



МІНІСТЕРСТВО ЕНЕРГЕТИКИ ТА ВУГІЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

УКРАЇНИ

НАКАЗ

19.12.2013

м. Київ

№ 966

Зареєстровано в Міністерстві юстиції України  
25 лютого 2014 р. за № 327/25104

**Про затвердження Правил охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями**

Відповідно до статті 28 Закону України "Про охорону праці" та Указу Президента України від 24 грудня 2012 року № 726 "Про деякі заходи з оптимізації системи центральних органів виконавчої влади"

**НАКАЗУЮ:**

1. Затвердити Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями, що додаються.
2. 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.
3. Цей наказ набирає чинності з дня його офіційного опублікування.

**Міністр**

**Е. Ставицький**

**ПОГОДЖЕНО:**

Міністр охорони здоров'я України

Р. Богатирьова

Міністр регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України

Г. П. Темник

Заступник Міністра соціальної політики України - керівник апарату

В. Коломієць

Голова Державної служби України з питань регуляторної політики та розвитку підприємництва

М. Ю. Бродський

Голова Державної служби України з надзвичайних ситуацій

М. Болотських

Голова Державної інспекції ядерного регулювання України

О. А. Миколайчук

Перший заступник Голови СПО

Г. В. Осовий

Перший заступник Голови Спільного представницького органу сторони роботодавців на національному рівні

О. Мірошніченко

Перший заступник Голови Держгірпромнагляду України

В. А. Шайтан

**МІНІСТЕРСТВО ЕНЕРГЕТИКИ ТА ВУГІЛЬНОЇ  
ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ**

**ПРАВИЛА  
ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ  
З ІНСТРУМЕНТОМ ТА ПРИСТРОЯМИ**

# ЗМІСТ

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ .....	3
II. ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ З ОБРОБКИ МЕТАЛУ ТА ДЕРЕВИНИ НА ВЕРСТАТАХ .....	5
1. Загальні вимоги.....	5
2. Вимоги безпеки до металообробних верстатів.....	7
3. Вимоги охорони праці під час виконання робіт на металообробних верстатах токарної групи .....	10
4. Вимоги охорони праці під час виконання робіт на металообробних верстатах фрезерної групи .....	11
5. Вимоги охорони праці під час виконання робіт на металообробних верстатах стругальної, довбальної та протяжної груп .....	13
6. Вимоги охорони праці під час виконання робіт на металообробних верстатах свердлильної та розточувальної груп .....	13
7. Вимоги охорони праці під час виконання робіт з різання металу та обробки металу на згинальних, профілезгинальних верстатах .....	14
8. Вимоги безпеки до деревообробних верстатів .....	15
9. Вимоги охорони праці під час виконання робіт на деревообробних верстатах.....	22
III. ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІНСТРУМЕНТУ .....	23
1. Загальні вимоги.....	23
2. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням ручного електрифікованого інструменту.....	28
3. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням ручного слюсарно-ковальського інструменту.....	30
4. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням пневматичного інструменту .....	31
IV. ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ВАНТАЖОПІДДІЙМАЛЬНИХ МАШИН, ВАНТАЖОЗАХОПЛЮВАЛЬНИХ ОРГАНІВ ТА ПРИСТРОЇВ, ІНШИХ ПРИСТОСУВАНЬ .....	32
1. Загальні вимоги.....	32
2. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням лебідок .....	34
3. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням талів та кішок .....	36
4. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням блоків та поліспастів.....	37
5. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням канатів, стропів, ланцюгів та шнурів.....	38
6. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням домкратів .....	40
7. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням драбин .....	41
V. ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗВАРЮВАЛЬНИХ ТА ВОГНЕВИХ РОБІТ .....	45
1. Загальні вимоги.....	45
2. Вимоги охорони праці під час виконання електрозварювальних та газозварювальних робіт .....	47
3. Вимоги охорони праці під час виконання газополумєневих робіт.....	56
4. Вимоги охорони праці під час виконання паяльних робіт .....	57

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства енергетики та  
вугільної промисловості України  
19 грудня 2013 року № 966

Зареєстровано

в Міністерстві юстиції України  
25 лютого 2014 р. за № 327/25104

## **ПРАВИЛА ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ З ІНСТРУМЕНТОМ ТА ПРИ- СТРОЯМИ**

### **І. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

1.1. Ці Правила поширюються на всіх суб'єктів господарювання незалежно від форм власності, організаційно-правової форми та виду діяльності.

1.2. Ці Правила встановлюють вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням інструменту та пристроїв.

1.3. Ці Правила є обов'язковими для роботодавців та працівників, які виконують роботи із застосуванням інструменту та пристроїв.

1.4. У цих Правилах терміни вживаються у таких значеннях:

**електроінструмент класу I** - електроінструмент, у якого деталі, що перебувають під напругою, мають ізоляцію, а штепсельна вилка - заземлювальний контакт. В електроінструменті такого класу допускається, щоб деталі, що перебувають під напругою, мали основну ізоляцію, а окремі деталі - подвійну або посилену ізоляцію;

**електроінструмент класу II** - електроінструмент, у якого деталі, що перебувають під напругою, мають подвійну або посилену ізоляцію. У електроінструменту такого класу відсутні пристрої для заземлювання;

**електроінструмент класу III** - електроінструмент на номінальну напругу не вище 42 В, у якого внутрішні та зовнішні кола не повинні перебувати під іншою напругою. Електроінструмент такого класу призначений для живлення від автономного джерела струму або від загальної мережі через роздільний трансформатор або перетворювач з роздільними обмотками;

**поміст** - дерев'яна конструкція з горизонтальним настилом, призначена для проходу працівників під час виконання ремонтних, монтажних робіт.

