



МІНІСТЕРСТВО ЕНЕРГЕТИКИ ТА ВУГІЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ  
УКРАЇНИ

НАКАЗ

13.10.2014

м. Київ

№ 717

Зареєстровано в Міністерстві юстиції України  
29 жовтня 2014 р. за № 1357/26134

**Про затвердження Правил охорони праці під час виробництва олова і  
сплавів на його основі**

Відповідно до статті 28 Закону України "Про охорону праці"

**НАКАЗУЮ:**

1. Затвердити Правила охорони праці під час виробництва олова і сплавів на його основі, що додаються.
2. Вважати такими, що не застосовуються на території України, Правила безпеки при виробництві олова і сплавів на його основі, затверджені Міністерством кольорової металургії та Державним гірничотехнічним наглядом СРСР 28 червня 1977 року (НПАОП 27.4-1.06-77).
3. Державній службі гірничого нагляду та промислової безпеки України у встановленому порядку:
  - 1) забезпечити подання цього наказу на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України.
  - 2) внести наказ до Державного реєстру нормативно-правових актів з питань охорони праці.
4. Цей наказ набирає чинності з дня його офіційного опублікування.

Міністр

Ю. Продан

**ПОГОДЖЕНО:**

Заступник Голови Держгірпромнагляду України

С. В. Дунас

Міністр охорони здоров'я України

О. Мусій

Перший заступник Міністра регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України

В. А. Негода

Перший заступник Голови СПО об'єднань профспілок

Г. В. Осовий

Перший заступник Голови Спільного представницького органу сторони роботодавців на національному рівні

О. Мірошніченко

Голова Державної інспекції ядерного регулювання України

С. Г. Божко

Голова Державної служби України з надзвичайних ситуацій

С. Бочковський

Голова Державної служби України з питань регуляторної політики та розвитку підприємництва

М. Ю. Бродський

**МІНІСТЕРСТВО ЕНЕРГЕТИКИ ТА ВУГІЛЬНОЇ  
ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ**

**Правила охорони праці  
під час виробництва олова  
і сплавів на його основі**

## ЗМІСТ

|                                                                                             |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>I. Загальні положення.....</b>                                                           | <b>3</b> |
| <b>II. Загальні вимоги.....</b>                                                             | <b>3</b> |
| <b>III. Вимоги безпеки до організації робочих місць .....</b>                               | <b>5</b> |
| <b>IV. Вимоги охорони праці під час технологічних процесів .....</b>                        | <b>7</b> |
| 1. Загальні вимоги .....                                                                    | 7        |
| 2. Вимоги охорони праці під час дроблення, подрібнення, згущення і сушіння матеріалів ..... | 8        |
| 3. Вимоги охорони праці під час випалення концентратів .....                                | 9        |
| 4. Вимоги охорони праці під час виплавки чорного металу і сплавів.....                      | 10       |
| 5. Вимоги охорони праці під час розливання чорного металу і сплавів.....                    | 14       |
| 6. Вимоги охорони праці під час прибирання шлаку .....                                      | 15       |
| 7. Вимоги охорони праці під час рафінування чорного металу і сплавів.....                   | 16       |
| 8. Вимоги охорони праці під час застосування кисню для пропалювання шпурів .....            | 19       |
| 9. Вимоги охорони праці під час виробництва олова високої чистоти.....                      | 19       |
| 10. Вимоги охорони праці під час виробництва порошків з олова .....                         | 20       |
| 11. Вимоги охорони праці під час опалення агрегатів рідким паливом....                      | 20       |
| 12. Вимоги охорони праці під час пиловловлювання і очищення газів ....                      | 21       |
| 13. Вимоги охорони праці під час гідрометалургійного переділу.....                          | 26       |

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Наказ Міністерства енергетики та  
вугільної промисловості України  
13 жовтня 2014 року № 717

Зареєстровано  
в Міністерстві юстиції України  
29 жовтня 2014 р. за №  
1357/26134

## **ПРАВИЛА ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА ОЛОВА І СПЛАВІВ НА ЙОГО ОСНОВІ**

### **I. Загальні положення**

1.1. Ці Правила поширюються на всіх суб'єктів господарювання незалежно від форм власності та організаційно-правових форм, які здійснюють діяльність з виробництва олова і сплавів на його основі.

1.2. Ці Правила встановлюють вимоги з охорони праці під час виробництва олова і сплавів на його основі.

1.3. Вимоги цих Правил є обов'язковими для роботодавців та працівників, які виконують роботи з виробництва олова і сплавів на його основі.

### **II. Загальні вимоги**

2.1. Роботодавець повинен забезпечити охорону праці працівників відповідно до цих Правил та Загальних вимог стосовно забезпечення роботодавцями охорони праці працівників, затверджених наказом Міністерства надзвичайних ситуацій України від 25 січня 2012 року № 67, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 14 лютого 2012 року за №

2.2. Роботодавець повинен створити службу охорони праці відповідно до вимог Типового положення про службу охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 15 листопада 2004 року № 255, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 грудня 2004 року за № 1526/10125 (НПАОП 0.00-4.21-04).

2.3. Роботодавець повинен організувати опрацювання і затвердження нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві відповідно до вимог Порядку опрацювання і затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві, затвердженого наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 21 грудня 1993 року № 132, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 07 лютого 1994 року за № 20/229 (НПАОП 0.00-6.03-93).

2.4. Роботодавець повинен розробити та затвердити інструкції з охорони праці відповідно до вимог Положення про розробку інструкцій з охорони праці, затвердженого наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 29 січня 1998 року № 9, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 07 квітня 1998 року за № 226/2666 (НПАОП 0.00- 4.15-98).

2.5. Роботодавець за рахунок власних коштів повинен організувати проведення медичних оглядів працівників певних категорій під час прийняття на роботу (попередній медичний огляд) та впродовж трудової діяльності (періодичні медичні огляди) відповідно до вимог Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21 травня 2007 року № 246, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 23 липня 2007 року за № 846/14113.

2.6. Роботодавець повинен організувати навчання і перевірку знань з питань охорони праці відповідно до вимог Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26 січня 2005 року № 15, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 15 лютого 2005 року за № 231/10511 (НПАОП 0.00-4.12-05).

2.7. Роботодавець повинен здійснювати розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві відповідно до вимог Порядку проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2011 року № 1232.

2.8. Забороняється залучення жінок до робіт, зазначених у Переліку важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок, затвердженому наказом Міністерства охорони здоров'я України від 29 грудня 1993 року № 256, зареєстрованому в Міністерстві юстиції України 30 березня 1994 року за № 51/260.

Піднімання та переміщення важких речей жінками дозволяється в межах Граничних норм підймання і переміщення важких речей жінками, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 10 грудня 1993 року № 241, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 22 грудня 1993 року за № 194.

2.9. Забороняється залучення неповнолітніх до робіт, зазначених у Переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх, затвердженому наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31 березня 1994 року № 46, зареєстрованому в Міністерстві юстиції України 28 липня 1994 року за №

Піднімання та переміщення важких речей неповнолітніми дозволяється в межах Граничних норм підймання і переміщення важких речей неповнолітніми, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 22 березня 1996 року № 59, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 16 квітня 1996 року за № 183/1208.

2.10. Роботодавець повинен забезпечити своєчасне і якісне проведення атестації робочих місць за умовами праці відповідно до вимог Порядку проведення атестації робочих місць за умовами праці, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 01 серпня 1992 року № 442.

2.11. Роботодавець повинен забезпечити працівників засобами індивідуального захисту відповідно до вимог Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, затвердженого наказом Державного комітету України

з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 24 березня 2008 року № 53, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 21 травня 2008 року за № 446/15137 (НПАОП 0.00-4.01-08).

2.12. Засоби індивідуального захисту повинні відповідати вимогам Технічного регламенту засобів індивідуального захисту, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2008 року № 761.

2.13. Працівники, які виконують роботи з виробництва олова і сплавів на його основі, повинні бути забезпечені спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту відповідно до Норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам металургійної промисловості, затверджених наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 27 серпня 2008 року № 187, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 01 жовтня 2008 року за № 918/15609 (далі - НПАОП 27.0-3.01-08).

2.14. Працівники повинні бути забезпечені питною водою, яка відповідає Державним санітарним нормам та правилам "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10), затвердженим наказом Міністерства охорони здоров'я України від 12 травня 2010 року № 400, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 01 липня 2010 року № 452/17747.

