печей повинна забезпечувати зручність обслуговування льоток, фурмених приладів, жолобів для розливу чавуну та шлаку і можливість застосування засобів механізації горнових робіт.

12.2.2. Всі операції щодо розбирання та набивання футлярів чавунних льоток ломки скрапу, прибирання його, очищення ливарного двору та залізничних шляхів подачі матеріалів і обладнання, по огляду, ремонту канав і жолобів повинні бути механізовані.

12.2.3. Над чавунними, шлаковими льотками, головною канавою та над постановними місцями ковшів і шлакових чаш повинні бути обладнані укриття з місцевою витяжною вентиляцією.

12.2.4. Перехідні містки над чавунними і шлаковими канавами та іншими гарячими поверхнями повинні бути теплоізовані і мати теплозахисними огороження з боків на висоту не менш 1 м.

12.2.5. Для обслуговування носків чавунних і шлакових жолобів по краям ливарного двору повинні бути обладнані майданчики з теплозахисними екранами.

12.2.6. Поблизу стін будинків ливарного двору слід улаштувати вище рівня жолобів майданчики для проходу людей. Поблизу жолобів і ковшів проходи повинні огорожуватись теплоізолюючими екранами.

12.2.7. Керування мостовими кранами на ливарних дворах повинно бути дистанційним.

12.2.8. Видалення футеровки, забрудненої радіоактивними речовинами, слід проводити шляхом вирубки. Проведення підривних робіт для розробки футеровки забороняється. Ліквідовану футеровку слід збирати в контейнери для радіоактивних відходів і відправляти до спеціально відведеного місця сховища. При виконанні даних робіт потрібно дотримуватися вимог по радіаційній безпеці.

12.2.9. Для контролю прогару та герметичності повітряних фурм передбачається система автоматичного безперервного контролю.

12.2.10. Випуск пилу та його транспортування від пилоуловлювачів повинні здійснюватися із застосуванням засобів, які виключають забруднення навколишнього середовища.

12.2.11. Керування повітряно-розвантажуючим клапаном "СНОРТ" повітроводу холодного дуття повинно бути встановлено у приміщенні керування доменною піччю та на робочому майданчику печі.

12.3. Грануляційна установка

12.3.1. Керування кантовкою шлакових ковшів при зливі доменних і сталеплавильних шлаків на шлакових відвалах або установках по виробництву шлакової продукції, шлакозбиральними кранами на грануляційних установках і подачею води в грануляційні апарати повинно бути дистанційним зі спеціальних постів.

12.3.2. При безковшовому прибиранні шлаку жолоб повинен мати теплоізольоване укриття.

12.3.3. Установки грануляції шлаку повинні забезпечуватися комплексом засобів щодо захисту-виробничого і навколишнього середовища від забруднення шкідливими речовинами.

13. ВИМОГИ ДО ВИРОБНИЦТВ ФЕРОСПЛАВІВ

13.1. Великотоннажні феросплави, як правило, повинні виплавлятися в плавильних корпусах, спеціалізованих на виплавку одного виду феросплавів. В діючих цехах при виплавці різних феросплавів в одному корпусі необхідно групувати їх за спільністю виробничих аерозолей, які вони виділяють.

13.2. Застосування тонкодисперсних шихтових матеріалів слід обмежувати. Дрібнозернисті хромові та інші руди, там де це припускається технологією, повинні використовуватися в окусюваному вигляді.

13.3. Пил, що уловлений очисними спорудами, перед поверненням у виробництво повинен підлягати попередньому укрупненню.

13.4 Контроль за рівнем сипучих матеріалів в бункерах, дозуванням і завантаженням шихтових матеріалів в піч повинен бути автоматизований.

13.5. Самозавантажувальні візки, які подають шихту в пічні кишені, повинні бути оснащені аспіраційним укриттям.

13.6. Пічні кишені повинні бути обладнані місцевою витяжною вентиляцією, яка забезпечить уловлення пічних газів і пилу під час завантаження шихти.

13.7. Сплави, для яких розроблена технологія плавки в закритому режимі, повинні виплавлятися лише в закритих печах.

Корпус та склепіння закритої печі повинні бути герметизовані. Під склепінням печі повинен автоматично підтримуватися постійний тиск.

13.8. Керування режимом роботи феросплавних печей повинно бути автоматизованим. Пост управління піччю повинен відповідати вимогам 4.12 та 6.1.

13.9. Система видалення колошникових газів з-під склепіння закритої печі повинна запобігати забиванню газоходів возгонами. При необхідності чищення газоходів повинно проводитися механізованим способом.

13.10. Ручне завантаження коректуючих добавок шихти в печі не дозволяється.

13.11. Всі операції щодо обслуговування колотника діючих відкритих печей (розрівнювання шихти, відбивка бортів печі та ін.) повинні бути механізовані.

13.12. Перепуск електродів повинен здійснюватися автоматично або за допомогою дистанційного керування.

13.13. Всі печі повинні бути обладнані місцевими витяжними пристроями, які забезпечують видалення пічних газів як в період плавки, так і під час випуску.

13.14. На рафінувальних печах витяжні зонти повинні встановлюватися безпосередньо від борту печі. Для обслуговування колошника в стінці зонти повинні передбачатися робочі прорізи, обладнані рухомими дверцятами з автоматичними системами відкривання.

13.15. На відкритих рудовідновних печах весь периметр печі від нижньої кромки зонти до борту шихти печі повинен бути обладнаний тепловбирними екранами або завісами.

13.16. У конструкції розвантажувальної машини повинен бути передбачений ефективний захист машиніста від теплового опромінення.

13.17. Зазори між електродами і перекриттям робочого майданчика повинні бути надійно ущільнені.

13.18. Доставка і завантаження електродної маси в кожухи самоспільних електродів повинна бути механізована та автоматизована.

13.19. Верхні перерізи кожухів самоспільних електродів повинні бути обладнані герметичним укриттям та аспіраційними системами періодичної дії. Нарощування кожухів самоспільних електродів і завантаження електродною масою можуть проводитися лише за умови робота місцевої витяжної вентиляції.

13.20. Нарощування графітових електродів повинно бути механізовано. Робочі місця електродників повинні мати зони дня відпочинку з оптимальними умовами повітряного середовища.

13.21. Використання електродної маси для футерування льоточних жолобів не допускається.

13.22. Вичерпування феровольфраму з ванни печей повинно бути механізовано.

13.23. Робоче місце горнового повинно бути обладнано тепловідбивними екранами, установками повітряного душування і місцем тимчасового відпочинку з оптимальними умовами середовища.

13.24. Виведення остиглого шлакового гарнісажу з ковшів повинно робитися в стаціонарних місцях, обладнаних місцевою витяжною вентиляцією.

13.25. Засипка поверхні гарячого металу в ковшах шлаком або піском перед розливкою повинна бути механізованою. Пробивка і закриття: льоток здійснюються спеціальними машинами з дистанційним керуванням, забезпеченими необхідними матеріалами у готовому для застосування вигляді.

13.26. Грануляція феросплавів повинна робитися на установках з дистанційним керуванням, обладнаних механізмами для кантування ковша, а також системами місцевої витяжної вентиляції для виведення пари та шкідливих речовин.

13.27. Розливні машини повинні обладнуватися аспіраційними укриттями над ковшем з розплавленим металом і конвеєрною стрічкою. Керування розливкою повинно здійснюватися з пульта керування, що відповідає вимогам пунктів 4.12. і 6.1., обладнаного теплозахисним екраном, який забезпечує хороший огляд робочої зони та оптимальність робочої пози машиніста розливних машин.

Копильник і жолоб розливної машини повинні футеруватися матеріалами, які забезпечують тривалий строк експлуатації між ремонтами. Ремонт футеровки копильника та жолоб, чищення лінії конвеєра розливної машини повинні бути механізовані.

13.28. Підготовка вапняного молока і подача його до цеху повинні бути механізовані, а полив виливниць розливної машини автоматизований.

13.29. Шлаки, що самі розсипаються, повинні виводитися з плавильних корпусів в ковшах або копильниках в рідкому стані. Остигання шлаків у відкритих шлаковнях не допускається.

Для остигання ковшів або копильників з шлаком, що сам розсипається, повинні бути передбачені закриті естакади.

13.30. Чищення ковшів повинно бути механізоване та проводитися в окремих приміщеннях або на спеціальних ділянках.

13.31. Позапічне рафінування методом змішування розплавів допускається робити лише в спеціальних цехах або ізольованих приміщеннях.

13.32. Змішування сплавів повинно робитися в агрегатах закритого типу з дистанційним керуванням, яке повинно бути обладнано місцевою витяжною вентиляцією та укриттям.

13.33. Контроль за роботою конверторів для продувки переробного ферохрому киснем повинен бути автоматизований.

13.34. Ручне сортування та чищення сплавів повинні робитися на столах, які забезпечують можливість виконання роботи сидячи та бути обладнані місцевими відсмоктувачами.

13.35. Складування та відвантаження готової продукції повинні бути механізовані.

3.36. Охолодження, сепарація та відвантаження шлаків повинні проводитися у спеціальних відділеннях (цехах сепарації шлаку). Шлаки, що самі розсипаються, з плавильних корпусів в цехи сепарації шлаку повинні транспортуватися засобами, які запобігають забрудненню повітря території підприємства.

13.37. Збирання металевих включень з надбункерних ґрат повинно бути механізовано.

13.38. Транспортування шлаків у середині цеху повинно здійснюватися закритими видами транспорту (пневно- та вібротранспорт), для відправки його споживачам можуть застосовуватися лише спеціальні вагони або автомашини закритого тилу, які забезпечують безпиллове завантаження, транспортування та розвантаження матеріалів.

13.39. Процес пакування шлаків повинен бути повністю механізований і автоматизований. Устаткування фасування шлаку повинно бути обладнано аспіраційними системами.

13.40. Завантаження шлаку у вагони повинне бути механізованим та обладнаним системою дистанційного контролю за рівнем завантажуваних шлаків.

13.41. Подрібнення та пересів металевих відходів повинні бути механізовані. Відходи повинні надходити у плавильне відділення в готовому для переплавки вигляді.

13.42. Процес виготовлення алюмінієвої крупки (транспортування та завантаження чушок алюмінію у плавильну піч, збір, пересівання та подача алюмінієвої крупки до бункера тощо) повинен бути механізований, а технологічне обладнання укрите та обладнане аспірацією.