1.5. Роботодавець зобов'язаний забезпечити безпечні та нешкідливі умови праці відповідно до 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 № 226/20539 (НПАОП 0.00-7.11-12).

1.6. Роботодавець організовує проведення медичних оглядів працівників певних категорій під час прийняття на роботу (попередній медичний огляд) та протягом 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 ро-

ку № 246, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 23 липня 2007 року за № 846/14113.

1.7. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці посадових осіб та працівників повинні проводитися 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 в Міністерстві юстиції України 15 лютого 2005 року за № 231/10511 (НПАОП 0.00-4.12-05).

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

Підіймання та переміщення важких речей жінками необхідно здійснювати з дотриманням вимог Граничних норм підіймання і переміщення важких речей жінками, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 10 грудня 1993 року № 241, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 22 грудня 1993 року за № 194.

1.9. Забороняється залучення неповнолітніх до робіт відповідно до вимог Переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31 березня 1994 року № 46, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 28 липня 1994 року за № 176/385.

Підіймання та переміщення важких речей неповнолітніми необхідно здійснювати з дотриманням вимог Граничних норм підіймання 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.

1.10. Роботодавець забезпечує працівників засобами індивідуального захисту відповідно до вимог Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, затвердженого наказом 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).

1.11. Засоби індивідуального захисту (далі - ЗІЗ) повинні відповідати вимогам Технічного регламенту засобів індивідуального захисту, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2008 року № 761.

1.12. Роботодавець повинен забезпечити встановлення знаків безпеки для позначення небезпечних зон відповідно до вимог Технічного регламенту знаків безпеки і захисту здоров'я працівників, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25 листопада 2009 року № 1262 (далі - Технічний регламент знаків безпеки), та ГОСТ 12.4.026-76 "ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности" (далі - ГОСТ 12.4.026-76).

1.13. Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві здійснюються відповідно до вимог Порядку проведен-

ня розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2011 року № 1232.

1.14. Рівні небезпечних і шкідливих виробничих чинників у виробничих приміщеннях та на робочих місцях не повинні перевищувати норм, установлених Державними санітарними нормами і правилами при роботі з джерелами електромагнітних полів, затвердженими наказом Міністерства охорони здоров'я України від 18 грудня 2002 року № 476, зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 13 березня 2003 року за № 203/7524 (ДСанНіП 3.3.6.096-2002), Санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку, затвердженими постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01 грудня 1999 року № 37 (ДСН 3.3.6.037-99), Державними санітарними нормами виробничої загальної та локальної вібрації, затвердженими постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01 грудня 1999 року № 39 (ДСН 3.3.6.039-99), Санітарними нормами мікроклімату виробничих приміщень, затвердженими постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01 грудня 1999 року № 42 (ДСН 3.3.6.042-99).

## **II. ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ З ОБРОБКИ МЕТАЛУ ТА ДЕРЕВИНИ НА ВЕРСТАТАХ**

### **1. Загальні вимоги**

1.1. Конструкція верстатів повинна відповідати вимогам ДСТУ 2807-94 "Устаткування метало- та деревообробне. Загальні вимоги безпеки і методи випробувань", ГОСТ 12.2.003-91 "ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.2.007.0-75 "ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.2.062-81 "ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные".

Металообробні верстати, а також усі види верстатних пристроїв (кондуктори, патрони, планшайби, магнітні плити, оправки тощо) повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.009-80 "ССБТ. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.2.029-88 "ССБТ. Приспособления станочные. Требования безопасности".

Деревообробні верстати повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.026.0-93 "Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции".

1.2. Забороняється виконувати роботи на несправних верстатах, а також на верстатах з несправними або незакріпленими огороженнями.

1.3. Місця для підключення до електричної мережі переносних електроприймачів струму повинні мати написи, що вказують про напругу мережі та вид струму.

1.4. Струмовідні частини обладнання повинні бути ізольовані або огорожені. Металеві частини обладнання, які можуть внаслідок пошкодження ізоляції потрапити під напругу, повинні бути заземлені (занулені).

1.5. Штепсельні розетки та вилки повинні відповідати напрузі мережі.

Застосовування у виробничих приміщеннях рубильників відкритого типу або рубильників з прорізю у кожухах для рукоятки або ножів не допускається.

1.6. Під час проведення ремонту обладнання та заміни робочих органів верстати повинні бути вимкнені, знеструмлені відповідно до вимог 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 (НПАОП 40.1-1.21-98), вентилі подавання до них мастила, пари, повітря, води - перекриті.

1.7. Стационарні верстати повинні бути встановлені на міцних фундаментах або підмурках, вивірені, надійно закріплені та пофарбовані відповідно до вимог ГОСТ 12.4.026-76 "ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности".

1.8. Передачі, розміщені поза корпусами верстатів, повинні мати огороження (суцільне, із жалюзі, з отворами), обладнане пристроями для зручного та безпечного відкривання, знімання, переміщування та встановлення.

1.9. Внутрішні поверхні дверцят, що закривають рухомі елементи верстатів, повинні бути пофарбовані відповідно до вимог ГОСТ 12.4.026-76 з нанесенням знаків безпеки відповідно до вимог Технічного регламенту знаків безпеки.

1.10. Верстати повинні бути обладнані захисними пристроями (екранами), заблокованими з пуском верстата. Захисні пристрої не повинні обмежувати технологічні можливості верстата і викликати незручності під час виконання робіт, прибирання, налагоджування та призводити у разі відкривання їх до забруднення мастильно-охолоджувальною рідиною.

Захисні пристрої повинні бути надійно закріплені.

1.11. Під час виконання робіт на верстатах робоче місце необхідно утримувати в чистоті та не захаращувати. Видаляти металеву стружку з верстата необхідно за допомогою відповідних пристроїв (гачків, щіток). Забороняється прибирати стружку руками.