2.15. Використання джерел іонізуючого випромінювання необхідно здійснювати за наявності ліцензії на провадження діяльності з використання джерел іонізуючого випромінювання з дотриманням Вимог та умов безпеки (ліцензійні умови) провадження діяльності з використання джерел іонізуючого випромінювання, затверджених наказом Державного комітету ядерного регулювання України від 02 грудня 2002 року № 125, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 17 грудня 2002 року за № 978/7266, та Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02 лютого 2005 року № 54, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 20 травня 2005 року за № 552/10832 (далі - ДСП 6.177-2005-09-02).

2.16. Працівники, які виконують певні роботи з виробництва олова і сплавів на його основі, повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту органів дихання.

Вибір та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання здійснюються відповідно до вимог Правил вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання, затверджених наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 28 грудня 2007 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 04 квітня 2008 року за № 285/14976 (далі - НПАОП 0.00-1.04-07).

### **III. Вимоги безпеки до організації робочих місць**

3.1. Робочі місця працівників повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.032-78 "ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования", ГОСТ 12.2.033-78 "ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования" та ДСТУ ГОСТ 12.2.061:2009 "ССБТ.

Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам".

3.2. Робоче місце повинно відповідати ДСТУ 7234:2011 "Дизайн і ергономіка. Обладнання виробниче. Загальні вимоги дизайну та ергономіки".

3.3. На робочих місцях повинні знаходитись інструкції з охорони праці за професіями та видами робіт, інструкції з ведення технологічних процесів та обслуговування обладнання в обсязі професійних обов'язків, розроблені відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.15-98.

3.4. Параметри мікроклімату в межах робочої зони повинні відповідати вимогам Санітарних норм мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99, затверджених постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01 грудня 1999 року № 42 (ДСН 3.3.6.042-99).

3.5. Рівень шуму на робочих місцях повинен відповідати нормам, установленим Державними санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та ін-фразвуку ДСН 3.3.6.037-99, затвердженими постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01 грудня 1999 року № 37 (ДСН

Загальні вимоги безпеки до захисту від шуму на робочих місцях, шумових характеристик машин та механізмів повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.003-83 "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности".

Роботодавець повинен здійснювати контроль рівня шуму відповідно до вимог ГОСТ 12.1.050-86 "ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах" та ДСТУ 2867-94 "Шум. Методи оцінювання виробничого шумового навантаження. Загальні вимоги".

3.6. Рівень вібрації на робочих місцях не повинен перевищувати норм, установлених Державними санітарними нормами виробничої загальної та локальної вібрації ДСН 3.3.6.039-99, затвердженими постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01 грудня 1999 року № 39, та ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008 "ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования".

3.7. У робочій зоні виробничих приміщень вміст шкідливих речовин не повинен перевищувати граничнодопустимої концентрації, встановленої ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

3.8. Робоче місце повинно бути спроектовано та організовано відповідно до вимог ДСТУ Е№ 294-2001 "Безпечність машин. Безпечні відстані для запобігання можливості досягнення небезпечних зон руками".

3.9. На робочих місцях необхідно проводити щоденне вологе прибирання для запобігання накопиченню пилу на стінах та устаткуванні.

3.10. На робочих місцях забороняється зберігання горючих матеріалів.

3.11. Робочі місця повинні утримуватися в чистоті, не захаращуватися деталями та інструментом, які не використовуються в процесі виробництва, відходами виробництва.

## **IV. Вимоги охорони праці під час технологічних процесів**

### **1. Загальні вимоги**

1.1. Організація технологічних процесів повинна відповідати вимогам ГОСТ 12.3.002-75 "ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности".

1.2. Технологічне обладнання повинне відповідати вимогам ГОСТ 12.2.003-91 "ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.2.064-81 "ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности", ДСТУ 7234:2011 "Дизайн і ергономіка. Обладнання виробниче. Загальні вимоги дизайну та ергономіки".

1.3. Розбирання кладки печей і прибирання сміття в місцях значного виділення пилу необхідно супроводжувати зрошенням водою.

1.4. Під час проведення гарячого ремонту (без припинення підведення теплової енергії в робочий простір печі) піч необхідно зупинити.

1.5. Ремонт шпурових отворів дозволяється проводити після охолодження шпурової плити.

1.6. Під час охолодження водою шлаку, що залишився в печі, необхідно виключити можливість контакту води з електричним живленням печі.

1.7. Видалення застиглих настилей (шлакових наростів) має бути механізованим.

1.8. Ремонт та заміну кесонів необхідно проводити після попереднього обстеження їх стану на предмет виявлення небезпечних місць та з дотриманням вимог інструкції з охорони праці, розробленої відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.15-98.

1.9. Забороняється проводити демонтаж балок, газоходів обваленням. Спуск їх повинен проводитися на тросах за допомогою вантажопідйомних механізмів.

1.10. Експлуатація димових труб дозволяється при справному стані стовбура та футеровки.

1.11. Перевірку стану димових труб необхідно проводити через кожні два місяці. Виявлені несправності повинні бути усунуті.

1.12. Знос цапфів ковшів у всіх вимірах не повинен перевищувати 10 % від початкових розмірів. За станом цапфів повинно здійснюватися постійне спостереження. Відповідно до вимог Правил охорони праці у сталеплавильному виробництві, затверджених наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 15 жовтня 2009 року № 172, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 листопада 2009 року за № 1038/17054, стан цапфів ковшів повинен перевірятися не рідше одного разу на рік методом неруйнівного контролю. Результати перевірки повинні оформлятися актом.

1.13. В процесі експлуатації не рідше одного разу на шість місяців ковші і траверси повинні підлягати ретельному огляду.

1.14. Забороняється застосовувати ковші, що мають у стінках тріщини довжиною більше 0,2 м, раковини, вм'ятини, тріщини в місцях кріплення цапфів, а також ковші, що втратили форму внаслідок деформації або мають хитання цапфів у тілі ковша.

Експлуатація ковшів, що мають тріщини довжиною менше 0,2 м, без попереднього проварювання тріщин забороняється.

1.15. Забороняється нарощування ковша для збільшення його ємності.

1.16. Зливні носи ковша не повинні мати прогарів.

1.17. Ковші необхідно встановлювати тільки на спеціально відведених майданчиках. Поверхня майданчиків для установа кув ковшів повинна бути рівною, а ківш повинен спиратися на неї всією площиною днища.

Забороняється підкладати під ковші сторонні предмети.

1.18. Невикористані ковші необхідно встановлювати на підлозі виробничого приміщення в спеціально відведених місцях.

1.19. Ремонт ковшів необхідно проводити в спеціально відведених місцях.

1.20. Не дозволяється експлуатувати совки, які не промарковані із зазначенням номера, вантажопідйомності і власної маси.

1.21. Площа перетину вихідного отвору совка не повинна бути менше площі перетину тіла совка.

Внутрішня поверхня совка повинна бути гладкою і забезпечувати вивантаження матеріалів при нахилі совка.

1.22. Совки повинні мати упори, що забезпечують стійкість їх при установці на підлогу.

1.23. Серезка на задній стінці совка повинна бути надійно закріплена і мати розміри, що дозволяють піднімати совок крюком.

1.24. Забороняється завантаження совка вище бортів. Завантажувати матеріал необхідно нижче кромки не менше ніж на 0,2 м.

1.25. Забороняється користуватися совками з налиплими до днища або бортів шматками шлаку.

1.26. Нахил совка при розвантаженні необхідно створювати по його поздовжній осі за рахунок підйому торцевої сторони допоміжним гаком крана. Забороняється відчіплювати бічні ланцюгові стропи. При розвантаженні носик совка не повинен мати упору. При розвантаженні совка працівники повинні перебувати на безпечній відстані від нього.

1.27. Не дозволяється експлуатувати кубелі (вантажний пристрій для переміщення сипучих вантажів), які не пройшли випробування та не промарковані із зазначенням номера, дати випробування і максимальної вантажопідйомності.

1.28. Кубелі для транспортування продуктів рафінування та матеріалів, що утворюють пил, повинні мати герметичні затвори в нижній частині і щільно прилеглі кришки, забезпечені патрубками для приєднання до аспіраційної системи.

1.29. Допускається завантаження і збереження в кубелі різних типів зніманих (проміжних продуктів рафінування), якщо вони зберігаються, транспортуються та в подальшому переробляються як небезпечні матеріали (із вмістом сполук миш'яку, вісмуту, сірки, сурми, свинцю).

## **2. Вимоги охорони праці під час дроблення, подрібнення, згущення і сушіння матеріалів**

2.1. У виробничих приміщеннях необхідно передбачати зволоження матеріалів, герметизацію обладнання, аспірацію місць виділення пилу, гідрознеплення і систематичне мокре прибирання.