13.43. Підготовка шихти (розкупорка барабанів або мішків з шихтою, зваження, змішування компонентів шихти, транспортування та засипка шихтових матеріалів у плавильні місткості) повинна бути механізована і здійснюватися безперервним процесом з дистанційним керуванням.

13.44. Підготовка шихти, яка природно вміщує радіоактивні елементи, повинна здійснюватися в ізольованих приміщеннях з дотриманням вимог, передбачених правилами роботи з радіоактивними речовинами.

13.45. Остигання плавок перед їх розфутеруванням повинно здійснюватися на стаціонарних місцях, обладнаних теплозахисними екранами та системами місцевої вентиляції.

13.46. На робочих місцях плавильників, горнових, завантажувачів випалювальних і сушильних печей, печей для плавки алюмінію, машиністів розливних машин повинно бути передбачено повітряне душення.

13.47. У відкритих рудовідновних печах, які не мають постійного місця завантаження шихти на колошник, повітряне душення слід передбачати по всьому периметру печі.

14. ВИМОГИ ДО СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

14.1. Операції розвантаження та завантаження сипких матеріалів і феросплавів повинні бути механізовані і виконуватися із застосуванням засобів, які запобігають пиловидженню (укриття, місцеві відсмоктувачі, зрошення тощо).

14.2. Леговані матеріали, які вміщують шкідливі речовини I і II класів небезпеки, або виділяють шкідливі речовини в газоподібному стані повинні доставлятися до шихтового відділення у розфасованому вигляді або в герметичній тарі.

14.3. Подача сипких матеріалів з бункерів до конвертерів здійснюється закритим способом з дистанційним керуванням дозування.

- 14.4. Сталеплавильні агрегати повинні обладнуватися приладами, які запобігають вибиванню пилю та газів крізь робочі вікна та технологічні отвори (серед них електродні та фурменні отвори в склепінні електродугових печей) у виробничі приміщення, в тому числі при продувці конвертера киснем та його повалці.
- 14.5. Заправка сталеплавильних агрегатів повинна проводитися механізованим способом з передбаченням засобів щодо уловлювання та видалення пилю.
- 14.6. Кабіна машиніста завалочної машини повинна бути захищена від теплового опромінення, герметизована та звукоізольована.
- 14.7. Сталевипускний жолоб і постановне місце розливного ковша повинні бути обладнані укриттям та місцевими відсмоктувачами.
- 14.8. Сталевипускний жолоб повинен бути знімний, а ремонт його здійснюватись після охолодження на спеціально обладнаній ділянці.
- 14.9. Керування установками для вакуумування сталі повинно бути дистанційним з пульта керування, що відповідає вимогам пункту 4.13., а чищення вакуумних камер - механізоване.
- 14.10. Розливання сталі повинно передбачатися переважно машинами безперервного лиття заготовок (МБЛЗ).
- 14.11. Оглядові вікна в стінах гарячої камери МБЛЗ і постів керування на всіх робочих майданчиках сталеплавильних агрегатів повинні бути обладнані теплозахисним устаткуванням.
- 14.12. При розливанні металу на МБЛЗ на сляби пульт керування газорізки слід розташовувати так, щоб сляб був направлений до газорізника вузькою стороною.
- 14.13. Робоче місце газорізника МБЛЗ повинно мати максимально допустиме технологією непрозоре екранування зони газорізки.
- 14.14. подача мастильних матеріалів для кристалізаторів МБЛЗ повинна бути механізована.
- 14.15. Розливання сталі повинне передбачатися безстопорним.
- 14.16. Операції щодо очищення та змащення виливниць повинні бути механізовані та обладнані місцевими відсмоктувачами.

- 14.17. Очищення піддонів та виливниць шляхом обдуву не допускається. При розливанні сталей, а також при введенні до виливниць утеплюючих та інших сумішей, які вміщують шкідливі речовини I та II класів небезпеки, повинні передбачатися місцеві відсмоктувачі.
- 14.18. Операції підготовки ковшів повинні бути механізовані.
- 14.19. При розвантаженні шлаку в шлакову яму та навантаження його на платформу повинно застосовуватися зрошення водою по всьому фронту робіт.
- 14.20. Прибирання пилу в основних виробничих приміщеннях повинно бути механізоване і проводитися за допомогою централізованих вакуум- систем або гідрозмиву. Застосування здуву пилу стиснутим повітрям не дозволяється.
- 14.21. Виплавка сталей, які в подальшому легуються, повинна проводитись переважно в сталеплавильних агрегатах, обладнаних ефективною аспірацією та очищенням технологічних газів від пилу.
- 14.22. Подача феросплавів в бункери та від бункерів до плавильного агрегату або сталерозливного ковша повинна здійснюватись закритим, повністю механізованим способом за допомогою дистанційного керування. Місця перевантаження феросплавів повинні бути обладнані аспіраційними приладами з відведенням запиленого повітря на газоочищення.
- 14.23. Печі випалювання для гартування феросплавів (першої групи) повинні бути обладнані місцевою витяжною вентиляцією з наступним газоочищенням.
- 14.24. На ділянках гартування феросплавів, на лініях бункерів та конвеєрів повинна бути обладнана система механізованого пилоприбирання просипу феросплавів.
- 14.25. Подача злитків алюмінію до ковша при зливанні сталі з печі, а також інших легувальних добавок на установках доводки сталі у ковші (ГДСК) повинна бути механізована.
- 14.26. Місця випуску легової сталі з сталеплавильних агрегатів у ківш повинні бути прикритими та обладнані аспіраційним пристроєм, який відводить утворювані пилогазові виділення на газоочистку.
- 14.27. Установки порційного вакуумування сталі (УПВС) та УДСК повинні бути обладнані аспіраційними приладами. Продувка аргоном та вакуумування сталі з непрацюючою аспірацією не дозволяється.

14.28. Пульти керування УДСК та УПВС повинні бути ущільнені, звукоізолювані, мати прозорі теплозахисні екрани та обладнані системами кондиціонування повітря.

14.29. При розливанні легованої сталі на МБЛЗ відкрита поверхня у промковші та кристалізаторах повинна бути прикрита та обладнана аспіраційним приладом з подальшим газоочищенням пилогазових виділень.

14.30. На відкриту поверхню легованої сталі у промковші та кристалізаторах слід наносити шлакоутворюючі суміші. Відкрита поверхня струменя сталі від промковша до кристалізаторів повинна бути прикрита (наприклад, за допомогою вогнетривких завантажувальних стаканів).

14.31. Радіальна та горизонтальна частини заготівок на МБЛЗ до зони різання повинні бути обладнані аспіраційними приладами, які видаляють запилене повітря на газоочисні установки.

14.32. Різання заготівок з легованим марганцем (або іншими високотоксичними легувальними елементами сталі) повинне здійснюватись холодним способом (наприклад, фрезером, механічними ножицями). У випадку використання на діючих підприємствах газового різання, останні повинні бути обладнані аспіраційним укріттям з подальшою очисткою повітря, що видаляється від пилу.

14.33. Керування газовим різанням заготівок повинно бути автоматизоване, а контроль за процесом повинен здійснюватись від пульта керування з оптимальними умовами праці. В робочу зону біля газових вогневих різаків під час їх регулювання та під час газового різання, слід забезпечити подачу припливного повітря.

14.34. Після розливки на МБЛЗ використаний промківш повинен охолоджуватись у спеціально передбаченій зоні, обладнаній витяжною вентиляцією.

14.35. Пил, шлам та окалина, які уловлюються в системах очистки повітря та води при виробництві легованих сталей, підлягають утилізації.

14.36. Відходи вогнетривких матеріалів, які утворюються при ремонті та ламанні футеровки промковшів та у процесі розливання легованої сталі, підлягають утилізації. При повторному використанні відходів у виробництві вогнетривків повинні бути передбачені заходи захисту працюючих від дії легувальних добавок, які виділяються з вогнетривків, та їх сполук.

15. ВИМОГИ ДО ПРОКАТНОГО ТА ТРУБНОГО ВИРОБНИЦТВ

15.1. Машинні заліт прокатних та трубних цехів необхідно розмішувати в окремих звукоізолюваних приміщеннях.

- 15.2. Робочі місця, які розташовуються поблизу зосередження горячого металу і в зоні обслуговування нагрівальних пристроїв (рольганги, які підводять заготовки до кліті, багаторівчачкові направляючі столи, дільниці таврування та прибирання горячого металу, оглядові та робочі вікна нагрівальних печей та ін.), повинні обладнуватись пристроями для захисту від теплового випромінювання та оснащуватись душуючою вентиляцією.
- 15.3. Нагрівальні пристрої повинні мати кришки та заслінки робочих отворів, які щільно закриваються, а також пристрої місцевої витяжної вентиляції над вікнами завантаження та вивантаження печей та над шлаковими лотками.
- 15.4. Вимірювання температури металу у нагрівальних печах та колодязях повинно проводитись дистанційно, автоматично.
- 15.5. Пристрої високочастотного нагрівання та зварювання повинні відповідати вимогам "Санитарных норм и правил при работе с источниками электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот" та ГОСТ 12.1.006-84 " Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности".
- 15.6. Завантаження, кантування, переміщення та вивантаження металу, видалення шлаку та окалини, відкривання та закривання робочих отворів та інших нагрівальних пристроїв повинні бути механізовані.
- 15.7. При прокатці горячого металу необхідно забезпечувати дистанційне вимірювання його параметрів та механізацію технологічних операцій щодо відбору проб, таврування, видалення дефектів та упаковки готової продукції.
- 15.8. Кліті прокатних станів повинні обладнуватись пристроями пилоуловлювання.
- 15.9. Прибирання окалини з - під станів, з ям, відстійників та ін. повинно бути механізовано.
- 15.10. Зачищення металу припускається проводити ручними шліфувальними машинами з параметрами локальної вібрації та шуму, що не перевищують допустимих відповідно до вимог "Санитарных правил по шуму и вибрации", тільки при оснащенні їх пилоуловлюючими пристроями, а дільниці, де проводяться такі роботи, повинні бути обладнані місцевою витяжною вентиляцією.
- 15.11. Вогнева зачистка металу повинна здійснюватись на механізованих установках (наприклад, МОЗ), обладнаних пристроями для локалізації шкідливих речовин, які видаляються, та захисту навколишнього середовища від забруднення.