1.12. Робоча частина різальних інструментів деревообробних верстатів повинна бути закрита автоматичним огороженням, яке повинно відкриватись під час проходження оброблюваного матеріалу або інструменту тільки для його пропускання відповідно до габаритів цього матеріалу за висотою та шириною.

1.13. Якщо конструкцією деревообробного верстата не передбачено повне огороження різального інструменту, дозволяється огорожувати тільки його неробочу частину. Огороження неробочої частини різальних інструментів повинно унеможливити потрапляння рук працівника в робочу зону різального інструменту.

1.14. Огороження різальних інструментів, яке необхідно відкривати або знімати для замінювання та виправлення інструменту, повинно бути заблоковане з пусковими та гальмівними пристроями.

1.15. Процес видалення відходів деревини від деревообробних верстатів повинен бути механізований.

У разі обробки деревини вологістю до 20 % для видалення тирси, стружок та пилу необхідно застосовувати пневмотранспортні установки.

1.16. При обробленні заготовок завдовжки понад 2 м для подавання та прибирання готового матеріалу перед верстатом та позаду нього слід установлювати опори у вигляді підставок або столів з роликами.

## **2. Вимоги безпеки до металообробних верстатів**

2.1. Зону обробки універсальних токарних верстатів, призначених для обробки заготовок діаметром до 630 мм включно, необхідно огороджувати захисним пристроєм (екраном).

2.2. Затискні патрони універсальних токарних та токарно-револьверних верстатів повинні мати рухомі огороження.

2.3. Планшайба токарно-карусельних верстатів повинна мати огороження, яке не повинне перешкоджати обслуговуванню верстатів.

2.4. Корпуси пристроїв, які закріплюються на планшайбах токарно-карусельних верстатів для затискання оброблюваної деталі, повинні підтримуватись на планшайбах за допомогою жорстких упорів і додатково силою тертя, що утворюється кріпильними гвинтами.

2.5. У планшайбах карусельних верстатів повинні бути передбачені обмежувачі для унеможливлення падіння затискних пристроїв з обертових планшайб.

2.6. Пруткові токарні автомати та пруткові револьверні верстати повинні бути обладнані огороженнями по всій довжині прутків та оснащені шумопоглинальним пристроєм.

При застосуванні огороження у вигляді напрямних труб, що обертаються разом із прутками, прутковий магазин повинен мати кругове огороження за всією довжиною.

2.7. Розміщений зовні токарного верстата пристрій для подавання прутків повинен мати огороження, яке не перешкоджає доступу до цього пристрою.

2.8. Універсальні токарні верстати в разі використання їх для обробки прутків повинні бути оснащені пристроєм, який огорожує пруток зі сторони задньої частини шпинделя. Пруток не повинен виступати за відгороджувальний пристрій.

2.9. В універсальних фрезерних консольних верстатах та верстатах з хрестовим столом завширшки 320 мм і більше, а також у фрезерних верстатах з програмним керуванням операція закріплення інструменту повинна бути механізована.

2.10. В універсальних фрезерних консольних верстатах та верстатах з хрестовим столом завширшки до 630 мм тривалість зупинення шпинделя (без інструменту) після його вимкнення не повинна перевищувати 6 с.

2.11. У горизонтально-фрезерних та вертикально-фрезерних верстатах заввишки до 2,5 м задня частина шпинделя разом з виступним кінцем гвинта для закріплення інструменту, а також кінець фрезерної оправки, який виступає з підтримки, повинні бути відгороджені знімними кожухами.

2.12. На вертикально-фрезерних верстатах для закріплення фрез необхідно застосовувати спеціальні механічні пристосування (шомполи, штрелелі тощо).



2.13. Конструкція збірних фрез повинна передбачати надійне та міцне закріплення в корпусі фрези зубів або пластин з твердого сплаву, яке унеможливує їх випадіння під час роботи.

2.14. Копіювальні свердлильно-фрезерні та фрезерні верстати повинні бути обладнані кінцевими вимикачами для здійснення вимикання фрезерних та свердлильних кареток.

2.15. Привід до бабки нарізнофрезерних верстатів повинен бути огорожений.

2.16. Поздовжньо-стругальні верстати повинні мати гальмові, амортизуючі або обмежувальні пристрої для запобігання можливості викидання стола.

2.17. Поперечностругальні та довбальні верстати з ходом повзуна більше 200 мм, а також поздовжньо-стругальні верстати повинні бути оснащені пристроями автоматичного відведення різцетримача під час холостого ходу.

2.18. Поперечностругальні верстати повинні бути оснащені стружкозбірником та екраном для запобігання розкиданню стружки за межі стружкозбірника.

2.19. Довбальні верстати повинні мати пристрій, який унеможливує самовільне опускання повзуна після вимкнення верстата.

2.20. Довбальні верстати з механічним (кулісним) приводом повзуна повинні мати блокування для запобігання перемиканню швидкості довбача (різця) під час роботи верстата.

2.21. На довбальних верстатах (крім довбальних верстатів з ходом повзуна від 100 до 200 мм) піднімання подушки довбача під час холостого ходу повинно бути автоматизовано.

2.22. Вертикально-протяжні верстати для внутрішнього протягування повинні мати огороження для захисту працівників у разі випадіння протяжки з патрона поворотного механізму.

2.23. Над зоною виходу протяжки із заготовки на горизонтально-протяжних верстатах необхідно встановлювати відкидний екран з оглядовим вікном для захисту працівників від травмування шматками протяжки у разі її розривання та відлітаючою стружкою.

2.24. Горизонтально-протяжні верстати, що працюють протяжками масою більше 8 кг, повинні мати підтримувальні опори на вході протяжки у заготовку і на виході з неї. Верстати повинні мати пристосування, що забезпечує механізоване повертання протяжки у початкове положення після робочого ходу.