2.2. Пускові пристрої дробарки повинні бути заблоковані з пусковим пристроєм живильника і конвеєра.

2.3. Згущувач повинен бути огорожений, якщо верхня кромка його борту знаходиться на висоті менше 1 м від рівня робочої зони.

Закритий зверху вздовж борту згущувач, у якого отвори, ремонтні лази і люки закриті кришками, дозволяється не огорожувати. Кришки необхідно періодично оглядати.

2.4. На згущувачах, що не мають кришок, необхідно встановлювати перехідні містки та обслуговувальні майданчики, що забезпечують доступ до приводу, механізму підйому, пультів управління, насосів, живильної воронки і зливних жолобів згущувача. Містки і майданчики повинні мати огороження.

2.5. На розвантажувальній воронці згущувача необхідно встановлювати запірну засувку.

При розташуванні зливного борта згущувача на висоті 1 м і більше від рівня підлоги навколо згущувача повинен бути влаштований майданчик, огорожений перилами.

2.6. Забороняється ходити по бортах згущувачів.

2.7. Забороняється ставати на кільцевий жолоб і заходити за огорожу майданчика ферми під час вимірювання щільності пульпи і відбору проб.

2.8. Місця з'єднання обертового барабана з топковими камерами печей повинні бути герметизовані. Тягодуттєві пристрої повинні забезпечувати розрідження в порожнині сушильного барабана.

2.9. Місця пилоутворення на ділянках сушильних агрегатів необхідно укривати та обладнувати аспірацією.

2.10. Сушильні установки повинні мати автоматичне регулювання температури.

2.11. Перед пуском в експлуатацію сушильної установки після монтажу, тривалої зупинки та капітального ремонту необхідно проводити випробування механізмів на холостому ходу при безперервній роботі протягом 12 годин відповідно до технологічної інструкції на цей вид устаткування.

2.12. При порушеннях в роботі сушильної установки, в результаті яких створюється підвищена запиленість і загазованість в робочій зоні, її необхідно зупинити.

### **3. Вимоги охорони праці під час випалення концентратів**

3.1. Будова міжповерхових перекриттів повинна виключати прокидання недогарка і пилу з верхніх поверхів на нижні в місцях примикань до печей.

3.2. Для обслуговування печі повинні бути передбачені майданчики, огорожені поруччям із суцільним обшиванням по низу, за винятком передньої частини майданчика. Підлога робочого майданчика біля печі повинна бути покрита електроізолювальним настилом.

3.3. Привід перегребоного механізму обпалювальної печі необхідно обладнувати дистанційним керуванням, розташованим на кожному поверсі виробничого приміщення. Схема дистанційного управління повинна передбачати пуск печі тільки після подачі відповідного звукового сигналу.

3.4. Приводний механізм печі необхідно обладнати запобіжним пристроєм, що відключає піч при перевантаженні.

3.5. Для заміни рукояток перегребного механізму необхідно використовувати пристрої, призначені для цього виду робіт. Підйом і спуск рукояток повинні бути механізовані.

3.6. Місця завантаження шихти в печі, вивантаження недогарка і пилу з випалювальних печей, газоходів і стояків повинні мати аспірацію, що виключає надходження газів і пилу у робочу зону.

3.7. Газоходи, шиберні пристрої, бункери і жолоби для вивантаження пилу з газоходів повинні бути герметизовані.

3.8. Транспортування недогарка і пилу від випалювальних печей необхідно здійснювати способом, що виключає надходження пилу і газів у робочу зону.

3.9. Випалювальні печі повинні мати контрольно-вимірювальні прилади.

#### **4. Вимоги охорони праці під час виплавки чорного металу і сплавів**

4.1. Жолоби для випуску розплаву повинні мати мінімальну довжину і ухил не менше 6 %. Жолоби повинні бути обладнані місцевими відсмоктувачами, що виключають надходження газів в атмосферу приміщення.

Над ковшами повинні бути встановлені укриття з аспірацією газів.

4.2. Відкривання льотки електропропалювальним або кисневим пропалюванням повинно проводитися двома працівниками, один з яких повинен перебувати біля кисневого вентиля або пускового пристрою пульта.

4.3. Перед зливом розплаву компонентів плавки внутрішня поверхня ковша повинна бути покрита шаром шлаку.

Забороняється зливати розплав у непросушений і непрогрітий ківш.

Сушку ковшів необхідно проводити в установках з відводом продуктів згоряння з робочої зони.

4.4. При випуску розплаву в ківш і переливу його з ковша в ківш працівники повинні знаходитись на безпечній від ковшів відстані.

4.5. Забороняється проводити злив розплаву з ковша за наявності на поверхні замороженої кірки, ставати на борт ковша, ходити по застиглій кірці, розбивати кірку з майданчиків, що знаходяться вище ковша.

Перед зливом розплаву працівник повинен пробити кірку, знаходячись на спеціальному майданчику.

4.6. Транспортування розплавів до місця заливки і повернення порожніх ковшів необхідно проводити за встановленими маршрутами, визначеними технологічним процесом виплавки чорного металу і сплавів.

4.7. Розплави необхідно заливати в просушені і ошлаковані ковші або ванни по футерованих або ошлакованих жолобах.

4.8. Очищення жолобів плавильних агрегатів і ковшів від корок необхідно проводити після повного затвердіння розплаву.

4.9. При виявленні ознаки виливу розплаву плавильний агрегат необхідно зупинити.

4.10. Видалення розплаву із шлакових ям та приямків необхідно проводити після його повного затвердіння.

4.11. Для вивантаження корок з ковшів у робочій зоні необхідно передбачати спеціальне місце.

4.12. Забороняється перебування працівників проти льоток і шпурових отворів під час їх відкривання і закривання.

4.13. Розбивку великих шматків оборотних матеріалів необхідно проводити механізованим способом на спеціально обладнаній території, яка повинна бути огорожена. Міцність огорожі повинна виключати можливість її руйнування шматками розбитого матеріалу. Забороняється доступ сторонніх осіб на цю територію.

4.14. Під час розбивання великих шматків матеріалів "грушею" механізм її підйому необхідно забезпечити пристосуванням, що виключає можливість передчасного падіння "груші".

Під час підйому "груші" працівники повинні знаходитись на безпечній відстані.

Перед скиданням "груші" необхідно подавати попереджувальний сигнал.

4.15. Завантаження матеріалів у відбивні печі повинне бути механізованим. Місця можливого утворення пилу і газів повинні бути максимально ущільнені таким чином, щоб виключити можливість надходження газу і пилу в робочу зону завантажувального майданчика та забезпечити спостереження за станом укосів печі.

4.16. Забороняється розташування будь-яких допоміжних приміщень у безпосередній близькості від печей, за винятком приміщень для розміщення контрольно-вимірювальних приладів.

4.17. Відстань між склепінням печі і нижньою частиною завантажувального майданчика повинна бути не менше 2 м. Стан кладки печі необхідно регулярно перевіряти. Аварійний запас інструменту та матеріалів необхідно зберігати у спеціально відведеному місці.

4.18. Рівень розплаву в печі не повинен перевищувати встановленої межі. Випуск шлаку повинен унеможливлувати потрапляння розплаву в шлак.

4.19. При зупинці печі більш ніж на одну добу в міру її охолодження необхідно регулярно проводити підтягування поперечних і поздовжніх тяг печі для уникнення обвалу склепіння.

4.20. Подача та завантаження матеріалів у печі повинні бути механізовані. Завантажувальні пристрої повинні бути закритого типу.

4.21. Завантажувальні майданчики печей повинні мати не менше двох виходів.

4.22. Перед кожною плавкою необхідно перевіряти стан стін, склепіння, подини і електродів печі. Перевірку необхідно проводити при відключеній печі.

4.23. Роботи з перепуску, зміни та нарощування електродів необхідно проводити при відключеній напрузі.

4.24. Включення печі необхідно проводити при піднятих від подини електродів. Необхідно переконатися, що подача напруги не загрожує працівникам.

4.25. При роботі з частковим зняттям напруги струмопровідні частини, що залишилися під напругою і доступні випадковому дотику, повинні бути огорожені.

4.26. Під час капітального ремонту приводу підйому електродів їх необхідно опустити на подину печі або підвісити та надійно закріпити.

Забороняється закріплення електродів лише стрічками.

4.27. Дозволяється спирати захисний кожух електрода (мантель) тільки на подину печі.

4.28. Ремонт склепіння електропечі необхідно проводити після повного випуску розплаву.