При технічній неспроможності застосування механізованих пристроїв дозволяється використовувати ручне вогневе зачищення, яке повинне виконуватись, як правило, в аспіраційних камерах з дистанційним керуванням пальниками поза камерами. При неможливості виконання цієї роботи в камерах дозволяється вибіркове вогневе зачищення на спеціально огорожених дільницях, які обладнані витяжною вентиляцією.

15.12. Порізка браку металу газовими пальниками повинна виконуватися на спеціальних майданчиках, обладнаних місцевою витяжною вентиляцією.

15.13. Зачищення дефектів заготовок та готового прокату пневмоінструментом ударної дії забороняється.

15.14. На прошивних станах має бути механізоване зацентрування заготовок перед прошивкою, зміна оправок, подача заготовок у стан.

15.15. На автоматичних станах повинні бути механізовані засилання солі у гільзи, зміна оправок, кантовка труб у жолобі автоматичного стану.

15.16. На станах безперервної прокатки труб на оправці повинні бути механізовані змащування оправок, подача їх до стану та витягання їх з труб.

15.17. На пілігримових станах повинні бути механізовані транспортування злитків, закривання замка дорна, змащування дорна, піднімання та опускання дорна у ванну для охолодження, заміна дорнів на охолоджувальному стелажі.

15.18. При гарячому пересуванні труб повинні бути механізовані подача заготовки у прес, мастила до преса та в матрицю, подача та завантаження графітного порошку до змішувального барабана, подача мастила до контейнера та технологічного інструменту, прибирання випресуваної труби, прес - залишку.

15.19. На станах для виготовлення плоскозмотувальних двошовних труб повинні бути механізовані одягання рулонів стрічки на мотор, протирання стрічки перед зварюванням, заправка та затиск готової труби у моталці.

15.20. Виробництво зварних труб повинно бути організовано відповідно до "Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металла", з ГОСТ 12.3.003-84 "ССБТ. Работы электросварочные. Общие требования безопасности", та "Санитарными нормами ультрафиолетового излучения в производственных помещениях".

15.21. На станах електрозварювання труб оплавленням повинна бути механізована подача у плавильну машину та кромко-стругальні верстати, заміна нижньої подушки зварувального агрегату, зняття внутрішнього та зовнішнього грату.

15.22. На станах з нерухомою зварювальною голівкою повинно бути механізовано видалення флюсу із зовнішніх та внутрішніх швів труби.

15.23. На станах з рухомою зварювальною голівкою підсипка флюсу, а також збір відпрацьованого флюсу у бункер повинні бути механізовані. Відкрита частина флюсової подушки повинна бути закрита запобіжними пластинами.

15.24. На станах спірального зварювання труб повинні бути механізовані:

подача рулонів в розмотувачі, що тягають валки, трубу для правлення, подача флюсу на зварювальну голівку, видалення відпрацьованого флюсу, знімання та прибирання флюсової корки.

15.25. У виробництві труб спайкою необхідно механізувати подачу рулонів стрічки до розмотувачів та їх прибирання, усі операції по знежирюванню, промивці, протравленню та омідненню стрічки, змашуванню труб.

15.26. На станах холодного волочіння повинні бути механізовані змашування труб перед волочінням, їх кантовка та просування на стелажах горна (за винятком труб малого діаметра), захоплення та скид на волочільних станах, подача стержня з оправкою в трубу, повернення візка для захоплення труби від лебідки до люнета.

15.27. При виготовленні балонів необхідно механізувати подачу труб зі складу на дільницю підготовки, подачу у труборозрізальні верстати, завантаження заготовок у піч, подачу їх до молотів та обкатних машин, завантаження балонів у термopечі, подачу їх на дільницю фарбування, підвішування до механізму просування через фарбувальну камеру, розточку горловини та нарізку різьби, очистку від стружки та окалини, яка залишилась, гідропневмовипробування та просушку балонів.

15.28. У труболиварному виробництві повинні бути механізовані розвантаження шихтових матеріалів та завантаження їх у плавильні агрегати. Доставка матеріалів, які виділяють пил, повинна проводитись пневмотранспортом.

15.29. Ремонт та сушіння розливних ковшів повинні проводитись на спеціальних стендах, обладнаних пристроями для уловлювання та відведення продуктів горіння.

15.30. Оббивка костилів, вибивка футеровки на опоку, витягування труби з опоки, видалення горілої формувальної землі повинні бути механізовані.

15.31. Усі процеси приготування формувальних та стержневих сумішей і вихідних матеріалів повинні бути механізовані. Бігуни, млини, грохоти та змішувачі для приготування терморективних сумішей повинні мати укриття та місцеві відсмоктувачі.

15.32. Охолодження труб після випалу повинно проводитись на дільницях або у камерах охолодження, обладнаних теплозахисними екранами та витяжною вентиляцією.

15.33. Обладнання та експлуатація установок плазмового різання повинні відповідати вимогам "Санитарных правил на устройство и эксплуатацию оборудования для плазменной обработки материалов".

15.34. Промашення прокату і труб повинно проводитись у механізованій установці з сушильною камерою, обладнаною витяжною вентиляцією.

15.35. Травильні відділення.

15.35.1. Травильні відділення повинні розташовуватись в окремих приміщеннях. В них необхідно передбачати заходи, які виключають можливість потрапляння забрудненого повітря у суміжні приміщення.

15.35.2. У травильних відділеннях повинні передбачатися:

- застосування автоматичних пристроїв для травлення металу за заданою програмою, та дистанційне керування;
- механізація транспортування, занурювання у ванни та розвантаження металу з ванн, його промивання та нейтралізації;
- сушильно-мийні машини безперервної дії для сушки та миття металу, забезпечені необхідною вентиляцією;
- розташування постів керування травленням у місцях поза дією випарів з ванн (води, кислот);
- механізація зливу та знешкодження відпрацьованих розчинів.

15.35.3. Застосування сильнодіючих кислот (плавикова, азотна, їх суміші і т.ін.) повинно бути максимально обмежено.

15.35.4. Влаштування складів хімічних продуктів повинно відповідати вимогам глав СНіП по проектуванню складів нафти та нафтопродуктів, проектуванню газопостачання, газорозподільних станцій, балонів та резервуарних установок зрідженого газу, по проектуванню генеральних планів промислових підприємств.

15.35.5. Травильні відділення повинні бути обладнані фонтанчиками для питної води та раковинами з підведенням питної води для швидкого змивання кислоти, яка може потрапити на шкіру або одяг, а також мати аптечку для першої допомоги при опіках кислотою.

15.35.6. Відпрацьовані розчини травильних ванн підлягають регенерації та утилізації. При відповідному обґрунтуванні розчини підлягають нейтралізації на очисних спорудах заводу.

15.36. Відділення покриття.

15.36.1. Усі операції, які пов'язані з обслуговуванням агрегатів для нанесення покриття (доставки та завантаження сировини, заповнення ванн, зміна розчинів, чищення днища ванн та ін.), повинні бути механізовані.

15.36.2. При проектуванні відділень покриття необхідно керуватися вимогами ГОСТ 12.1.007-76 "ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности".

15.36.3. Цехи, дільниці, відділення фарбування прокату та труб і покриття їх полімерними матеріалами повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.3.035-84 "Работы окрасочные. Общие требования безопасности", "Санитарным правилам при окрасочных работах с применением ручных распылителей" № 991-72.

Фарбування в електростатичному полі проводиться у камері, яка обладнана витяжною вентиляцією.

15.36.4. Використання кам'яновугільних смол і паків для покриття прокату та труб забороняється.

15.37. Термічні відділення.

15.37.1. Технологія відпалу металу повинна відповідати вимогам ГОСТІ 2.3.004-75 "Термическая обработка металла. Общие требования безопасности".

Конструкція печей повинна забезпечувати:

- механізацію посадки металу у піч та видачу його з печі;
- дистанційне (з пульта) керування механізмами печі;

- механізацію подачі палива, шурування чистки колошникових ґратів, очищення від шлаку та видалення шлаку.

15.37.2. Біля топкових отворів печей обладнується місцева витяжна вентиляція.

15.37.3. Печі, які працюють з атмосферою, що контролюється, повинні бути герметичні. Протяжні, прохідні, конвеєрні та інші печі, які працюють безперервно, повинні бути обладнані пристроєм для спалювання або уловлювання захисних газів.

15.37.4. Подача виробів у гартівні агрегати повинна бути автоматизована.

15.37.5. Гартівні печі повинні мати щільне укриття з витяжною вентиляцією з-під нього.

15.37.6. При використанні обладнання для високочастотного нагрівання металу слід дотримуватись вимог "Санитарных норм и правил при работе с источниками электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот" і ГОСТ 12.1.006-84 "Электромагнитные поля радиочастот".

15.38. Операції приготування футерувальної маси та її нанесення на внутрішню поверхню труб повинні бути механізовані.

15.39. Сортувальне відділення для огляду оцинкованих труб повинно бути ізольовано від оцинкованого відділення.

15.40. Склади готової продукції повинні бути обладнані дільницею для механізованого пакетування та ув'язки прокату і труб. Конструкція кишень та скидального пристрою повинні забезпечувати безшумне скидання труб та заготівок.

15.41. Використовувати ртутні випрямлювачі у прокатних та трубних цехах, що будуються та реконструюються, забороняється.

16. ВИМОГИ ДО МЕТИЗНИХ ВИРОБНИЦТВ

16.1. Обладнання відділень для волочіння дроту повинно забезпечувати механізацію та автоматизацію:

- транспортування бунтів катанки та дроту а також катушок з дротом;

- встановлення на розмотувальні пристрої катушок та мотків, зняття к з намотувальних пристроїв, різання дроту;

- упаковки мотків дроту;

- контролю перерізу дроту при волочінні.

16.2. На станах для волочіння пруткового металу (калібровці) змазування та задання дроту повинні бути механізовані.

16.3. Вимоги до виробництва канатів та металокорду.

16.3.1. Операції звивання дроту, зміни котушок, протягування, кінців, навантаження мотків дроту на катушки, сортування, нанесення захисного покриття на канати та їх пакування повинні бути механізовані.

16.3.2. Змазування канатів повинно бути механізовано, включаючи доставку мастила та заповнення ним прохідних ванн.

16.3.3. Прохідні ванни для нанесення канатного мастила повинні бути оснащені засобами контролю та автоматичного регулювання температури для запобігання горінню мастила.

16.4. Вимоги до виробництва кріпильних виробів.

16.4.1. Цвяхові преси; обладнання для чистки, поліровки цвяхів, обладнання для антикорозійного та декоративного покриття кріпильних виробів (гальванічне, оцинкувальне, лудильне та ін.) повинні розміщуватися в ізольованих приміщеннях.