2.25. Передня сторона відрізних круглопиляльних верстатів повинна бути оснащена екраном для захисту працівника від стружки, що відлітає під час різання.

Неробочу частину пилки відрізного круглопиляльного верстата необхідно огородити.

2.26. Відрізні круглопиляльні верстати повинні бути оснащені пристроями для автоматичного очищення западин зубів від стружки під час роботи.

2.27. Різальне полотно стрічково-відрізних верстатів повинно бути огорожено по всій довжині, крім ділянки в зоні різання. Шківи стрічково-відрізного полотна повинні бути огорожені по колу та з боків.

2.28. Стрічково-відрізні верстати повинні бути оснащені захисним пристроєм, який запобігає травмуванню працівника різальним полотном у разі його розривання.

2.29. Верстати відрізної групи повинні мати пристрої для підтримування матеріалу, від якого відрізуються заготовки, та відрізаних заготовок для запобігання їх падінню з верстатів.

2.30. Передня частина пиляльної рами ножівкової пилки верстата не повинна виходити за торець рукава верстата.

2.31. Відрізні круги абразивно-відрізних верстатів повинні бути огорожені захисними кожухами відповідно до вимог ГОСТ 12.3.028-82 "ССБТ. Процеси обробки абразивним и эльборовым инструментом. Требования безопасности".

2.32. Конструкція пилозабірників абразивно-відрізних верстатів повинна забезпечувати ефективне захоплення іскрового факела, що відходить від зони різання.

Конструкція пилозабірника та повітроводу, що відходить від пилозабірника до відсмоктувального пристрою, повинна передбачати можливість зручного їх очищення від нагару.

Абразивно-відрізні верстати у разі технічної необхідності повинні бути укомплектовані індивідуальними відсмоктувальними пристроями. При застосуванні у відсмоктувальному пристрої тканинних фільтрів тканина повинна бути вогнестійкою або на ділянці всмоктування перед пристроєм повинен бути передбачений іскроуловлювач.

2.33. Згинальні та профілезгинальні верстати повинні бути обладнані приймальними пристроями із запобіжними огороженнями.

2.34. Згинальні верстати повинні бути обладнані пристроями контролю й обмеження опускання та піднімання траверси понад установлений розмір, а також пристроями для вимкнення електродвигуна у разі ввімкнення ручного механізму переміщення траверси.

2.35. Роликові верстати для згинання та малкування металевих профілів повинні бути оснащені захисними пристроями для запобігання потраплянню пальців рук працівника між роликом та заготовкою.

2.36. Гільйотинні ножиці для різання листового металу повинні бути оснащені:

- запобіжними пристроями, заблокованими з пусковими механізмами для унеможливлення потрапляння пальців рук працівника під ножі та притискачі;
- столом, установленим на рівні нерухомого ножа;
- напрямною та запобіжною лінійками;
- регульованими упорами для обмеження подавання листа, що розрізується;
- механічними або гідравлічними притискачами для фіксації металу, що розрізується;
- роз'єднувальними пристроями, що запираються для здійснення вимкнення електродвигуна під час простоювання або перерви у роботі ножиць;

- закриті по околу спеціальні огороження для запобігання доступу до циліндричних притискачів, установлених перед огорожувальним (захисним) пристроєм зони ножів.

2.37. Ручні махові ножиці повинні бути обладнані:

- притисками на верхньому рухомому ножі;
- амортизатором для пом'якшення удару ножотримача;
- противагою для утримування верхнього рухомого ножа.

2.38. Ручні важільні ножиці повинні бути надійно закріплені на спеціальних стійках, верстаках, столах.

### **3. Вимоги охорони праці під час виконання робіт на металообробних верстатах токарної групи**

3.1. Планшайбу при надяганні на кінець шпинделя необхідно очищувати від стружки та забруднення.

3.2. При закріпленні деталі в кулачковому патроні або використанні планшайб деталь необхідно захоплювати кулачками на якомога більшу довжину. Після закріплення деталі кулачки не повинні виступати з патрона або планшайби за межі їх зовнішнього діаметра. У разі якщо кулачки виступають, необхідно замінити патрон або установити спеціальне огороження.

3.3. При встановленні патрона або планшайби на шпиндель під них на верстат необхідно підкладати дерев'яні підкладки з виїмкою за формою патрона (планшайби).

3.4. Не дозволяється згвинчувати патрон (планшайбу) раптовим гальмуванням шпинделя.

Згвинчувати патрон (планшайбу) ударами кулачків об підставку допускається тільки у разі його ручного обертання, при цьому необхідно застосовувати підставки з довгими ручками.

3.5. Допускається закріплювати в кулачковому патроні без підпирання центром задньої бабки тільки короткі, завдовжки не більше двох діаметрів, зрівноважені деталі. В інших випадках для підпирання необхідно використовувати задню бабку.

3.6. Для обробки в центрах деталей завдовжки 12 діаметрів і більше, а також при швидкісному та силовому різанні деталей завдовжки 8 діаметрів і більше необхідно застосовувати додаткові опори (люнети).

3.7. Перед обробкою деталей в центрах спочатку необхідно перевірити закріплення задньої бабки і тільки після встановлення деталі змастити центр. Задній центр під час виконання робіт також необхідно періодично змащувати, а при обробці довгомірних деталей - перевіряти осьовий затискач.

3.8. Прутковий матеріал, який подається для обробки на верстат, не повинен мати кривизни.

3.9. Різці необхідно закріплювати з мінімально можливим вильотом з різцетримача (виліт різця не повинен перевищувати більше ніж у 1,5 раза висоту державки) і не менше ніж двома болтами. Різальна кромка різця повинна виставлятися по осі оброблюваної деталі.