4.29. Забороняється перебування працівників на верхньому та нижньому майданчиках печі при заливанні в піч гарячого шлаку.

4.30. Забороняється набирати шлак вище рівня шлакового поясу при роботі печі.

4.31. Вторинну сировину, що подається для завантаження на подину печі, вільну від розплаву, необхідно піддавати спеціальній підготовці. Вологість вторинної сировини не повинна перевищувати 15 %, а розмір кусків повинен бути не більше 0,2 м.

4.32. Об'єм приймальної ванни має бути достатнім для того, щоб кількість олова і феросиліцію, що утворилася під час плавки, при випуску з печі вмістилася в приймальну ванну.

4.33. Нарощування електродів необхідно проводити на спеціальному стенді.

4.34. Забороняється робота печі з охолоджуванням склепінням, яке супроводжується протіканням води із системи охолодження печі. Стан кесонів необхідно перевіряти щодня.

4.35. Підведення і відведення охолоджувальної води до кесонів повинні бути розташовані в місцях, що виключають потрапляння на них розплаву і шлаку. Злив води з кесонів повинен бути видимим. Вода повинна надходити в кесони під тиском. Температура вихідної води повинна бути нижче температури випадіння осаду тимчасової жорсткості.

4.36. Для контролю за температурою і тиском охолоджувальної води необхідно встановлювати контрольно-вимірювальні прилади, зблоковані з сигналізацією. Сигналізація повинна спрацьовувати при підвищенні температури води, яка виходить з кесонів, понад передбачену, а також при зниженні тиску і раптовому припиненні циркуляції води.

4.37. Кожен кесон, що знову встановлюється, повинен піддаватися гідравлічному випробуванню на щільність під тиском 1,5 Р, де Р - робочий тиск води в підвідному водопроводі, зазначений у технологічній документації кесона.

4.38. При утворенні пари в кесоні необхідно вжити заходів щодо усунення неполадок. У разі неможливості їх усунення піч необхідно негайно зупинити.

4.39. Кожух електропечі повинен бути заземлений.

4.40. На електропечах необхідно передбачати світлову сигналізацію, що попереджає працівників про знаходження печі під напругою.

4.41. Перед включенням печі працівники повинні бути попереджені звуковим сигналом на всіх виробничих майданчиках.

4.42. Механізм підйому і спуску електродів необхідно забезпечити обмежувачами ходу, які автоматично спрацьовують при підйомі та спуску до гранично встановленого рівня.

4.43. Струмоведачі шини електропечі повинні мати огорожу, що виключає можливість випадкового дотику до шин.

4.44. Металеві інструменти для роботи в електропечі повинні бути заземлені. Працівники повинні знаходитись на ізолювальних підставках.

Інструменти, що використовуються для обслуговування печі, повинні зберігатися в спеціально відведених місцях.

4.45. Видалення уламків електродів необхідно проводити на відключеній печі.

4.46. Електропечі необхідно обладнувати пристроєм, що забезпечує повне видалення газів, що виділяються з печі, а також місцевими відсмоктувачами від випускних жолобів та прийомних ванн.

Гази, що видаляються, необхідно піддавати очищенню.

4.47. Забороняється експлуатація електропечей у випадках:

- несправності струмоведачих шин і контрольно-вимірювальних приладів, що забезпечують безпеку робіт, а також заземлювального пристрою кожуха печі;
- наявності несправного захисного огородження або підлоги робочих майданчиків;
- наявності вологи біля льоток та електронебезпечних місць;
- підвищення температури води в охолоджувальних пристроях вище допустимої межі, а також зниження тиску охолоджувальної води нижче допустимої межі;
- зупинки роботи газовідсмоктувальних (витяжних) вентиляційних систем.

4.48. Електропропалювання льотки необхідно проводити з ізольованих містків.

4.49. Апарат для пропалювання льотки повинен бути обладнаний сигнальною лампою, що попереджає про його включення. Включати апарат дозволяється тільки на час пропалювання льотки.

4.50. Приводи шунтових вимикачів печей повинні бути заземлені. Біля місць включення повинні бути ізолювальні підставки.

4.51. Забороняється електропропалювання водоохолоджуваних льоток.

4.52. Забороняється виконувати електропропалювання льотки без використання відповідних засобів індивідуального захисту.

4.53. Пропалювання льотки необхідно виконувати при включеній місцевій витяжній вентиляції.

4.54. На електропечах необхідно регулярно проводити перевірку стану огорожень струмопровідних частин, верхніх майданчиків і перехідних сходів, справності витяжної вентиляції.

4.55. Забороняється відкривати люки під час роботи фьюмінгової печі (витяг летючих компонентів з розплавленого шлаку продувкою вуглеповітряною сумішшю).

4.56. Кесонований люк дозволяється відкривати тільки після випуску розплаву з печі і за відсутності дуття.

4.57. У разі неповного випуску шлакового розплаву знімати кесони дозволяється тільки після відключення подачі палива і затвердіння розплаву.

4.58. При припиненні подачі води в кесони або зниженні її тиску необхідно негайно випустити шлак з печі і вжити заходів щодо з відновлення подачі води.

4.59. При попаданні розплаву зі шлаком на грануляцію необхідно припинити випуск з печі і здійснити випуск штейну (проміжний продукт виробництва кольорових металів) з відстійника.

4.60. У разі прогару кесона та потрапляння води в піч необхідно провести випуск розплаву і зупинити піч.

4.61. Розплав з печі необхідно негайно випустити та одночасно припинити подачу палива при:

- припиненні подачі вторинного повітря;
- припиненні подачі води в кесони;
- прориві розплаву з печі;
- забиванні зливних трубок системи охолодження і припиненні зливу охолоджувальної води.

Після припинення подачі палива розплав з печі необхідно випустити.

4.62. Електропіч необхідно зупинити і провести випуск розплаву через фьюмінгову піч на грануляцію, а залишок металізованого розплаву випустити через лютку в штейнову ванну або в ківш у випадках виникнення аварійного стану печі:

- прориву розплаву через кожух печі;
- прогару склепіння електропечі.

4.63. Розпал топок фьюмінгової печі необхідно здійснювати тільки за допомогою електричного запальника.

4.64. Вогнева сторона топкових кесонів повинна мати штирі для утримання гарнісажу (твердий захисний шар, що при плавці утворюється на робочій поверхні стінок печі в результаті фізико-хімічної взаємодії шихти і газів).

4.65. У нижньому ярусі кесонів і борової фьюмінгової печі необхідно передбачити люки.

4.66. Забороняється робота фьюмінгової печі при розрідженні менше 0,1 мм вод. ст.

4.67. Завантаження сульфідизатора під фьюмінгову піч повинно бути механізованим.

4.68. Фьюмінгову піч необхідно забезпечити приладами контролю витрат і тиску газу, повітря, температури води в кесонах, які функціонально пов'язані з автоматичними пристроями безпеки.

## **5. Вимоги охорони праці під час розливання чорного металу і сплавів**

5.1. Забороняється знаходитися поблизу лютки, ковшів і виливниць без відповідних засобів індивідуального захисту під час випуску та розливання чорного олова і сплавів.

5.2. При роботі з гарячими і розплавленими матеріалами необхідно застосовувати справний і попередньо підігрітий інструмент.

Розливання металу необхідно здійснювати в очищені і просушені виливниці.

5.3. Наповнення ковшів металом і сплавом необхідно проводити до рівня на 0,15 м нижче від верху ковша.

Не допускається переповнення металом виливниць при його розливанні.

5.4. Перед випуском продуктів плавки з печі необхідно перевірити справність установки для грануляції шлаку та переконатися у відсутності вологи (конденсату) на розливному майданчику.

5.5. Випуск металу необхідно здійснювати при включених місцевих відсмоктувачах льотки, жолоба і приймальної ванни або ковша.

5.6. При заправці порогів, льоток і при закритті шпурів необхідно застосовувати підсушені матеріали.

5.7. Обробку металу у ванні необхідно проводити сухою шумівкою, попередньо підігрітою до  $(80 - 100)^{\circ}\text{C}$ .

5.8. Забороняється перебування працівників на майданчиках склепіння печі під час випуску розплаву з печі.

5.9. Забороняється здійснювати випуск шлаку з поверхні феросиліцію шляхом зниження рівня шлакового порога у ванні.

5.10. Вилучення зливків металу з виливниць повинно бути механізованим.

5.11. Складування зливків в штабель повинно виключити можливість падіння їх від випадкових ударів або поштовхів.

5.12. Якорі (рими) для транспортування продуктів плавки повинні мати необхідну міцність.