16.4.2. Підйомно-транспортні операції (подавання дроту до машин, зняття машин при пакуванні сировини та готової продукції) повинні бути механізовані.

16.5. Виробництво металевих електродів та порошкового дроту повинні відповідати вимогам "Санитарных правил для предприятий по производству сварочных материалов (электродов, порошковой проволоки и флюсов)".

16.6. Вимоги до виробництва сіток.

16.6.1. У цехах по виробництву сіток повинна бути передбачена механізація: - вантажно-розвантажувальних та транспортних робіт на складах підготовки металу;

- подача металу до верстатів, ножиць та інших технологічних агрегатів;

- зняття готових виробів;

- транспортування готової сітки до контрольних машин;

- пакування та навантаження виготовлених виробів.

16.6.2. Перемотування дроту, навій основи на навійні барабани, пробор основи у ремізи та бердо, металоткацтво повинні бути виділені в окремі виробничі відділення.

16.6.3. Встановлення або одягання на фігурки перемотувальних машин мотків дроту вагою понад 20 кг повинно бути механізовано.

16.6.4. При навої основи з дроту з металевим покриттям (цинк та ін.) на каретці навоїної машини повинен бути встановлений масляний обтир або місцевий відсмоктувач.

16.6.5. При виробництві щільних сіток виготовлення заготовок колосників повинні проводитися на автоматизованих лініях.

16.6.6. При виробництві сіток для стрічкових транспортерів змащування стрічки у рулонах методом занурення повинно проводитися у місткостях, оснащених лотками для збирання мастила, на відстані від місткості мастилом до місця зберігання змащеної сітки. Останнє повинно мати ґрати та мастилозбірник.

16.7. Виробництво холоднокатаної та плющеної стрічки.

16.7.1. Агрегати повздовжнього різання повинні мати механізовану подачу та прибирання металу, видалення обрізків, ув'язку та кантовку бунтів розрізаного рулону та дистанційне керування.

16.7.2. Стани для плющення дроту повинні бути обладнані витяжною вентиляцією.

17. ВИМОГИ ДО ВИРОБНИЦТВ ЗАЛІЗНИХ ПОРОШКІВ

17.1. Виробництво залізних порошоків

17.1.1. Транспортування залізородного концентрату, сажі, соди та інших сипких матеріалів належить виконувати закритим способом (у крафт-целюлозних мішках, закритих вагонах, цистернах, обладнаних самозавантажувальними пристроями).

17.1.2. Зберігання шихтових матеріалів повинно здійснюватись у закритих складах.

17.1.3. Розвантаження окалиш повинно виконуватись у приймальні закриті бункери, з'єднані з розвантажувальними отворами транспортуючих засобів.

17.1.4. Подача окалини у сушильні барабани, а також транспортування її до розмільно-змішувального обладнання повинні бути механізовані.

17.1.5. Бункери з готовою шихтою належить обладнати автоматизованими дозаторами.

17.1.6. Операції очистки, вибивки, змащування та завантаження піддонів шихтою повинні бути автоматизовані та механізовані.

17.1.7. Транспортування залізної губки до дробильно-розмельного обладнання належить виконувати з використанням герметичних пристроїв.

17.1.8. Обладнання для розділу залізних порошоків на фракції повинно бути максимально ущільнено і обладнано місцевою витяжною вентиляцією.

17.1.9. Дільниці тунельних печей, на яких здійснюється завантаження та вивантаження вагонеток з капсулями, повинні обладнуватися механічними штовханами та теплоізоляційними заслінками, а також місцевою витяжною вентиляцією.

17.1.10. Подача брикетів залізної губки у відділення дрібнення та завантаження її у дробарки повинні бути механізовані.

17.1.11. При одержанні чистого залізного порошку хлоридним способом, операції завантаження вихідних сипучих матеріалів у реактор та вивантаження кристалів після промивки повинні бути механізовані, а апаратура обладнана місцевими відсмоктувачами.

17.1.12. Дільниці завантаження соляною кислотою, зливу маточного розчину, сушіння кристалів, отвори печей при термічному відновлюванні хлористого заліза необхідно обладнати місцевими витяжними пристроями з матеріалу, який стійкий до корозії при дії пари соляної кислоти.

17.1.13. Місця завантаження порошку у тару повинні обладнуватись укриттям та місцевими відсмоктувачами.

17.2. Виробництво порошоків методом розпилення розплавлених металів.

17.2.1. При виробництві порошків методом розпилення розплавленого металу в окремі приміщення повинні виділятися: відділ для розміщення генератора індукційної печі; відділ індукційних печей з пристроями для розпилення металів металоприймачів та збірників готового порошка; дільниці сушіння порошку; дільниця відновлення порошку; дільниця дроблення; відділення обкатки та класифікації порошків за фракціями; склад готової продукції; склад вихідних матеріалів (порошків, брухту).

17.2.2. Індукційні печі повинні бути теплоізольовані та обладнані місцевою витяжною вентиляцією.

17.2.3. Дільниці охолодження та очищення ковшів повинні обладнуватися місцевою витяжною вентиляцією.

18. ВИМОГИ ДО ВИРОБНИЦТВ ПО ПЕРЕРОБЦІ ВТОРИННИХ ЧОРНИХ МЕТАЛІВ

18.1. Даний розділ правил поширюється на наступні види переробки вторинних чорних металів: газове різання сталюого брухту; плазмове різання високолегованого брухту; механічне різання на ножицях; пакетування легковагоого брухту у холодному та гарячому стані; подрібнення стружки; брикетування стружки у холодному та гарячому стані; подрібнення сталюого та пресах; переплав легованої стружки у електропечах; вибухове подрібнення металобрухту.

18.2. Вікна завантаження та видачі біля нагрівальних печей повинні бути обладнані місцевими відсмоктувачами, які виключають можливість попадання у цех продуктів горіння. Обладнувати печі з випуском продуктів горіння безпосередньо у виробниче приміщення забороняється. Вікна печей повинні затулятися кришками, які щільно прилягають до рами.

18.3. Підняття кришок, заслінок нагрівальних печей, сушильних барабанів повинно бути механізовано.

18.4. При розробці чавунного брухту на естакадних копрах бійні місця повинні в теплу пору року зволожуватися.

18.5. Майданчики для газового різання брухту повинні мати тверде покриття.

18.6. Майданчики газового різання беззагратованих відсмоктувачів повинні в теплу пору року зволожуватися.

18.7. При використанні для газового різання брухту газоподібного палива повинні застосовуватися подовжені різачки (1000-1500 мм).

18.8. Робочі місця машиністів мостових кранів та операторів керування обладнанням повинні розташовуватись у кабінах обладнаних опаленням, вентиляцією або кондиціонуванням повітря.

18.9. Майданчики для ручного газового різання металобрухту у приміщеннях цехів, а також при плазмовому різанні поза приміщеннями повинні обладнуватися місцевою витяжною вентиляцією.

18.10. У машинних залах пакетувальних і брекитувальних пресів, гідравлічних установок для дріблення чавуну, гідравлічних ножиць повинна передбачатися загальнообмінна вентиляція.

18.11. При неможливості здійснення місцевої витяжки або загальної вентиляції в середині закритих місткостей, а також при газовому та плазмовому різанні суднового брухту, пофарбованого фарбами, які містять в собі свинець, слід користуватися напівмасками з примусовою подачею у підмасочний простір чистого повітря з температурою, що відповідає її оптимальним величинам в залежності від пори року.

19. ВИМОГИ ДО ВИРОБНИЦТВА ВОГНЕТРИВІВ

19.1. Тунельні печі допускається розташовувати суміжно не більше як у два ряди. Із зовнішніх боків від них повинні знаходитися зовнішні стіни або холодні прольоти. Холодні прольоти відокремлюються від пічних перегородками, які опускаються зверху до середини висоти приміщення.

19.2. Розтарування сировини та фасування сипких матеріалів повинні здійснюватися у камерах з дистанційним керуванням, які аспіруються.

19.3. Складування порошкової продукції в немеханізованих відкритих складах навалом не припускається. Розвантаження та зберігання ортофосфорної кислоти повинно здійснюватися у спеціальному складі, а в разі малих потреб постачання її організовують у малих місткостях, які не потребують проміжного розливу.

19.4. Стрічкові конвеєри в місцях перевантаження сипких матеріалів повинні мати укриття, які аспіруються. Для переміщення матеріалів крупністю менше 0,5 мм повинні використовуватися тільки закриті види транспорту, конвеєри з герметичним укриттям на протязі всієї відстані.

19.5. Сировинні матеріали, які переробляються на всіх етапах дроблення, помелу, транспортування, повинні зрошуватися водою до максимального ступеня, припустимого за умовами технології, або використовуватися інші засоби пилоосадження.

19.6. Сушильні барабани і печі відпалу необхідно обладнувати апаратурою для дистанційного контролю та керування режимом відпалу.

19.7. Формувальна маса повинна подаватися з бігунів-змішувачів безпосередньо у прес-форми закритим способом. Конструкція пресів повинна передбачати вбудовані приймальники, що аспірують, для матеріалів, які можуть розсипатися повз прес-форми. Операція

змащування прес-форми і сирцю гасом повинна бути механізована, а спосіб нанесення мастила включати забруднення шкіри та одягу робітників.

19.8. Пресування і передача сирцю на дільниці, прес-садочне місце та садки на платформи тунельних печей і вивантаження повинні бути автоматизовані.

19.9. Печні вагони з обпаленнями вогнетривкими виробами повинні подаватися на розвантаження тільки після охолодження футеровки вагона та кладки вогнетривних виробів до температури не вище 45 град.С.

19.10. В ад'юстажних майстернях все технологічне обладнання по шліфуванню та розрізанню вогнетривних виробів повинно бути обладнано укриттям та місцевими відсмоктувачами. У всіх випадках, коли це дозволяється технологією, повинен використовуватися вологий спосіб розрізання та шліфування.

19.11. Очищення внутрішньої поверхні чаш змішувальних бігунів повинно бути механізованим.

19.12. Пил, нашарований у повітроводах, колекторах та пилоуловлювачах, може відправлятися у звалище лише у випадках неможливості утилізації його в технологічному процесі. Випуск уловленого пилю та його видалення повинні здійснюватися безпилковим механізованим способом.