Для правильного установлення різців відносно осі центрів та підвищення надійності закріплення їх у супорті необхідно застосовувати шліфовані прокладки. Прокладки повинні відповідати лінійним опорам частини державки різців.

3.10. Для обробки в'язких металів (сталей), що дають зливну стрічкову стружку, необхідно застосовувати різці з викружками, накладними стружколомачами або стружкозавивачами.

Для обробки крихких металів (чавуну, бронзи тощо) з утворенням мілкоподрібненої сталевої стружки необхідно застосовувати захисні пристрої (спеціальні стружковідвідники, прозорі екрани).

3.11. Револьверну головку та супорт з інструментом необхідно відводити на безпечну відстань під час:

- заміни супорта;
- встановлювання або знімання деталей та інструменту;
- ручної обробки деталі (зачищення, шліфування);
- усунення биття.

Для зачищення виробів на верстаті шкуркою або порошком необхідно застосовувати притискні колодки.

3.12. Забороняється під час виконання робіт на металообробних верстатах токарної групи:

- користуватись затискними патронами, у яких спрацьовані робочі площини кулачків;
- працювати з необерттовим центром задньої бабки при швидкісному різанні;
- працювати без закріплення патрона сухарями для запобігання самовідвертанню при реверсуванні;
- гальмувати обертання шпинделя натискуванням руки на оберттові частини верстата або деталі;
- залишати в револьверній головці інструмент, який не використовується для обробки цієї деталі;
- перебувати між деталлю та верстатом під час установлення деталі на верстат;
- притримувати руками кінець важкої деталі або заготовки, що відрізається;
- класти деталі, інструмент та інші предмети на станину верстата та кришку передньої бабки;
- закладати та подавати рукою у шпindelь оброблюваний пруток при ввімкненому верстаті;
- вимірювати оброблювану деталь скобою, калібром, масштабною лінійкою, штангенциркулем, мікрометром до повного зупинення верстата, відведення супорта та револьверної головки на безпечну відстань.

#### **4. Вимоги охорони праці під час виконання робіт на металообробних верстатах фрезерної групи**

4.1. Перед установленням фрези необхідно перевіряти цілісність та правильність заточування пластин.

Пластини повинні бути без викришених місць, тріщин, припикання. Різальний інструмент не повинен мати затуплених кромок.

4.2. Для установлення фрез на верстаті або їх заміни необхідно застосовувати спеціальні пристосування, які запобігають порізу рук працівника.

4.3. При установленні фрез на оправку їхні зуби необхідно розмішувати в шаховому порядку.

4.4. Для підтримування фрези під час вибивання її зі шпинделя необхідно застосовувати еластичні прокладки.

Не дозволяється підтримувати фрезу рукою без відповідних засобів індивідуального захисту рук.

4.5. Фрезерну оправку або фрезу необхідно закріплювати в шпинделі ключем тільки після ввімкнення коробки швидкостей для запобігання повертанню шпинделя.

Не дозволяється затискувати та відтискувати фрезу ключем на оправці ввімкненням електродвигуна, а також залишати ключ на головці затяжного болта після установлення фрези або оправки.

4.6. Після установлення та закріплення фрези необхідно перевіряти її радіальне та торцеве биття, яке не повинно перевищувати 0,1 мм.

4.7. При швидкісному фрезеруванні необхідно застосовувати огороження та пристосування для уловлювання та видалення стружки (спеціальні стружковідвідники, прозорі екрани).

4.8. Оброблювані деталі та пристосування, особливо базові та кріпильні поверхні, що прилягають одна до одної, перед установленням на верстат необхідно очищувати від стружки та мастила для забезпечення правильного установлення їх та досягнення міцності закріплення.

4.9. Отвір шпинделя, хвостовик оправки або фрези, поверхню перехідної втулки перед установленням у шпиндель необхідно очищувати та протирати, забоїни - усувати. При встановленні хвостовика інструменту в отвір шпинделя хвостовик повинен сідати щільно, без люфту.

4.10. Оброблювану деталь необхідно закріплювати в місцях, що розташовані якомога ближче до оброблюваної поверхні. Для закріплення деталей до необроблених поверхонь необхідно застосовувати лещата та пристосування з насічкою на притискних губках.

4.11. При використанні для закріплення деталей пневматичних, гідравлічних та електромагнітних пристосувань трубки, по яких подається повітря або рідина, а також електрична проводка повинні бути захищені від механічних пошкоджень.

4.12. При заміні або вимірюванні оброблюваної деталі верстат необхідно зупинити, а різальний інструмент - відвести.

4.13. Виконувати роботи на верстаті з необгородженою фрезою необхідно із застосуванням відповідних засобів індивідуального захисту.

4.14. Під час роботи на верстаті необхідно уникати накопичення стружки на фрези та оправці. Стружку від обертової фрези необхідно періодично видаляти пензликом з ручкою завдовжки до 250 мм.

## **5. Вимоги охорони праці під час виконання робіт на металообробних верстатах стругальної, довбальної та протяжної груп**

5.1. Під час установлювання оброблюваної деталі на верстат та знімання її з верстата стіл або повзун верстата повинен відводитись на максимальну відстань від супорта.

5.2. Перед установленням заготовки на верстат заготовку та поверхню закріплювальних пристроїв необхідно протирати, а також перевіряти справність різцетримальної головки.

5.3. Установлена на верстат заготовка не повинна зачіпати стояки або супорт під час роботи верстата. Правильність установлення деталі на верстат повинна перевірятись:

на невеликих верстатах - переміщенням стола або повзуна вручну;

на великих верстатах - за допомогою масштабної лінійки (у разі неможливості здійснювати переміщення стола вручну).