Якорі, що встановлюються в штейновому розплаві, повинні бути захищені обмазкою.

Забороняється повторне використання якорів.

Транспортування блоків, зливків дозволяється після ретельної перевірки їх затвердіння.

## **6. Вимоги охорони праці під час прибирання шлаку**

6.1. На робочому місці працівника, який виконує роботи (далі - шлаківник), повинно передбачити наявність двох виходів.

Робоче місце шлаківника повинно бути обладнане світловою або звуковою сигналізацією, яка попереджає про включення або відключення подачі води.

6.2. Грануляційний басейн повинен бути огорожений і розташований поза робочою зоною.

6.3. Грануляційний жолоб, розташований всередині приміщення, повинен бути укритий і обладнаний аспіраційною установкою для видалення газів.

Забороняється перебування працівників ближче 5 м від місця зіткнення шлаку із струменем води при розташуванні грануляційного жолоба поза робочою зоною.

6.4. Тиск і витрата води, що надходить на грануляцію, повинні забезпечувати належне гранулювання шлакового струменю і безперервне транспортування гранульованого шлаку по жолобу на всій його довжині від шлакової льотки до зливної ємності.

6.5. За процесом грануляції шлаку повинен бути встановлений безперервний контроль. У разі припинення подачі води в жолоб або зменшення її кількості, а також у разі забивання жолоба шлаком або при утворенні в жолобі місць скупчення його подачу шлаку на грануляцію необхідно припинити.

6.6. У печей, не обладнаних автономною установкою грануляції, випуск шлаку необхідно здійснювати в ківш або в жужільну ванну.

6.7. Ковші при каскадному розташуванні необхідно встановлювати так, щоб струмінь шлаку не потрапляв на їх кромку або бічну поверхню.

6.8. Оброблення ковшів із застиглим шлаком і штейном необхідно проводити в спеціально виділених місцях. Ковші не повинні містити розплавленого шлаку і штейну.

6.9. Забороняється приступати до оброблення ковшів при несправному стані вантажопідйомних механізмів, вантажозахватних пристроїв і відсутності огорожень.

6.10. Вибивка ковшів повинна бути механізованою.

6.11. Забороняється розвантаження гарячих корок з ковшів на вологі майданчики.

## **7. Вимоги охорони праці під час рафінування чорного металу і сплавів**

7.1. У виробничих приміщеннях рафінування чорного металу і сплавів повинен здійснюватися контроль за вмістом у повітрі робочої зони миш'яковистого водню.

7.2. На робочих місцях повинні бути вивішені індикатори (маячки) для виявлення миш'яковистого водню.

При виявленні в атмосфері робочої зони миш'яковистого водню, вміст якого наближається до граничнодопустимої концентрації, у виробничому приміщенні повинні подаватися звукові і світлові сигнали для безпеки працівників.

7.3. У разі виходу з ладу або зупинки витяжної вентиляції, яка обслуговує металургійний агрегат, робота агрегату повинна бути припинена до усунення неполадок і відновлення вентиляції.

7.4. Збір зніманих з рафінувальних котлів повинен проводитися в ємності при працюючій вентиляції. Контейнери зі зніманнями повинні бути щільно закриті.

7.5. Приміщення для зберігання зніманих має бути обладнане витяжною вентиляцією, яка забезпечує регламентоване розрідження.

7.6. Приміщення для зберігання зніманих повинне бути закритим на замок, ключ від якого повинен зберігатися у майстра зміни. Вхід у приміщення допускається у відповідних засобах індивідуального захисту органів дихання (проти-газі) зі згоди відповідної посадової особи.

7.7. Завантаження металу і сплаву в котли повинне бути механізованим, а обладнання ущільнене таким чином, щоб при завантаженні, плавленні, знятті зніманих і розливанні металу унеможлиблювалося надходження газу і пилу в атмосферу робочої зони.

7.8. Мішалки рафінувальних котлів повинні мати обмежувачі підйому і спуску та бути надійно закріплені.

7.9. Транспортування чорного металу і сплавів до рафінувальних котлів повинно проводитися спеціальними візками або краном.

7.10. Не допускається наявність вологи в приміщенні рафінувального цеху. Матеріали, які надходять до цеху, повинні перевірятися на вміст вологи.

7.11. Дверцята укріплень рафінувальних котлів повинні мати обмежувачі підйому і спуску. При завантаженні котлів і присадці реагентів дверцята слід відкривати настільки, щоб нормально виконувати зазначені технологічні процеси.

7.12. Зняття алюмінієвих, сурм'яних та інших зніманих має проводитись в протигазах.

7.13. Знімання з рафінованих металів і сплавів повинні поміщатися в кубелі, забезпечені щільними кришками, з'єднаними з аспіраційною системою виробничого приміщення.

7.14. Під час роботи рафінувальних котлів шибери на газоходах повинні бути відкриті.

7.15. При виході з ладу нагрівачів або появи тріщин в стінці рафінувального котла він повинен бути негайно звільнений від розплавленого металу.

7.16. Алюмінієві знімання після видалення їх з котлів повинні спрямовуватися на плавку або на зберігання в приміщення зніманих. Зберігання цих зніманих у котлах забороняється.

Сурм'яні знімання, якщо зберігання їх не може бути організовано в зазначеному приміщенні через відсутність місця, дозволяється залишати у котлах під місцевим відсмоктуванням.

7.17. Для гасіння пожежі в цеху рафінування необхідно застосовувати пісок, кошму та вуглекислотні вогнегасники. Застосовувати воду для цих цілей забороняється.

7.18. Електропечі вакуумного рафінування чорного олова повинні бути розташовані в окремому приміщенні, що відповідає вимогам ДСП 6.177-2005-09-02.

7.19. Видалення зніманих з рафінувальних котлів повинно бути механізованим.

7.20. Кришка печі може бути знята тільки після зняття напруги, заповнення камери печі азотом та охолодження її. Під час знімання кришки працівники повинні бути віддалені від печі на відстань не менше 3 м.

7.21. Після зняття кришки вакуумної печі працівниками служби дозиметричного контролю повинні бути зроблені радіометричні виміри стінок печі і кришок на радіоактивне забруднення.

7.22. Розкривати рафінувальні печі дозволяється тільки після зняття напруги.

7.23. При чищенні барометричних труб котел чистого металу повинен бути огорожений екранами. Забороняється перебування працівників на відстані менше 3 м від котлів з оловом.

7.24. При розбиранні вакуумної печі повинен проводитися дозиметричний контроль.

7.25. При розбиранні вакуумної печі всі вузли і деталі повинні ставитися на спеціальні піддони. Сухе прибирання пилу повинно проводитися промисловими пилососами. Ремонтні роботи слід виконувати у відповідних засобах індивідуального захисту та засобах індивідуального захисту органів дихання (респіраторі).

7.26. Після закінчення ремонтних робіт всередині печі всі радіоактивні відходи повинні бути зібрані, завантажені в спеціальні контейнери і відправлені на захоронення.

7.27. Після закінчення ремонтних робіт повинна бути проведена повна дезактивація установки та одягу, а також перевірені на радіоактивне забруднення робочі поверхні і майданчики.

7.28. Працівники ділянки вакуумного рафінування повинні щодня після закінчення роботи проходити дозиметричний контроль.

7.29. Профілактичне вимірювання радіоактивного забруднення робочих майданчиків, обладнання, повітряного середовища повинно проводитися згідно з установленим на підприємстві графіком дозиметричного контролю відповідно до вимог ДСП 6.177-2005-09-02.

7.30. Забороняється палити та користуватися відкритим вогнем при опресовуванні вакуумних печей фреоном.

Для запобігання обмороження очей бризками фреону під час наповнення ним печі необхідно використовувати захисний щиток.

7.31. Завантажені в котел блоки чорного металу і сплавів повинні бути сухими.

7.32. Під котлом повинна бути встановлена аварійна ємність для зливу рідкого сплаву.

7.33. Електропечі для плавки знімачів і пилу рафінувального цеху повинні бути розташовані в окремому приміщенні.

7.34. Розтартування знімачів має проводитися у спеціально відведеному місці. Розтартування гарячих знімачів забороняється.

Знімання, яке просипалось, повинно бути негайно прибраним.

Роботи зі зніманнями повинні проводитися у відповідних засобах індивідуального захисту органів дихання (протигазі).

7.35. Забороняється змішування знімачів і пилу з вологими матеріалами.

7.36. Завантаження шихти до печі слід проводити невеликими порціями при відкритому дроселі газоходу.

7.37. Випуск продуктів плавки повинен проводитися в сухі ємності.