19.13. У відділеннях, де технологічний процес пов'язаний із застосуванням кам'яновугільної смоли, пеку або бакеліту (смолодоломітове виробництво, виробництво карбідокремнійових нагрівачів, відділення смолонасичування або пеконасичування вогнетривних виробів), крім місцевої витяжної вентиляції для захисту від обладнання, що виділяє газ, повинна передбачатися загальнообмінна припливно-витяжна вентиляція.

20.ВИМОГИ ДО ПРОВЕДЕННЯ РЕМОНТУ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПЕЧЕЙ ТА АГРЕГАТІВ

20.1. Ремонт металургійних печей та агрегатів повинен проводитися за проектом організації робіт, який вміщує основні рішення щодо техніки безпеки та промислової санітарії.

20.2. Подача вогнетривких матеріалів на ремонт повинна проводитися за допомогою машин і механізмів (транспортерів, навантажувачів, матеріалопроводів) на піддонах і у пакетах.

20.3. Розпушені (вибухами, машинами та ін.) вогнетривкі матеріали, шпак та залишки шихти перед їх видаленням повинні попиватися водою.

20.4. Трудомісткі ручні операції, в першу чергу ламання старої кладки та видалення битої цегли і сміття, повинні бути механізовані.

20.5. Кладку нової футеровки слід здійснювати блочним способом, збирання укрупнених блоків робити на спеціальних майданчиках.

Переважно використовувати для футеровки фасонні вироби заводського виготовлення.

20.6. Для зменшення обсягу робіт по підтісуванню та шліфуванню вогнетривів переважно повинні використовуватись термоізолюючі розчини та набивки з використанням рідкого скла.

20.7. Холодний ремонт мартенівських печей.

20.7.1. Перед початком холодного ремонту верхні в'язі та металеві обв'язки печей повинні бути ретельно очищені від пилу.

20.7.2. Охолодження робочого простору, стін і склепінь шлаковиків вертикальних каналів, насадок регенераторів і лежаків великовантажних мартенівських печей в початковому періоді ремонту повинно здійснюватися протягом 2-2,5 години шляхом подачі повітря від стаціонарних вентиляторів з обов'язковою перекидкою шиберів. Для подальшого охолодження робочого простору повинні використовуватися додаткові вентилятори.

20.7.3. Для охолодження регенераторів печі ексгаустер котла-утилізатора повинен знаходитися в роботі не менш 12 годин після зупинки печі.

20.7.4. Примусова подача повітря до регенераторів повинна здійснюватися безперервно протягом всього ремонту, а при ламанні насадки вона повинна поєднуватися з дрібнодисперсним розпиленням води спеціальними форсунками.

20.7.5. При ремонті регенераторів розбір передніх і бокових вікон повинен проводитися до початку ламання насадки.

20.7.6. Охолодження шлаковиків, видалення битих вогнетривів і шлаку повинно забезпечуватися водою, яка подається під тиском не менше 3 атм.

20.7.7. Розбирання насадок і чищення лежаків від пилу повинні бути механізовані.

20.8. Ремонт регенераторів мартенівських печей без заміни склепіння.

20.8.1. З моменту зупинки печі і до початку розбирання стін регенератора насадка повинна зрошуватися водою за допомогою спеціальних форсунок, введених всередину регенераторів. При цьому вода не повинна потрапляти на склепіння і стіни регенераторів.

Видалення пари, яка утворюється, слід проводити димососами котлів-утилізаторів.

20.8.2. Під час розбирання насадки повинно застосовуватися її місцеве охолодження водою.

20.8.3. Робочі місця повинні бути залишені від випромінення стін регенераторів екранами зі склотканини.

20.8.4. Захист від випромінення склепіння і подачу охолодженого та очищеного припливного повітря слід здійснювати за допомогою екрана-повітророзподільника, який розгортається по мірі просування робіт всередину регенератора.

20.8.5. Прибирання пилу з піднасадкового простору повинно бути механізовано.

20.9. Ремонт домених печей

20.9.1. Після зупинки доменої печі пилоуловлювачі і газопроводи повинні бути пропарені і провентильовані.

20.9.2. Примусова подача припливного повітря в шахту під час ремонту печі повинна здійснюватися по відгалуженнях повітроводу, який іде до верху печі.

20.9.3. Видалення повітря з печі повинно проводитися вентиляційною системою через отвори в обсязі, необхідному для перекидання тяги печі.

20.9.4. Пилоосадження повинно здійснюватися подачею піни на під.

20.9.5. При демонтажі сегментів необхідно включати витяжну вентиляцію і систему пилоосадження.

20.9.6. При ламанні кладки над робочим майданчиком повинен бути підвішений додатковий майданчик. Припливне повітря слід подавати у простір між цими майданчиками. При цьому повинна бути увімкнена витяжна система і система пилоосадження.

- 20.9.7. При роботах в горні повинна працювати витяжна система і система пилоосадження. Привливне повітря подається через спеціальні отвори у майданчику, який розташований на рівні маратора. Отвори кожуха печі повинні бути закриті брезентовими шторами. Фурмені отвори повинні бути заглушені.
- 20.9.8. При кладці печі повинні бути включені витяжна і припливна системи вентиляції.
- 20.10. При ремонті мікзера кладка повинна бути охолоджена вентилятором типу "проходка" і водою, яка подається у лазові люки в торцях і через зливний носок. При частковій зміні кладки подини охолодження повинно проводитися лише вентиляційним повітрям.
- 20.11. Під час охолодження конвертера обдувкою та розпиленням води робітники повинні знаходитися поза зоною пароутворення.
- 20.12. Кладка футеровки повинна проводитися за умови вертикального положення конвертера.
- 20.13. Подача та укладання у конвертер смолодоломітомагnezитових блоків повинні бути механізовані.
- 20.14. Засипка вогнетривкого порошку повинна здійснюватися через рукави з резервуарів, розташованих вище горловини конвертера.
- 20.15. Ремонт ковшів повинен проводитися на спеціальному стенді із застосуванням машин для ламання футеровки.
- 20.16. Ківш повинен бути розміщений в укриття, що аспірується, з розсувним дахом і відкритим отвором з боку роботи машини. Відкритий отвір повинен бути захищений повітряною завісою.
- 20.17. Видалення "козла" та футеровки слід проводити тільки після охолодження поверхні ковша до температури не вище 45 град.С.
- 20.18. Зберігання матеріалів, які надходять навалом (пісок, сірчаноокислий магній та ін.), повинно здійснюватися в закритих складах, а порошкових матеріалів в (бокситний порошок, цемент) - у спеціальних силосах.
- 20.19. Вогнетриви, як правило, зі складів до споживача повинні відправлятися в контейнерах або на піддонах.
- 20.20. Верстати для різання та шліфування вогнетривкої цегли повинні бути обладнані місцевими відсмоктувачами.
- 20.21. Всі місткості розчинного вузла повинні бути споряджені щільними кришками.

20.22. Динасові та шамотні вогнетриви повинні, по можливості, запінюватися хромомагnezитовими.

20.23. Пневматичні молотки та розпушувачі, які використовуються для руйнування футеровки, а також пневмотрамбівка для забивання щілин між вогнетривами повинні бути оснащені місцевими відсмоктувачами.

20.24. Пакети вогнетривів перед надходженням до ремонтної ділянки повинні бути знепилені обдувом на спеціальному майданчику.

20.25. Варіння смоли та нагрівання пасти повинні здійснюватися у печах із закритими топками, які обладнуються укриттям та місцевою вентиляцією.

21. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ З КОНТРОЛЮ ЗА ВМІСТОМ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН У ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ

21.1. Дані вимоги розроблено в розвиток ГОСТ 12.1.005-88 "Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования".

21.2. Дані вимоги регламентують умови вимірювання вмісту і сукупність шкідливих речовин в повітрі робочої зони з метою одержання об'єктивних та порівнювальних даних по їх характеристиці і оцінці їх впливу на стан здоров'я, гігієнічній оцінці технологічних процесів та нової техніки, ефективності технологічних, санітарно-технічних, гігієнічних та інших заходів по зниженню концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

21.3. Для одержання достовірної характеристики вмісту шкідливих речовин у повітрі робочої зони необхідно керуватися слідуєчими умовами:

21.3.1. Ступінь вловлювання шкідливої речовини (фільтром, поглиначем, експрес-приладом) повинна бути не менше 95%.

21.3.2. Похибка в вимірюванні об'єму відібраної проби повітря не повинна перевищувати $\pm 10\%$;

21.3.3. Похибка визначення шкідливої речовини в відібраній пробі не повинна перевищувати $\pm 10\%$;

21.3.4. Максимальна сумарна похибка при визначенні шкідливих речовин в повітрі робочої зони не повинна перевищувати $\pm 25\%$;

21.3.5. Чутливість методу повинна забезпечити визначення шкідливої речовини не більше як 0,5 ГДК;

21.3.6. Виборність методу повинна забезпечити достовірне визначення аналізуючої речовини в присутності супутніх домішок;

21.3.7. Допускається використовувати реактиви для хімічного аналізу кваліфікації не нижче ч.д.а. згідно з їх ГОСТами;

21.3.8. Апаратура та прилади, що використовуються для санітарно-хімічного контролю, повинні бути перевірені та таровані у відповідному порядку;

21.4. Плановий санітарний контроль за станом повітря робочої зони здійснюється санітарними лабораторіями промислових підприємств та санітарно-епідеміологічних станцій по робочим програмам, розробленим та затвердженим згідно з положенням про ці служби. Програми повинні складатися з урахуванням основних стадій технологічного процесу, розміщення джерела виділення шкідливих речовин та розповсюдження останніх по виробничому приміщенню в зв'язку з особливостями циркуляції повітря, а також якісного складу і класу небезпечності шкідливих речовин, в тому числі, за рахунок їх можливих перетворень в повітряному середовищі (гідроліз, окислення, деструкція та ін.). При цьому окремим виробництвам чорної металургії необхідно керуватися Таблицею 7.

21.5. Відбір проб повітря необхідно проводити в зоні дихання при регламентованому технологічному процесі, при експлуатації налагодженому технологічному і санітарно-технічному устаткуванні з урахуванням планових ремонтно-профілактичних робіт.

21.6. При контролі за дотриманням максимально разової ГДК відбір проб повітря необхідно проводити на найбільш характерних робочих місцях на протязі 15 хвилин (не менше 3-х проб) для токсичних речовин та 30 хвилин для аерозолів переважно фіброгенної дії (допускається одна проба).