5.4. Оброблювані деталі необхідно закріплювати спеціальними кріпильними деталями (болтами, притискними планками, упорами).

5.5. Не дозволяється відкидати різець руками під час холостого (зворотного) ходу верстата.

5.6. Різці, що установлюються, повинні бути правильно заточені, без тріщин та надламів.

Не дозволяється перевіряти рукою гострість та справність різця.

5.7. При довбанні в упор необхідно залишати достатній вихід для різця та стружки.

5.8. Регулювання та закріплення кулачків обмежувача ходу необхідно здійснювати тільки після вимкнення верстата та припинення руху його частин.

5.9. Не дозволяється під час роботи верстата очищувати та поправляти різальний інструмент, пристосування та оброблювані деталі.

5.10. Під час виконання робіт з довгими протяжками на горизонтально-протяжних верстатах необхідно застосовувати рухомі люнети.

5.11. Не дозволяється виконувати роботи на двоколонному вертикально-протяжному верстаті двом працівникам, а також перебувати біля одної колони під час установлювання деталі на другу колону.

## **6. Вимоги охорони праці під час виконання робіт на металообробних верстатах свердлильної та розточувальної груп**

6.1. Оброблювані на верстаті деталі (крім особливо важких) необхідно встановлювати у відповідні пристосування (лещата, кондуктори тощо), які закріплюються на столі (плиті) свердлильного верстата.

Для кріплення тонкого листового металу необхідно застосовувати спеціальні пристрої (гідралічні, важільні тощо). Допускається закріплювати деталі притискними планками або упорами.

Лещата до стола верстата необхідно кріпити болтами, розмір яких повинен відповідати розміру паза стола.

6.2. Встановлювати оброблювані деталі на верстат та знімати їх з нього під час роботи верстата допускається тільки у разі використання спеціальних позиційних пристроїв (поворотних столів, конвеєрів тощо).

Верстати повинні бути обладнані пристроями, які повертають шпindel у початкове положення після його подавання. За відсутності зазначеного оснащення установлювати та знімати деталі дозволяється тільки після вимкнення та повного зупинення верстата.

6.3. При закріпленні інструменту в шпindelі за допомогою клинів, гвинтів, планок та інших пристроїв ці елементи не повинні виступати за межі шпинделя.

6.4. Вставляти чи виймати свердло із шпинделя верстата дозволяється тільки після повного припинення обертання шпинделя.

Свердло із шпинделя необхідно виймати спеціальним клином, який не повинен залишатись у пазу шпинделя.

6.5. Не дозволяється використовувати на верстатах інструмент із забитими або спрацьованими конусами та хвостовиками.

6.6. Стружку з просвердлених отворів необхідно видаляти гідравлічним способом, магнітами або металевими гачками тільки після зупинення верстата та відведення інструменту.

6.7. Свердлити отвори у в'язких металах необхідно спіральними свердлами зі стружкодробильними каналами.

6.8. Для знімання інструменту з верстата необхідно застосовувати спеціальні молотки та вибивачі, виготовлені з матеріалу, від якого під час удару не відділяються частинки.

6.9. Не дозволяється під час роботи верстата перевіряти рукою гостроту різальних кромek інструменту, глибину отвору та вихід свердла з отвору в деталі, а також охолоджувати свердла мокрою ганчіркою.

6.10. Підводити трубопровід емульсійного охолодження до інструменту або виконувати його закріплення, а також переналагоджувати верстат дозволяється після повного зупинення верстата.

6.11. Не дозволяється виконувати роботи на свердлильних верстатах у рукавицях, рукавичках або із забинтованими кистями рук.

Установлювати і знімати великогабаритні деталі необхідно в рукавицях і тільки після зупинення верстата.

## **7. Вимоги охорони праці під час виконання робіт з різання металу та обробки металу на згинальних, профілезгинальних верстатах**

7.1. Під час заточування круглих пилок металообробних верстатів відрізної групи необхідно зберігати концентричність вершин усіх зубів відносно осі обертання диска.

Не дозволяється застосовувати круглі пилки, що мають тріщини на диску або зубах, пилки з двома підряд виламаними зубами, з вищербленими або відпалими від зубів пластинками із швидкорізальної сталі або твердого сплаву, з випинаннями на диску та із зубами, припеченими під час заточування.

7.2. Не дозволяється встановлювати на металообробні верстати відрізної групи пиляльні диски з діаметром отвору, більшим за діаметр вала (шпинделя), а також застосовувати вставні кільця (втулки) для зменшення діаметра отвору в диску.

7.3. Під час роботи на металообробному верстаті відрізної групи необхідно застосовувати лише відшліфоване полотно стрічкової пилки, яке не має тріщин,

випинань, поздовжньої хвилястості, відгинання задньої кромки, раковин від корозії.

7.4. Не дозволяється під час роботи металообробного верстата відрізної групи перебувати в площині обертання диска пилки, виштовхувати стружку із сегментів диска під час його обертання, а також підтримувати руками кінець заготовки, що відрізається.

7.5. Під час виконання робіт із застосуванням ножиць для різання металу не дозволяється:

- різати ножицями метал, ударяючи по лезах або по ручках ножиць;
- розрізувати вузькі металеві штаби, які неможливо притиснути притискачами;
- використовувати ножиці, що мають ум'ятини, вищербини або тріщини в будь-якій частині ножів;
- застосовувати затуплені ножиці та ножиці, у яких різальні краї ножів нещільно прилягають;
- подовжувати ручки ручних ножиць, застосовуючи допоміжні важелі.

7.6. Не дозволяється виконувати роботи на згинальному верстаті при:

- випередженні одного кінця або нерівномірному (ривками) перемішуванні траверси;
- невідповідності ходу траверси (верхнього вала) показам індикатора;
- значному провисанні верхнього вальця і прогинання постілі при прокачуванні.