7.38. Заміна, перепуск і нарощування електродів повинні проводитися при відключеній печі.

Ставати безпосередньо на склепіння печі забороняється.

7.39. При утворенні в печі настилей повинні бути вжиті заходи щодо їх видалення.

7.40. Перед початком розливання металу та сплавів повинна бути перевірена справність вузлів і механізмів розливної машини і установки для безперервної кристалізації металу.

7.41. При протіканні води у фланцях кристалізатора пуск машини забороняється.

7.42. При витоку води в приміщення розливальна машина повинна бути зупинена і відключена подача води. Розливу воду необхідно негайно прибрати, а вологі місця засипати содою і визначити вміст миш'яковистого водню у повітрі.

7.43. Під час роботи насоса забороняється перебувати біля котла працівникам, які не мають відношення до його обслуговування.

7.44. Забороняється перебувати біля місць можливого падіння зливків при заповненні ними контейнера.

7.45. Дозволяється укладати чушки в штабелі висотою не більше 1 м.

7.46. Забороняється одночасно укласти чушки в один штабель двом і більше працівникам.

7.47. Штабелювання чушок бабіту повинно проводитися на спеціальні металеві піддони.

7.48. При розливанні металу на розливній машині забороняється штабелювання чушок на вилки електронавантажувачів.

7.49. Навантаження чушок у залізничні вагони повинно бути механізованим.

## **8. Вимоги охорони праці під час застосування кисню для пропалювання шпурів**

8.1. Для пропалювання шпурів повинні застосовуватися металеві трубки довжиною не менше 4 м, залишкова довжина такої трубки повинна бути не менше 2 м.

8.2. При використанні кисню з балонів вони повинні встановлюватися в безпечному місці. З'єднувальні шланги повинні мати довжину не менше 10 м і бути неушкодженими.

8.3. Пропалювання шпуру слід проводити двома працівниками, один з яких повинен перебувати біля редуктора балона або вентиля киснепроводу і регулювати подачу кисню.

8.4. Під час пропалювання шпуру повинні включатися місцеві відсмоктувачі біля шпуру і жолоба.

## **9. Вимоги охорони праці під час виробництва олова високої чистоти**

9.1. Температура повітря в приміщенні зонної плавки не повинна перевищувати +27° С.

9.2. Нагрівальні елементи, струмоведучі шини і електропроводка печей зонної плавки повинні бути тепло- і електроізованими.

9.3. Розливання металу повинно здійснюватися в сухі виливниці і форми.

9.4. Експлуатація електролізних установок, а також виконання в них монтажних, налагоджувальних, випробувальних, ремонтних і будівельних робіт повинні відповідати вимогам Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджених наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 09 січня 1998 року № 4, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 10 лютого 1998 року за № 93/2533 (далі - НПАОП 40.1-1.21-98).

9.5. Експлуатація (технічна) електролізних установок, функції керування, регулювання режимів електроспоживання, інспектування, виконання науково-дослідних, проектно-конструкторських і проектних робіт, виготовлення, поставання, монтаж, налагодження, випробування, діагностика і ремонт повинні відповідати Правилам технічної експлуатації електроустановок споживачів, затвердженим наказом Міністерства палива та енергетики України від 25 липня 2006 року № 258, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 25 жовтня 2006 року за № 1143/13017 (у редакції наказу Міністерства енергетики та вугільної промисловості від 13 лютого 2012 року № 91).

9.6 Електролізні ванни повинні бути обладнані місцевими відсмоктувачами, які забезпечують концентрацію парів кислоти в приміщенні відповідно до вимог санітарних норм.

9.7. Сулії з кислотою слід переносити двом працівникам з використанням спеціальних пристосувань. Доставка сулій зі складу в електролізне відділення повинна здійснюватися спеціальними візками.

9.8. Під час перевезення, перенесення і переливання кислот необхідно використовувати відповідні засоби індивідуального захисту (захисні окуляри, гумові рукавиці, чоботи, фартух) та оглянути стан тари перед її використанням.

9.9. Концентровані кислоти необхідно зберігати і переливати під витяжною у витяжних шафах за допомогою спеціальних пристосувань. Пролита кислота повинна бути негайно прибрана, а місце розливу оброблене розчином лугу.

## **10. Вимоги охорони праці під час виробництва порошків з олова**

10.1. Чушки, які завантажуються в тигельні печі, повинні бути сухими і підігрітими.

10.2. Переливання розплавленого металу в дозувальний котел повинно проводитися спеціальним насосом або сухою ложкою.

10.3. Розвантажувати порошок з пилових камер слід обережно, виключаючи запилювання робочої зони.

10.4. Просів порошку повинен проводитися в спеціальній витяжній шафі з дверцятами, що закриваються.

10.5. Забороняється переплавка відсіву і пилу з рукавних фільтрів та завантаження їх в нагрітий котел або ванну розплавленого металу.

10.6. Система пилових камер, газоходів і рукавних фільтрів повинна бути герметичною.

10.7. Тигельні печі, дозувальні котли і підігрівач повітря повинні бути теплоізовані та огорожені.

10.8. Усі струмопідводні шини і електропроводка повинні бути ізовані та огорожені.

## **11. Вимоги охорони праці під час опалення агрегатів рідким паливом**

11.1. Витратні баки з паливом повинні бути розташовані не ближче 5 м від печей і захищені екранами від нагрівання.

11.2. Забороняється розташовувати баки з паливом над печами, котлами і подібним обладнанням.

11.3. Баки з паливом повинні бути забезпечені контрольно-вимірювальними приладами і переливними трубками, що виключають перелив палива, а також витяжними трубами з латунними запобіжними сітками і зливними трубопроводами для аварійного спуску палива в спеціальні підземні резервуари.

Перетин паливопроводів повинен забезпечувати злив палива з баків за 2 - 3 хвилини. Газопроводи повинні бути теплоізованими.

Крани і вентиля на зливних трубопроводах повинні бути розташовані в легкодоступних місцях.

Будова зливних трубопроводів повинна виключати можливість застигання в них палива та забезпечена можливість продувки паром паливопроводів від їх верхньої позначки до нижньої.

11.4. На вході паливопроводу в цех повинна встановлюватися вимикаюча арматура.

11.5. Паливні баки повинні періодично очищатися від осаду.

Забороняється користуватися відкритим вогнем поблизу паливних ємностей і в приміщенні, де вони встановлені.

11.6. Дозволяється доступ працівників до паливних баків з дотриманням таких вимог:

- бак повинен бути відключений від трубопроводів і повністю очищений від палива, пропарений і провітрений з перевіркою повітря на вміст шкідливих речовин;
- під час перебування працівників у баках люки повинні бути відкриті. Якщо провітрювання баків не забезпечується відкриванням люків, слід застосовувати штучне провітрювання;
- перед спуском у бак працівник повинен надіти запобіжний пояс та страхувальною мотузкою прив'язатися до міцної опори;
- спуск у бак і роботи в ньому повинні проводитися при постійному спостереженні двох працівників;
- для освітлення всередині бака повинні застосовуватися переносні вибухобезпечні світильники. Включення і відключення їх повинно проводитися зовні баків.

11.7. Перед ремонтом печей газопроводи повинні бути відключені заглушками, звільнені від залишків пального та продуті парою.

Під час ремонту паливопроводу із застосуванням зварювання він повинен бути продутий повітрям.

11.8. Насоси для перекачування палива повинні бути встановлені в окремому приміщенні.

11.9. При розташуванні форсунок на висоті 1,5 м від рівня підлоги для їх обслуговування повинні бути влаштовані майданчики з огорожею.

11.10. У поворотних форсунках подача повітря та мазуту при їх повороті повинна автоматично припинятися.

11.11. Пролитий біля печі мазут повинен бути негайно засипаний піском і прибраний.

## **12. Вимоги охорони праці під час пиловловлювання і очищення газів**

12.1. Пиловловлювальні установки та пристрої для випуску пилу з них і відводу газів повинні бути герметизовані.

12.2. Випуск та прибирання пилу з пиловловлювачів повинні бути механізовані.

12.3. При зависанні пилу в люках чистка їх повинна проводитися за допомогою механічних шурувальників.

Допускається чистка вручну за допомогою довгих жердин через люки і лази. Ця робота повинна виконуватися не менше ніж двома працівниками, забезпеченими відповідними засобами індивідуального захисту від пилу і газів.

12.4. Під час роботи пиловловлювальних апаратів повинно бути унеможливлено надходження пилу і газів в атмосферу робочих приміщень.