21.6.1. У випадках надходження у повітря робочої зони шкідливих речовин з гостронаправленим механізмом дії необхідний безперервний його контроль з попередженням про перевищення ГДК.

21.6.2. Періодичність дискретного контролю повинна здійснюватися для шкідливих речовин I класу небезпеки не рідше одного разу в 10 днів; II класу- не рідше одного разу на місяць; III та IV класу- не рідше одного разу за квартал. В останньому разі при узгодженні з органами державного санітарного нагляду після встановлення відповідності вмісту шкідливих речовин на рівні ГДК допускається проводити контроль не рідше одного разу на рік.

21.7. Контроль додержання середньозмінної ГДК повинен здійснюватися за допомогою індивідуальних пробовідбірників або по результатам окремих вимірювань, які проводились на протязі не менше 75% тривалості зміни на протязі не менше 3 змін і розраховується як середньозважена у часі концентрація з урахуванням перебування працюючого на всіх стадіях і операціях технологічного процесу по формулі:

$$K + K + \dots K$$

$$K = \frac{c_3 \cdot (t_1 + t_2 + \dots + t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

де K - середньозмінна концентрація, мг/м³;

c_3

K_1, K_2, \dots, K_n - середньозважені концентрації шкідливих

K_1, K_2, \dots, K_n речовин окремих стадій технологічного

процесу, мг/м³ ;

$t_1 + t_2 + \dots + t_n$ - тривалість окремих стадій технологічного

t_1, t_2, \dots, t_n процесу, хв.

21.7.1. Періодичність контролю за дотриманням середньозмінної ГДК повинна бути не рідше кратності проведення періодичних медичних оглядів, встановлених МОЗ України.

21.8. Промислові аерозолі, ГДК яких обумовлена тільки вмістом в них вільного діоксиду кремнію, необхідно піддавати відповідному хімічному аналізу по мір змін технологічних процесів і по вимозі контролюючих організацій, але не рідше одного разу на рік.

21.9. Допускається застосування тільки затверджених МОЗ України або МЗ СРСР методів контролю шкідливих речовин в повітрі робочої зони.

21.10. Результати вимірювань концентрацій шкідливих речовин в повітрі необхідно приводити до нормальних умов і температури 20 град.С та атмосферному тиску 760 мм рт.ст. (101,3 кПа).

Таблиця 7

ПЕРЕЛІК

основних шкідливих речовин, що підлягають плановому санітарному контролю у повітрі робочої зони*

Виробнича дільниця 1	Шкідливі речовини 2	Примітка 3
1.1. Підготовка та транспортування вугілля	Пил	
1.2. Верхні майданчики коксових печей	Пил, оксид вуглецю, сублімат кам'яно-вугільної смоли та пеку, 3, 4- бензпірен	Також при одержанні коксу кам'яно-вугільного-сірчаний ангідрид; пекового-фенол
1.3. Бокові майданчики коксових та пекококсових печей (кабіни коксовиштовхуючих та дверез'ємних машин, біля пічних дверей, прибирання розсипів коксу)	Пил, оксид вуглецю, сублімати кам'яно-вугільної смоли та пеку, фенол, оксиди азоту, ціаніс-тий водень	

1.4. В тунелях
кокових та
пекококових батареї

Пил, оксид вуглецю,
ціаністий водень,
фенол

1.5. Ділянки ремонту
кладки печей

Пил

1.6. Кабіни
завантажувального
вагону

Пил, оксид вуглецю,
фенол, сірчаний
ангідрид, ціаністий
водень

1.7. Ділянки
коксосортувальні

Пил

1.8. Кабіна машиніста
електровозу

Пил, фенол, ціаністий
водень

1.9. Цех роданістого
амонію та натрію
(біля
кристалізаторів та
центрифуг)

Сірководень, сірчаний
ангідрид, ціаністий
водень

1.10. Цех очищення
кокового газу (біля
вакуум-фільтрів,
центрифуг, в насосній
аміачної води)

Ціаністий водень,
миш'яковистий
ангідрид,
сірководень, сірчаний
ангідрид, аміак

1.11. Цех переробки
смоли

Склад смоли та
масел

Сублімат
кам'яно-вугільної
смоли та пеку

Відділення дистиляції
смоли

Сублімат
кам'яно-вугільної

	смоли та пеку, фенол, нафталін, фенантрен
Відділення антраценової фракції	Фенол, фенантрен, нафталін
Відділення переробки нафталінової фракції	Нафталін
1.12. Цех кристалічного на- фталіну (дистиляція, розливка, розфасовка, пакування)	Нафталін, фенол
1.13. Цех збагачення антрацена (кристалізатори, насосні, розфасовка)	Сублімат кам'яно-вугільної смоли та пеку
1.14. Цех фталевого ангідриду (дистиляція, насосні, розфасовка, навантаження)	Нафтохінон, фталевий ангідрид, малеїновий ангідрид
1.15. Цех ректифіка- ції бензолу	
Відділення ректифікації	Бензол, ксилол, толуол сірковуглець
Збірники "бензину" та дебензину, важкого бензолу, полімерів, безполум'янева піч,	

сепаратор, мийні апарати, мірники

Склад піридинових основ і (насосні, місця розливки в тару)

Нейтралізатор, сепаратор, мірник піридинових основ

1.16. Аміачно-знефенолюючі цехи (колони, відстійники, скрубери, апаратні)

1.17. Цех біохімічного очищення (відстійники, масловідділювачі, усереднювані, аеротенки, збірники очищених вод, насосні, апаратні)

1.18. Цех вловлювання германію (відстійники, насоси, вивантаження фусів, бачок з формаліном, вакуумфільтри, віброрешето, барабан)

Піридин

Піридин, фенол, нафталін, ціаністий водень

Аміак, фенол

Аміак, нафталін, фенол, ціаністий водень

Фенол, формальдегід, аміак, пил

	2. Виробництво агломерату та залізорудних окатишів	
2.1. Підготовка та транспортування шихтових матеріалів	Пил	При підготовці та транспортуванні вапняку, також вільний оксид кальцію
2.2. Зпікання, випал, подріблення, охолодження, сортування та видача готової продукції, тракт гарячого повернення, пилегазоочистне обладнання	Пил, оксид вуглецю	При використанні сірковміщуючих матеріалів також сірчаний ангідрид
2.3. Екстаустерне відділення	Оксид вуглецю	
	3. Доменне виробництво	
3.1. Ливарний двір, піддоменник	Пил, оксид вуглецю	
3.2. Тракт шихтоподання	Пил, оксид вуглецю	При використанні офлюсованої сировини також вільний оксид кальцію
	4. Феросплавне виробництво	
4.1. Шихтопідготовчі	Пил	Також на всіх етапах у

4.2. Ділянки печей, обладнаних електродами, що самоспікаються.

4.3. Ділянки зберігання феросіліцію

Пил, оксид вуглецю, сублімат кам'яно-вугільних смол, пеків, 3-4 бензпірен

Миш'яковистий та фосфористий водень сірководень, ацетилен

5. Сталеплавильне виробництво

виробництвах:
ферооксиди хрому (III) та хрому (VI); феромарганцю - оксиди марганцю у вигляді аерозолей дезінтеграції та конденсації;
ферованадію оксиди ванадію (III) та ванадію (V) у вигляді аерозолей дезінтеграції та конденсації;
феромолібдену - розчинні та нерозчинні сполуки молібдену;
феровольфраму - пил та ін.

5.1. Шихтовий двір та
люнкеритне відділення

Пил

5.2. Міксерне
відділення

Пил, оксид вуглецю

В залежності від
марок виплавляємих
сталей, шкідливі
речовини, що входять
до їх складу

5.3. Пічний проліт

Пил, оксид вуглецю

В залежності від
марок сталей,
шкідливі речовини,
що входять до їх
складу

5.4. Розпивочний
проліт

Пил, оксид вуглецю

В залежності від
марок сталей,
захисних сумішей та
матеріалів для
позавічної обробки,
шкідливі речовини,
що входять до
їх складу

5.5. Ділянка
підготовки ковшів

Пил, оксид вуглецю

5.6. Шлакове
відділення

Пил

5.7. Цехи та ділянки
підготовки складів
(сумішей)

Пил

6. Прокатне
виробництво

6.1. Ділянки нагрівальних печей та колодязів	Оксид вуглецю, сірчаний ангідрид	Також шкідливі речовини, що входять до складу металу, який нагрівається
6.2. Становий проліт (вальцювання, обрізання, клеймування і т. п.)	Пил, оксид вуглецю	Також шкідливі речовини, що входять до складу сталі, яка обробляється
6.3. Ділянка холодильників	Оксид вуглецю, сірчаний ангідрид	Також шкідливі речовини, що входять до складу сталі, яка обробляється; при вогневому зачищенні додатково оксид вуглецю та сірчаний ангідрид
6.4. Ділянки усунення дефектів	Пил	Також шкідливі речовини, що входять до складу сталі, яка обробляється; при вогневому зачищенні додатково оксид вуглецю та сірчаний ангідрид
7.3. Робоче місце пресовщика та підручних	Пил	
7.4. Робоче місце оператора калібровочного, редуційного стану	Пил	
7.5. Робоче місце зварювальника на приладах безперервного пічного зварювання труб, станах електрозварювання	Пил	

труб опорам, струм
високої частоти,
оплавленням

7.6. Робоче місце
дробеструменевого та
піскоструменевого
приладу

Пил

7.7. Робоче місце
зварювальника на
станах
електрозварювання під
шаром флюсу

Пил, оксиди марганцю

7.8. Робоче місце
оператора
листозагинаючої
машини

Пил

7.9. Робоче місце
біля абразивного
верстата

Пил

7.10. Робоче місце
оператора приладу для
очищення труб від
флюсу

Пил, оксиди марганцю

7.11. Робоче місце
біля верстатів
обробки труб після
зварювання під шаром
флюсу

Пил, оксиди марганцю

7.12. Робоче місце
вагранщика та
підручних

Пил, оксид вуглецю

7.13. Робоче місце оператора відцентрованої машини	Пил, оксид вуглецю	
7.14. Робоче місце оператора напівбезперервної відливки труб	Пил, оксид вуглецю	
7.15. Робоче місце стрижньового	Пил	
7.16. Робоче місце бункерщика у відділені для приготування сумішів	Пил	
7.17. Робоче місце промаслювника	Аерозоль масла	
7.18. Робоче місце травильника	Кислоти: соляна, сірчана, азотна, фтористий водень, фосфорний ангідрид	
7.19. Робоче місце оцинкувальника	Оксид цинку	
	8. Метизне виробництво	
8.1. Ділянки травлення	Аерозолі кислот та лугів	
8.2. Ділянки покриття	Шкідливі речовини, що входять до складу матеріалів покриттів	
8.3. Ділянки виробництві	Пил	Також шкідливі речовини, що входять до складу