7.7. Не дозволяється вимірювати та звільняти заготовки на профілезгинальних верстатах під час повороту згинальних важелів.

## **8. Вимоги безпеки до деревообробних верстатів**

8.1. Стрічкопиляльні вертикальні верстати для поздовжнього розпилювання деревини повинні бути оснащені:

- у неробочій зоні - суцільним нерухомим огородженням, яке огороджує пилку верстата разом зі шківками;
- у робочій зоні - рухомим огородженням, установленим по висоті (товщині) деревини, що розпилюється;
- автоматичним пристроєм для уловлювання пиляльної стрічки у разі її обривання;
- пересувним пристосуванням біля задньої кромки пиляльної стрічки для її правильного спрямування;
- спеціальним пристосуванням, призначеним для надівання та знімання пиляльної стрічки зі шківів верстатів важкого типу для запобігання падінню пиляльної стрічки;
- пристроєм автоматичного очищення від тирси та смоли шківів, пиляльної стрічки, напрямної та опорної рейок.

8.2. Механізм затискання візка стрічкопиляльного верстата повинен забезпечувати закріплення матеріалу, що розпилюється, під час робочого та зворотного (холостого) ходу.



8.3. Візки стрічкопиляльних верстатів, на які подається матеріал, що підлягає розпилюванню, повинні мати безступінчасте регулювання швидкості руху.

8.4. Пульти стрічкопиляльних верстатів повинні бути оснащені світловою сигналізацією, яка характеризує натягування пиляльної стрічки.

8.5. Стрічкопиляльні верстати повинні бути оснащені захисними та блокувальними пристроями для запобігання їх пуску у разі відкритого фундаментного прямика в зоні монтажу (демонтажу) пиляльної стрічки.

8.6. Конструкція круглопиляльних верстатів для поздовжнього розпилювання деревини повинна передбачати частоту обертання пиляльних валів меншу, ніж максимально допустимі значення частоти обертання пилки.

8.7. Круглопиляльні верстати для поздовжнього розпилювання деревини повинні передбачати реверсування подавання на пилки оброблюваного матеріалу, а також реверсування пилки.

8.8. Однопиляльні верстати повинні бути оснащені розклинювальним ножем, установленим позаду пилки в одній площині з нею.

На двопиляльних верстатах (верстатах з двома пиляльними валами) розклинювальні та напрямні ножі повинні бути розміщені позаду пилки, установлених на задньому по ходу подавання деревини пиляльному валу.

На багатопиляльних верстатах розклинювальні та напрямні ножі повинні бути установлені позаду пилки в одній площині.

Розклинювальні ножі повинні бути установлені позаду крайніх пилки таким чином, щоб товщина ножа перевищувала ширину пропилу і це перевищення припадало на зовнішню сторону від площини пропилу зі сторони рейки, а напрямні - позаду пилки, розміщених між крайніми пилками.

8.9. На круглопиляльних верстатах (крім верстатів з подаванням оброблюваного матеріалу за допомогою візків та кареток) по всій ширині прозіру перед пилками необхідно установлювати не менше двох зв'язаних між собою завіс з рухливих запобіжних упорів, виготовлених із сталевих прямих або зубчастих пластинок криволінійної форми, для забезпечення зберігання постійного кута заклинювання від  $55^\circ$  до  $65^\circ$  під час обробки деревини будь-якої товщини.

Упори повинні бути щільно насаджені на валики, міцно закріплені в опорах з таким розрахунком, щоб вони піднімались під дією матеріалу, що подається до верстата, та вільно опускались у початкове положення тільки в одній площині перпендикулярно до робочої поверхні стола верстата. Упори повинні бути гострими.

Прозір між нижніми кромками упорів та поверхнею подавального пристрою верстата не повинен перевищувати 2 мм, а між пластинами упорів - 1 мм.

8.10. Круглопиляльні верстати для поздовжнього розпилювання деревини повинні бути оснащені пристроєм для відведення завіс із рухливих запобіжних упорів.

Піднімання по ходу подавання завіси повинно виконуватись органом керування, зблокованим з пусковим пристроєм верстата. Під час відведення завіси з рухливих запобіжних упорів механізми різання та подавання матеріалу повинні бути у вимкненому положенні (пилки не повинні обертатись).

8.11. Конструкція напрямної лінійки круглопиляльного верстата для поздовжнього розпилювання деревини повинна унеможливити заклинювання між лінійкою та пилкою деревини, що розпилюється.

8.12. За відсутності приймача тирси нижню частину пилки під столом круглопиляльного верстата для поздовжнього розпилювання деревини необхідно огородити з обох сторін металевими щитками, розміщеними на відстані не більше 100 мм один від одного. Щитки повинні перекривати пилку не менше ніж на 100 мм.

У верстатів з глухою станиною, яка повністю унеможливує доступ під верстатом до пилок, повинні бути передбачені дверцята для заміни або огляду пилок. Дверцята повинні бути заблоковані з пусковим пристроєм верстата.

8.13. Дискові пилки круглопиляльних верстатів для поздовжнього розпилювання деревини повинні мати профіль зубів, що відповідає виду розпилювання та фізико-механічним властивостям деревини, що розпилюється, за твердістю та вологістю.

Диск пилки верстата не повинен мати биття.

8.14. Швидкість різання пилки під час поздовжнього розпилювання деревини повинна бути не менше 50 м/с.

8.15. У верстатів з гусеничним подаванням деревини, що розпилюється, зірочки та неробочі частини подавальної гусениці повинні бути огорожені. На таких верстатах необхідно додатково установлювати нижній ряд упорів.

У верстатів з ланцюговим подаванням заготовок прозіри між подавальним ланцюгом і столом, а також між кільцями ланцюга не повинні перевищувати 5 мм.