12.5. Експлуатація електрофільтрів повинна відповідати вимогам НПАОП 40.1-1.21-98.

12.6. Металеві частини електрофільтра, що не перебувають під напругою, а також металеві конструкції, пов'язані з електрофільтром (каркас, газоходи, шнеки), повинні бути заземлені.

12.7. Роботи всередині електрофільтрів на лініях високої та низької напруги і в перетворювальній станції повинні виконуватися при знятій напрузі і знятому статичному заряді на секції, що ремонтується.

12.8. Відключена ділянка електрофільтрів повинна бути заземленою.

12.9. Огляд, протирання і ремонт високовольтних перемикачів, кабелів, кабельних муфт, ізоляторних коробок, а також роботи в осередку випрямного агрегату і всередині електрофільтра допускається проводити в присутності другого працівника. Включення пристрою високої напруги після закінчення ремонтних робіт, а також нових установок дозволяється після перевірки всіх з'єднань та вжиття заходів, що забезпечують безпеку обслуговування.

Огляд електрофільтрів, що уловлюють пил токсичних і шкідливих речовин, повинен здійснюватися із застосуванням захисних засобів.

12.10. Забороняється тримати під напругою лінію і камеру електрофільтра при відкритих або знятих огороженнях струмопровідних частин, не закритих на замки або на спеціальні пристосування дверних ізоляторних коробок, люків для протирання ізоляторів, а також лазів у камеру електрофільтра.

12.11. Роботи всередині електрофільтрів повинні проводитися з дотриманням таких вимог:

- електрофільтр повинен бути відключений від газу з обох сторін заглушками або справними клапанами;
- напруга має бути знятою;
- коронуючі електроди заземлені та виконано струшування коронуючих і осаджувальних електродів;
- пил з бункера електрофільтра необхідно повністю вилучити, а електрофільтр повинен бути охолоджений до необхідної температури;
- корпус електрофільтра повинен бути провентильований до повного звільнення його від залишків газу;
- місце роботи повинно бути огорожене попереджувальними плакатами.

12.12. У разі зависання пилу в електрофільтрах шурування їх дозволяється тільки після зняття з електрофільтра напруги та заземлення коронуючих електродів.

Шурування бункера слід проводити під наглядом чергового з електрофільтра. Працівники, що здійснюють шурування, повинні користуватися відповідними засобами індивідуального захисту.

12.13. Забороняється перебування працівників усередині камери при визначенні місця пробою в камері.

12.14. У приміщенні перетворювальної підстанції електрофільтрів повинні бути ізолюючі килимки, гумові рукавиці, боти, захисні окуляри і предмети першої (долікарської) допомоги.

12.15. На підстанціях в приміщеннях електрофільтрів повинні бути вивішені у доступних для читання місцях:

- інструкції з безпечного обслуговування електрофільтрів;
- правила надання першої допомоги потерпілим від електричного струму;
- правила гасіння пожежі в приміщеннях електрофільтрів;
- схеми з'єднання основного електричного обладнання з найменуванням його кабельних та повітряних ліній;
- попереджувальні плакати, написи, що звертають увагу на небезпеку дотику до струмоведучих частин.

12.16. Забороняється перебування в приміщенні електрофільтрів працівників, які не мають відношення до їх обслуговування.

12.17. У приміщенні рукавних фільтрів повинно забезпечуватися розрідження, величина якого встановлюється технологічною інструкцією підприємства.

12.18. Камери рукавних фільтрів після установки і ремонту повинні перевірятися на герметичність.

12.19. Під час роботи рукавних фільтрів необхідно стежити за регулярним вивантаженням пилу та не допускати його накопичення.

12.20. Вивантаження пилу з рукавних фільтрів повинно бути механізованим.

12.21. Ремонт рукавів фільтрів повинен проводитися у спеціальній майстерні. Повторне використання рукавів фільтрів забороняється.

12.22. Забороняється проводити ревізію струшувального механізму на ходу і перевіряти стан рукавів при працюючому струшувальному механізмі.

12.23. Для контролю ефективності дії рукавних фільтрів вони повинні бути забезпечені контрольно-вимірювальними приладами.

12.24. У приміщеннях рукавних фільтрів, що уловлюють миш'яковистий пил з газів, дозволяється перебувати у відповідних засобах індивідуального захисту органів дихання (протигазах).

12.25. Рукава фільтрів, що уловлюють миш'яковистий пил, після закінчення терміну служби повинні бути замінені. Заміна рукавів повинна здійснюватися з попередньою перевіркою повітряного середовища на вміст миш'яковистого водню. Зняті рукава фільтрів повинні обліковуватися у відповідному журналі і складуватися в приміщенні, яке закривається на замок; ключ повинен зберігатися у працівника, який несе відповідальність за збереження рукавів фільтрів (старшого чергового зміни).

12.26. Тривалість зберігання рукавів не повинна перевищувати трьох днів. Зняті рукава фільтрів повинні бути спалені працівниками пилевловлювального цеху. Забороняється використання тканини зазначених рукавів з будь-якою метою.

12.27. Рукава фільтрів для уловлювання пилу, що не містять миш'яку, допускаються до повторного використання після відповідної обробки.

12.28. Управління механізмами струшування і продувки шнеків, а також регулювання температури підсмоктуванням повітря повинні бути автоматизовані.

Контроль і автоматика установки рукавних фільтрів повинні забезпечувати дотримання заданого технологічного режиму.

Привід шнека для аварійної зупинки повинен бути забезпечений місцевою кнопкою "Стоп".

12.29. Система управління механізмами фільтра повинна забезпечувати роботу в ручному і автоматичному режимах.

12.30. Люки і лази повинні бути зручні в експлуатації, легко і герметично закриватися, запобігаючи підсосу повітря в фільтри або "вибивання" газу з них при роботі під тиском.

12.31. Допускається робота фільтрів під тиском тільки при очищенні нетоксичних газів.

12.32. У конструкції рукавного фільтра повинні бути передбачені пристосування, що унеможливають самовідгвинчування кріпильних деталей.

12.33. Рами підвісу рукавів фільтрів повинні мати надійні пристрої для запобігання падіння їх у разі розриву тяги підвісу.

Розташування маслянок повинно забезпечувати вільний та зручний доступ до них.

12.34. На час ремонтних робіт вузли фільтра, що ремонтуються, повинні мати надійні пристрої відключення для запобігання їх мимовільного включення.

12.35. Відкривати дверцята пульта управління можна тільки призначеним для цієї мети ключем.

12.36. Експлуатація циклонів і пилових камер повинна відповідати вимогам пунктів 12.1 - 12.4 цієї глави. Циклони для уловлювання вибухонебезпечного пилу або пилу з вибухонебезпечних газів повинні бути обладнані запобіжними клапанами.

12.37. Повітроводи та газоходи повинні бути герметизовані і доступні для безпечного їх огляду та обслуговування.

12.38. Пристрої для регулювання подачі повітря повинні бути швидкодіючими, легко керованими і розташовані в безпосередній близькості від металургійних агрегатів.

12.39. Газоходи повинні бути обладнанішиберами з механізованими приводами.

12.40. Шибери повинні бути обладнані автоматичними підйомниками (на випадок припинення подачі в них води) і автоматичною сигналізацією.

12.41. Будова боровів і газоходів повинна забезпечувати безпечне очищення їх від пилу.

Для огляду та обслуговування боровів і газоходів повинні бути влаштовані спеціальні містки та майданчики або повинні обслуговуватися з автомашини, обладнаної телескопічною вишкою.

12.42. Підземні газоходи повинні запобігати проникненню газів до робочого приміщення, а склепіння боровів мають бути засипані піском або іншими сухими і щільними теплоізолювальними матеріалами завтовшки не менше 0,1 м. Засипати склепіння боровів шлаком забороняється.

12.43. Для огляду підземних газовідвідних каналів повинні бути влаштовані спеціальні лази розміром не менше 0,65 x 0,65 м зі зручним спуском.

12.44. Газоходи, відсмоктувальні камери та екстаустери повинні мати необхідну кількість люків для очищення їх від пилу.

12.45. Камери та газоходи повинні бути обладнані відповідними бункерами, механізмами і пристосуваннями для швидкого і безпечного видалення пилу.

12.46. Чистка камер, боровів і газоходів повинна проводитися систематично за затвердженим на підприємстві графіком.

12.47. Пил з газоходів повинен розвантажуватися в спеціальну тару, що унеможливорює запилювання при транспортуванні, або транспортуватися системою пневмотранспорту. Забороняється вивантажувати пил навалом на підлогу і транспортувати його у відкритому вигляді.