електродів та порошкового дроту

8.4. Інші ділянки

Пил

матеріалів, яка використовуються в залежності від рецептури
На ділянках мокрого волочіння також продукти термодеструкції масел

9.1. Розмольно-заготовчі відділення

Пил

Також сажа, якщо вона використовується

9.2. Термічне відділення

Пил, оксид вуглецю

9.3. Відділення брикетування

Пил

Також сублімати пеків та 3,4 - бензпірен при використанні пеків

9.4. Ділянки одержання порошоків хлоридним методом

Пил, хлористий водень, фтористий водень

10. Переобка вторинних чорних металів

10.1. Робоче місце газорізальника, бурильника сталей пасивів

Пил, оксид вуглецю

Також шкідливі речовини, що входять до складу сталі

10.2. Робоче місце
різальника на
плазмових пристроях

Пил, оксид
вуглецю, оксиди
азоту, озон

Також шкідливі
речовини, що входять
до складу сталі

10.3. Робоче місце
газорізальника
судового лому

Пил, озон, оксиди
азоту, свинець

Також шкідливі
речовини, що входять
до складу сталі

10.4. Робоче місце
сталевара, підручних,
кранівника в
електросталеплавиль-
них цехах

Пил, оксид вуглецю,
акролеїн

Також шкідливі
речовини, що входять
до складу сталі

10.5. Робоче місце
операторів
пакетировочних та
брикетировочних
процесів

Пил

10.6. Робоче місце
операторів пристроїв
дроблення чавуну,
копровників

Пил

10.7. Робоче місце
машиністів
пакетировочних та
брикетировочних
процесів, обладнання
дроблення чавуну

Пил, аерозоль масла

10.8. Робоче місце
сортирувальника
стружки

Пил

10.9. Робоче місце
машиніста мостових
кранів

Пил, оксид вуглецю,
сірчаний ангідрид

Також шкідливі
речовини, що входять
до складу

		матеріалів, які використовуються
	11. Виробництво вогнетривів	
11.1. Вогнетривке виробництво	Пил	В пічних відділеннях також оксид вуглецю, сірчаний ангідрид На ділянках дозування, змішування, пресування, складі готової продукції також
11.2. Смолодоломітові, смоломагнезитові цехи	Пил	смолодоломітовий пил, сублімати кам'яно-вугільних смол та пеків
11.3. Цехи вогнетривних бетонів	Пил	На ділянках варочних котлів та сушил також фосфорна кислота
11.4. Цехи теплоізоляційних вкладишів	Пил	На ділянках пресового відділення та сушил також формальдегід
11.5. Цехи цирконієвих вогнетривів	Пил	На ділянках кислотного відділення також хлористий водень

* З урахуванням специфіки конкретних підприємств перелік основних шкідливих речовин, які підлягають санітарному контролю, повинен доповнюватися.

22. ВИМОГИ ДО САНІТАРНОЇ ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

22.1. В проектах будівництва нових підприємств чорної металургії, та які розширюються і реконструюються, повинні міститися відомості про затверджені МОЗ України величини його гранично допустимих викидів (ГДВ) шкідливих речовин в атмосферне повітря населених пунктів у відповідності з вимогами ГОСТ 17.2.3.02-78 "Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленных предприятиями", ГОСТ 12.2.3.01-88 "Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества атмосферного воздуха".

22.2. В проектах нових підприємств, та які розширюються та реконструюються повинні бути приведеш розрахункові рівні забруднення атмосферного повітря населених пунктів, які можна прогнозувати, з урахуванням їх нових концентрацій.

22.3. В проектах особливо повинні бути виділені природоохоронні заходи по відношенню до шкідливих речовин I-II класів небезпечності, що викидаються в атмосферу, для яких в даний час не має ефективних способів очищення на підприємствах чорної металургії.

22.4. В проектах повинні бути представлені рішення по забезпеченню додержання ГДК шкідливих речовин в атмосферному повітрі населених пунктів в період метеорологічних умов, несприятливих для розсіювання промислових I викидів (штиль, інверсії, туманоутворювання та ін.), коли може відбуватися різке тимчасове зростання забруднення атмосферного повітря.

22.5. В проектах повинні бути приведені обґрунтування розмірів санітарнозахисної зони, умови її організації та упорядкування.

22.6. Організація паливного балансу повинна проводитися у згідності з "Указаниями по учету требований защиты атмосферы при распределении топлива на теплоэнергетические нужды металлургических заводов и котельных агрегатов" (Затв. МЧМ СРСР 1978 р.).

22.7. Будівництво нових цехів та виробництв на проммайданчику даючих підприємств допускається при наявності необхідної території, що забезпечує можливість розміщення їх з урахуванням характеру шкідливостей, які виділяються, та додержання достатніх розривів між будівлями, а також при забезпеченні вмісту шкідливих речовин на рівні гранично допустимих концентрацій в атмосферному повітрі прилеглих селітебних територій з урахуванням сумарного забруднення промислового підприємства, що розширюється та діючих сусідніх.

22.8. Прийняття в експлуатацію збудованих та реконструйованих об'єктів промислового призначення проводиться у згідності з главою СНП 11-89-90 по прийманню в експлуатацію закінчених будівництвом підприємств та споруд при умові введення газопилеуловлюючих споруд та закінчення їх комплексного випробування.

22.9. При капітальних ремонтах та реконструкції металургійних агрегатів повинні бути здійснені заходи по будівництву газопилеуловлюючого обладнання на джерелах викидів в атмосферу, при відсутності такого обладнання провести модернізацію та удосконалення існуючого газопилеуловлюючого устаткування.

22.10. Проектування, будівництво та експлуатація окремих газопилеуловлюючих споруд повинні забезпечувати продуктивність систем газоочищення та проектну ефективність на протязі повного циклу роботи агрегату з урахуванням максимально можливої температури, запиленості та об'ємів відсмоктуваних газів.

22.11. Профілактичні та капітальні ремонти газопилеуловлюючих споруд виконуються по річному графіку, узгодженому з графіком зупинки основних виробничих агрегатів. Робота основних агрегатів з відключеними газопилеуловлюючими спорудами забороняється.

22.12. У випадку аварійної зупинки газопилеуловлюючої споруди основне обладнання також повинно відключатися негайно після закінчення технологічного циклу. У випадку безперервного технологічного циклу складається графік ліквідації аварійної ситуації. У всіх випадках аварійної зупинки складається акт по певній формі.

22.13. На металургійних заводах повинна передбачатися служба захисту атмосфери у відповідності з "Положенням про санітарні лабораторії на промислових підприємствах", яка забезпечує:

- паспортизацію пилогазоочистних приладів, контроль за їх експлуатацією та ефективністю роботи;
- проведення аналізу ефективності заходів по захисту атмосфери та ін.

22.14. Лабораторний контроль за ступенем забруднення атмосферного повітря в районах розміщення підприємств чорної металургії повинен здійснюватися Держкомгідрометом України, санітарними лабораторіями на промислових і підприємствах та органами санітарного нагляду у відповідності з "Руководством по контролю за забруднення атмосфери РД 52.04-186-89" та ГОСТом 17.2.01-86 "Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов".

22.15. При розміщенні стандартних постів та організації підфакельних спостережень необхідно враховувати наявність великої кількості випадків, що створюють високі рівні забруднення в повітрі селітебних зон, прилеглих до промайданчиків, а також наявність високих організованих викидів, що створюють максимальні рівні забруднення на відстанях 10-40 висот труб.

22.16. Обов'язковому санітарному контролю підлягають вміст в атмосферному повітрі основних шкідливих речовин, присутніх у викидах будь-якого підприємства чорної металургії - оксид вуглецю, сірчаний ангідрид, оксиди азоту, пил.

В доповнення до них, в залежності від складу виробництва та місцевої санітарної ситуації, вибираються специфічні забруднювачі.

Перелік додаткових шкідливих речовин в залежності від виробництва, що підлягають санітарному контролю, надаються в таблиці 8.

Таблиця 8

ПЕРЕЛІК

додаткових шкідливих речовин, вміст яких в атмосферному повітрі населених пунктів в районах розміщення підприємств чорної металургії підлягають санітарному контролю

Виробництво	Основні шкідливі речовини
Коксохімічне	Фенол, бензапірен, сірководень, ціаністий водень, аміак
Феросплавів:	
Феромарганцеве	Аерозоль оксидів марганцю
Ферохромове	Оксиди хрому
Сілікомарганцеве та металічного марганцю	Аерозоль оксидів марганцю, аерозоль кремнійвміщуючий
Феросіліцієве	Аерозоль кремнійвміщуючий
Феромолібденове	Сполуки молібдену
Вогнетривів:	Аерозоль кремнійвміщуючий
Цирконієвих	Оксид цирконію
Хроммагnezитових	Оксид хрому

22.17. Контроль за вмістом канцерогенних вуглеводів в промислових викидах та атмосферному повітрі повинен проводитись у відповідності з і "Методическими указаниями по исследованию выбросов канцерогенных и углеводородов в атмосферу от коксохимического производства" КНИИОКГ, Київ 1978, "Методическими указаниями по отбору проб из объектов внешней среды и подготовки их для последующего

определения канцерогенных полициклических ароматических углеводородов", "Методическими указаниями по качественному и количественному определению канцерогенных ароматических углеводородов в продуктах сложного состава".

23. ВИМОГИ ДО САНІТАРНОЇ ОХОРОНИ ВОДОЙМИЩ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ СТІЧНИМИ ВОДАМИ

23.1. У проєкті повинні бути наведені матеріали щодо:

- обґрунтування вибору джерел водопостачання з урахуванням перспективи розвитку підприємства та побудови нового і розширення існуючого міста чи селища;
- обґрунтування вибору майданчика для нового будівництва, його розміщення по відношенню до населеного пункту, місця випуску стічних вод підприємства, можливості відведення поверхневого стоку. При необхідності ізоляції стоку від водоймища повинні передбачатися накопичувальні ємкості з виключенням фільтрації в підземні горизонти;
- обґрунтування рішень по системі каналізації (промислової, зливової, господарсько-фекальної).