12.48. Вхід у газоходи, борови, колодязі, камери печей і пилові камери дозволяється тільки після відключення їх, провітрювання та охолодження повітря в них до температури не вище 40° С.

При огляді і ремонті газоходів повинна бути виключена можливість надходження газів на ділянку, яку оглядають або ремонтують.

12.49. Ходіння по склепіннях пилових камер, боровів і газоходів без застосування спеціальних перехідних містків забороняється.

12.50. Управління шнеками, шлюзовими затворами, струшувальними пристроями системи грубого пиловловлення повинно бути дистанційним.

12.51. Пульти керування повинні бути обладнані світловою або звуковою сигналізацією для контролю за роботою обладнання, яке обслуговується.

12.52. Електродвигуни при необхідності повинні бути забезпечені пристосуваннями для швидкого дистанційного відключення у разі аварійних ситуацій.

12.53. Місця розташування на газоходах арматури, приладів, свічок і випуску пилу при постійному обслуговуванні повинні бути освітлені.

12.54. Для освітлення при монтажних і ремонтних роботах та оглядах систем пиловловлення і газоходів повинні застосовуватися світильники напругою не вище 12 В.

12.55. Випуск та прибирання пилу із системи пиловловлювання повинні бути механізовані.

12.56. Люки і лази повинні бути зручні для експлуатації і герметично закриватися.

12.57. Газоходи, в яких можливе виділення конденсату, повинні мати ухил і конденсатовідвідники для його видалення.

12.58. Крани та дроселі повинні мати чітке позначення робочого положення пробки крана, лопаті дроселя у вигляді риски, пропиленої на торцевій частині вала і пофарбованої білою фарбою.

На маховиках арматури (вентилі, засувки) і приводах до них повинні бути нанесені написи, що вказують напрямок обертання в бік закриття (З) і в бік відкриття (В).

Якщо зазначеними способами не можна позначити положення запірних і регулюючих пристроїв, то повинні застосовуватися стрілки, що позначають їх положення.

Автоматичні відсікачі повинні мати покажчики крайніх положень ("відкрито" - "закрито").

Для автоматичних регулюючих заслінок, клапанів, направляючих апаратів такі покажчики не потрібні.

12.59. Апарати висотою більше 5 м повинні мати лази для внутрішнього огляду.

12.60. При довжині апарата або газоходу більше 10 м і при необхідності їх періодичного внутрішнього огляду повинно бути влаштовано не менше двох лазів, розташованих з протилежних сторін.

12.61. При великій протяжності газового тракту, окрім лазів, які влаштовуються по його кінцях, повинні бути також влаштовані проміжні лази.

12.62. Для обслуговування механізмів газоходів, систем пиловловлення і люків, що часто використовуються, повинні бути влаштовані обслуговувальні майданчики шириною не менше 0,8 м, огорожені перилами, і сходи до них.

Допускається обслуговування лазів і люків, що використовуються для періодичного огляду газоходів, зі спеціальних автомашин з телескопічною вишкою.

12.63. Роботи, пов'язані із завантаженням пилу, що містить миш'як, повинні виконуватися із застосуванням засобів індивідуального захисту.

12.64. У приміщенні, де проводиться завантаження пилу, що містить миш'як, повинна бути виключена наявність вологи (конденсату). У цьому приміщенні повинні бути вивішені індикатори (маячки) присутності у повітрі миш'яковистого водню.

12.65. Тара для пилу, що містить миш'як, повинна бути сухою.

12.66. Тара перед завантаженням повинна встановлюватися під рукав; горловина рукава повинна приєднуватися болтами до горловини тари з прокладкою з гуми.

12.67. Пил, розсипаний на підлогу або тару, повинен бути негайно прибраний із застосуванням пневмозбирання.

12.68. У приміщенні, де проводиться завантаження пилу, що містить миш'як, повинні працювати припливно-витяжна вентиляція та місцеві відсмоктувачі.

12.69. Місце зберігання завантаженого пилу повинно бути огорожено. Забороняється доступ в ці місця стороннім особам.

### **13. Вимоги охорони праці під час гідрометалургійного переділу**

13.1. Апаратура гідрометалургійного виробництва повинна встановлюватися на фундаменти, що виступають над рівнем підлоги не менше ніж на 0,1 м.

13.2. Апаратура, встановлена у виробничих приміщеннях, повинна мати антикорозійний захист зовнішніх поверхонь.

13.3. Розвантажувальні люки активаторів (пристроїв механічного змішування) повинні бути розташовані на висоті, що забезпечує їх зручне обслуговування.

13.4. Ремонт трубопроводів і набивка сальників у вентилі повинні проводитися при знятому тиску в трубопроводі.

13.5. Уся електропроводка у виробничих приміщеннях повинна бути виконана кабелем з кислотостійким покриттям.

13.6. Зумпфи (поглиблення для скупчення рідини), у яких встановлено обладнання, повинні мати стаціонарне освітлення.

13.7. Апаратура для переробки розчинів при атмосферному тиску повинна бути обладнана переливними трубами, пов'язаними із запасними ємностями, або забезпечена сигнальними пристроями, що попереджають переповнення ємностей.

13.8. Оглядові люки і лази на кришках апаратури повинні бути забезпечені міцними ґратами або щільно закриватися кришками на шарнірах.

13.9. Розташування відцентрових насосів повинно унеможливлувати заповнення їх розчином вручну при пуску. Від насосів повинні бути влаштовані стоки для спуску розчинів до відповідних зумпфів або ємностей.

13.10. На газовідводах від активаторів та іншої апаратури, приєднаних до загального газовідсмоктувача, повинні бути встановлені засувки для попередження попадання газів з працюючих активаторів у ті, що зупинені.

13.11. Завантаження сировини і реагентів у вилуговувачі повинно унеможливлувати попадання бризок розчину на працівників.

13.12. При транспортуванні металевого цинкового пилу пневмотранспортом забірні патрубки повинні мати наконечники з кольорового металу.

13.13. Технологічне обладнання, пов'язане з утворенням газів і парів, повинно бути обладнане аспіраційними установками.

13.14. Перед початком роботи у відділенні вилуговування та під час завантаження концентратів, скидання газових пробок з вилуговувачів, випуску пари і декантації (зливання розчину без осаду) повинен здійснюватися контроль за вмістом у повітрі робочої зони миш'яковистого водню; в разі якщо зміст його перевищить граничнодопустиму концентрацію, має бути включено світлове табло - "Небезпечно, миш'яковистий водень!" і звукову сигналізацію. Роботи в цьому випадку повинні виконуватися в протигазах з коробкою марки "М" і повинні бути вжиті відповідні заходи безпеки.

13.15. Робота обладнання в разі виходу з ладу або зупинки витяжної вентиляції забороняється.

13.16. Внутрішній огляд, ремонт та чищення бакової апаратури повинні проводитися за нарядом-допуском.

13.17. Автоклавні вилуговувачі повинні бути оснащені контрольно-вимірювальною апаратурою та приладами безпеки.

13.18. Відкидні майданчики для обслуговування завантажувальних люків вилуговувачів повинні бути заблоковані з двигуном, який обертає люки.

Автоклавні вилуговувачі, для розвантаження яких необхідно відкривати кришку, повинні бути обладнані блокуванням, що виключає можливість відкриття кришки за наявності тиску в автоклаві і включення автоклавів під тиском при неповній закритій кришці.

Забороняється працювати на автоклавах при несправності зазначених блокувань.

13.19. Для відбору проб автоклавної пульпи повинні застосовуватися пробовідбірники, що унеможливають прорив рідини.

13.20. Зварні шви автоклавних вилуговувачів для зручності їх огляду повинні мати знімну термоізоляцію. У приміщенні автоклавів повинні бути влаштовані майданчики, що дозволяють проводити огляд швів.

13.21. Перед розкриттям автоклавних вилуговувачів або проведенням ремонтних робіт на автоклаві і колекторі необхідно знизити тиск до атмосферного. Доступ працівників всередину автоклава дозволяється після промивки автоклава водою, продування парою для видалення газів та охолодження повітря в ньому до +40° С. Автоклав повинен бути відключений заглушками від усіх комунікацій.

13.22. Роботи, пов'язані із застосуванням реагентів, повинні проводитися у відповідних засобах індивідуального захисту.

13.23. Направляти в переробку матеріали невідомого хімічного складу і властивостей забороняється.

**Директор Департаменту фізичного захисту, промислової безпеки та охорони праці**

**О. М. Онищенко**

**ПОГОДЖЕНО:**

**Директор виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України**

**В. Акопян**