23.2. На підприємствах необхідно проводити заходи, спрямовані на скорочення водоспоживання та водовідведення за рахунок раціональної технології виробництва, максимального використання очищення стічних вод в системах зворотного та повторного водопостачання, створення безстічних систем.

Перехід на безстічне виробництво повинен здійснюватись шляхом максимального впровадження маловідходної та безвідходної технології, в т. ч. безкислотних методів видалення окалини, сухого знежирювання металів, травлення в соляній кислоті та каскадній промивці металу, сухого очищення газів, що відходять, та пневмотранспорту пилу, випарювального і повітряного охолодження агрегатів та ін.

Системи водопостачання підприємств повинні забезпечувати: розподіл (при необхідності) стічних вод відповідно до характеру забруднення; запобігання розбавленню концентрованих вод; максимальне скорочення загального стоку та скидів у зливову каналізацію; усунення переливів та утворення надлишкових вод.

Продувальні води "брудних" зворотних циклів повинні бути максимально використані для постачання споживачів, які використовують воду безповоротно. При необхідності повинна бути передбачена доочистка продувальних вод, ступінь якої повинен відповідати технічним нормативам конкретної категорії зворотних вод. Випуск продувальних стічних вод у водоймище повинен здійснюватись з урахуванням вимог "Санитарных норм и правил охраны поверхностных вод от загрязнения" № 4630-88.

Виходячи з балансових розрахунків та прогнозів сольового складу зворотної води повинні бути визначені кількості побутових, а також поверхневих стоків для підживлення зворотних систем. Глибина очищення та доочищення вказаних категорій стічних вод повинна визначатися відповідно до вихідного їх складу та характеру наступного використання. У випадках мікробного забруднення при очищенні стічних вод, що розглядаються, разом з господарсько-побутовими стоками, останні підлягають обов'язковому знезараженню.

При очищенні та стабілізаційній обробці зворотної вода, і особливо при використанні токсичних інгібіторів проти корозії, повинні передбачатися необхідні заходи по санітарній охороні навколишнього середовища (атмосферного повітря від гідроаерозолей, що виносяться з градирень та водоймищ).

23.3. Для зниження ступеня забрудненості стічних вод на виробництвах необхідно впроваджувати ефективні технологічні заходи по витяганню зі стоків продуктів та доведенню їх до товарних кондицій. Із стічних вод повинні витягатися тверді забруднюючі речовини (залізовмісні шлами, шлаки, попіл і т. ін.), смоли, масла та ін.

23.4. Стічні води виробництва чорної металургії повинні очищатися від основних забруднюючих хімічних речовин (ціаніди, роданіди, феноли, залізо, сульфати, хлориди, аміак, нітрити, нітрати і т. ін.). Умови очищення стічних вод від забруднювачів, для яких не встановлені ГДК, повинні бути погоджені з місцевими органами санітарно-епідеміологічної служби.

23.5. Лабораторний контроль за впливом стічних вод підприємств чорної металургії на умови господарсько-питного та культурно-побутового водоспоживання закладами санітарно-епідеміологічної служби проводиться вибірково, виходячи з місцевої санітарної ситуації на водоймищі та ступеня його можливої небезпечності для здоров'я населення. Лише в особливих випадках, пов'язаних з виявленням причин несприятливої санітарної обстановки, що склалася на водоймищі, повинен бути здійснений контроль за ефективністю роботи очисних споруд.

Державний лабораторний контроль органами та закладами санітарно-епідеміологічної служби здійснюється згідно з вимогами "Санитарных норм и правил охраны поверхностных вод от загрязнения" № 4630-88, "Правил санитарной охраны прибрежных вод морей" № 1210-74, визначаючих обов'язковий контроль за вмістом у воді специфічних інгредієнтів, характерних для стічних вод підприємств чорної металургії.

23.6. Виробничий контроль за умовами експлуатації та ефективністю роботи споруд по очищенню, знезараженню та умовами відведення стічних вод є обов'язком підприємств, які експлуатують ці споруди. Санітарні лабораторії підприємств повинні здійснювати контроль згідно з вимогами типового

"Положення о санитарных лабораториях на промышленных предприятиях" при методичному керівництві районної або міської санітарно-епідеміологічної служби.

23.7. Контроль за технічною ефективністю роботи водоохоронних споруд та загальним утриманням водоймищ здійснюється органами по регулюванню використання та охорони вод.

24. ВИМОГИ ДО САНІТАРНОЇ ОХОРОНИ ГРУНТУ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ

24.1. Санітарна охорона ґрунту від забруднення її відходами підприємств чорної металургії забезпечується відповідно до "Санитарных правил проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов, которые не утилизируются" № 1746-77.

24.2. Промислове підприємство забезпечує технологічний цикл агломераційних фабрик, доменного виробництва, сталеплавильних цехів, коксохімічних фабрик та інших виробництв з максимальною утилізацією твердих відходів в готовий продукт.

24.3. Промислове підприємство чорної металургії складає інвентарізацію твердих відходів, що не утилізуються, з урахуванням кількісного накопичення їх (за зміну, за добу, за місяць) по класам небезпечності (I, II, III, IV) для вирішення питання щодо їх утилізації та знешкодження відповідно до Санітарних правил "Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов" № 3180-84.

24.4. Повинні розроблятися технології по вторинній переробці промислових відходів.

24.5. Підприємства чорної металургії розробляють:

- правила тимчасового зберігання на території відходів, що не утилізуються, в тарі-упаковці, транспортування відходів (в місця знешкодження), які виключають їх розпил, розсипання, забруднення оточуючої підприємство території та ґрунту населених міст;

- інструкцію по дотримувannya правил техніки безпеки та промислової санітарії для працівників, які зайняті збором, навантаженням, транспортуванням, розвантаженням та здачею токсичних відходів чорної металургії, що не утилізуються, на полігон захоронення та знезараження.

Інструкції погоджуються з місцевими органами санітарного нагляду та затверджуються керівництвом підприємств чорної металургії.

24.6. Ґрунтові методи для знешкодження промислових стоків підприємств чорної металургії не допускаються.

24.7. При виробництві розкривних та земляних робіт при будівництві підприємств орний шар з дерновиною повинен бути збережений в окремому териконі з метою його подальшого використання в рекультивації порушених земель та в міському господарстві.

24.8. Підприємство проводить лабораторний контроль ґрунту в санітарно-захисній зоні не менше 1 разу на рік.

Додаток

При забезпеченні вимог до виробничого мікроклімату необхідно користуватися такими термінами та визначеннями:

- виробниче приміщення - замкнутий простір, спеціально призначений для здійснення трудової діяльності людей постійно (по змінах) або періодично (протягом частини робочого дня);
- робоча зона - частина виробничого приміщення, яка має висоту 2 м над рівнем підлоги або майданчика, на якому знаходяться постійні та непостійні робочі місця ;
- робоче місце - місце перебування працюючого в процесі трудової діяльності;
- постійне робоче місце - місце, на якому працюючий знаходиться понад 50% робочого часу або більше 2 годин безперервно. Якщо при цьому робота здійснюється в різних пунктах робочої зони, то вся ця зона вважається постійним робочим місцем;
- непостійне робоче місце - місце, на якому працюючий знаходиться менше 50% робочого часу або менше 2 годин безперервно;
- мікроклімат виробничих приміщень - умови внутрішнього середовища цих приміщень, що впливають на тепловий обмін працюючих з оточенням шляхом конвекції, кондукції, теплового випромінювання та випаровування вологи. Ці умови визначаються поєднанням температури, вологості та швидкості руху повітря, температури оточуючих людину поверхонь та теплового опромінення.

Примітка. На тепловий обмін впливає і значна зміна атмосферного тиску, що пов'язана, наприклад, з розташуванням робочого і 5 місця на сотні метрів вище або нижче рівня моря, але на ці умови дані норми не поширюються.

- оптимальні мікрокліматичні умови - поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину забезпечують зберігання нормального теплового стану організму без активізації механізмів терморегуляції. Вони забезпечують відчуття теплового комфорту та створюють передумови для високого рівня працездатності;
- допустимі мікрокліматичні умови - поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину можуть викликати зміни теплового стану організму, що швидко минають і нормалізуються, та супроводжуються напругою терморегуляції, яка не виходить за межі фізіологічних пристосовних можливостей. При цьому не виникає ушкоджень або порушень стану здоров'я, але можуть спостерігатися дискомфортні тепловідчуття, погіршення самопочуття та зниження працездатності;
- теплий період року - період року, який характеризується середньо-добовою температурою зовнішнього середовища вище +10 град.С;
- холодний період року - період року, який характеризується середньо-добовою температурою зовнішнього повітря, що дорівнює +10 град.С і нижче;
- середньодобова температура зовнішнього повітря - середня величина температури зовнішнього повітря, виміряна у певні години доби через однакові інтервали часу. Вона приймається за даними метеорологічної служби;
- категорія робіт - розмежування робіт за важкістю на основі загальних енерговитрат організму:
 - легкі фізичні роботи (категорія I) охоплюють види діяльності, при яких витрата енергії дорівнює 105-140 Вт (90-120 ккал/г) - категорія Ia та 141-175 Вт (121-150 ккал/г)-категорія Ib. До категорії Ia належать роботи, що виконуються сидячи і не потребують фізичного напруження. До категорії Ib належать роботи, що виконуються сидячи, стоячі або пов'язані з ходінням та супроводжуються деяким фізичним напруженням;
 - фізичні роботи середньої важкості (категорія II) охоплюють види діяльності, при яких витрата енергії дорівнює 176-232 Вт (151-200 ккал/г) - категорія IIa та 233-290 Вт. (201-250 ккал/г) - категорія IIб. До категорії IIa належать роботи, пов'язані з ходінням переміщенням дрібних (до 1 кг) виробів або предметів в положенні стоячи або сидячи і потребують певного фізичного напруження. До категорії IIб належать роботи, що виконуються стоячи, пов'язані з ходінням, переміщенням невеликих (до 10 кг) вантажів та супроводжуються помірним фізичним напруженням;
 - важкі фізичні роботи (категорія III) охоплюють види діяльності, при яких витрати енергії перевищують 291 Вт (понад 251 ккал/г). До категорії III належать роботи, пов'язані з постійним переміщенням, перенесенням значних (понад 10 кг) вантажів і які потребують великих фізичних зусиль.

Источник: [Підприємства чорної металургії. Державні санітарні правила. ДСП 3.3.1.038-99](#)