У ребрових верстатів запобіжні упори повинні бути притиснені до бокових поверхонь оброблюваного матеріалу. Конструкція ребрового верстата повинна передбачати примусове повертання і утримування пилки у початковому положенні. Зуби пилки, яка перебуває у початковому положенні, повинні перекриватись огороженням не менше ніж на 50 мм.

8.16. Круглопиляльні верстати для поперечного розпилювання деревини повинні мати такий напрямок обертання пиляльного диска, щоб забезпечувалось необхідне притиснення матеріалу, що розпилюється, до опорних поверхонь (стола, упора, напрямної лінійки).

8.17. У круглопиляльних верстатах для поперечного розпилювання деревини з нижнім розташуванням пилки пилки повинні бути огорожені. Огороження пилок повинно бути заблоковане таким чином, щоб опускання огороження на стіл або на матеріал, що розпилюється, відбувалось раніше, ніж пилка вийде з прорізу.

8.18. Круглопиляльні верстати для поперечного розпилювання деревини повинні мати дворучне керування.

8.19. Біля верстатів з ручним подаванням матеріалу на пилку, що застосовуються для розпилювання фанери, плит, щитів тощо, необхідно передбачати огороження заднього сектору пиляльного диска. Це огороження у разі його достатньої жорсткості та міцності допускається використовувати як опору для огороження верхньої частини пиляльного диска.

8.20. Рамки педальних круглопиляльних верстатів для поперечного розпилювання деревини повинні бути урівноважені. Для зменшення вібрації пиляльної рамки під час повертання її у початкове положення до упорів необхідно підкласти еластичні підкладки.

8.21. Круглопиляльні верстати для поздовжнього та поперечного розкроювання листових матеріалів повинні мати роздільне ввімкнення пилок поздовжнього та поперечного різання.

8.22. На стругальних верстатах ножові вали повинні бути збалансовані, мати циліндричну форму, а також пристрої для швидкого та надійного закріплення ножів на ножовому валу для запобігання вилітання ножів.

8.23. Вставні стружколамачі стругальних верстатів повинні щільно прилягати до поверхні ножів по всій їх довжині, бути однакової форми та без вироблених та вищерблених ділянок.

8.24. Механізм подавання заготовок стругальних верстатів повинен бути заблокований з ножовими валами верстата таким чином, щоб зупинення будь-якого з них викликало зупинення механізму подавання оброблюваного матеріалу.

8.25. Поздовжньо-фрезерні стругальні верстати повинні бути обладнані обмежувачами граничного перерізу заготовок, що пропускаються через верстат. Обмежувачі повинні бути установлені перед подавальними пристроями.

Подавальні пристрої повинні бути закриті щитками або кожухами, а неробоча частина нижніх ножових валів - висувним огородженням відповідно до ширини оброблюваного матеріалу.

8.26. Леза ножів стругальних верстатів не повинні виступати за краї стружколамачів більше ніж на 1,5 мм і повинні описувати коло одного діаметра.

8.27. Стругальні верстати, обладнані заточувальними пристроями, повинні мати блокувальний пристрій для унеможливлення ввімкнення привода шліфувального круга та переміщення каретки цього пристрою під час обертання ножового вала.

8.28. У разі відсутності на фугувальному верстаті автоподавача заготовок робоча частина ножового вала повинна бути повністю закрыта автоматичним огородженням, яке повинно відкривати ножовий вал тільки на ширину оброблюваної деталі.

8.29. Неробоча частина різального інструменту фугувальних та чотиристоронніх стругальних верстатів повинна бути повністю закрыта висувним огородженням відповідно до ширини оброблюваних заготовок.

8.30. Краї столів біля щілини ножового вала фугувальних верстатів повинні бути забезпечені закріпленими врівень з поверхнею стола сталевими гостроскошеними накладками. Накладки повинні мати рівні, без вищербин та зазубрин краї. Відстань між кромками накладок та траєкторією, що описується лезами ножів, не повинна перевищувати 3 мм.

8.31. Рейсмусові та чотиристоронні стругальні верстати повинні мати блокувальний пристрій для запобігання можливості переміщення стола по висоті механічним приводом під час обертання ножового вала.

8.32. Для безпечного пропускання через рейсмусовий верстат одночасно кількох заготовок, що відрізняються за товщиною, передні подавальні вальці та

передні притискачі повинні бути секційними. Незалежно від наявності чи відсутності секційних подавальних вальців усі верстати повинні мати запобіжні упори.

На передньому краю стола рейсмусового верстата повинна бути установлена завіса із затримувальних хитних планок. У разі вимкнення противикидних пристроїв повинен автоматично вимикатись привод подавання заготовок у напрямку обробки.

Чотиристоронні стругальні верстати повинні мати реверсування для виведення оброблюваної заготовки.

8.33. Конструкція рейсмусових верстатів повинна передбачати вбудоване пристосування для установлювання, заточування та виправлення ножів.

Неробоча частина шліфувального круга заточувального пристосування повинна бути повністю огорожена.

8.34. На фрезерних верстатах оброблювані деталі повинні бути міцно закріплені у спеціальних пристосуваннях (полозках, каретках, шаблонах, цулагах) або міцно утримуватись посильними механізмами верстата.

8.35. На фрезерних верстатах з нижнім розміщенням шпинделя для обробки заготовок різальним фрезерним інструментом діаметром більше 200 мм або збірними фрезами повинні бути установлені додаткові кронштейни для утримання верхньої частини шпинделя.

8.36. Фрезерні верстати повинні бути оснащені:

- блокувальним пристроєм для унеможливлення ввімкнення верстата у разі застоювання шпинделя;
- надійним закріпленням шпинделів та різального інструменту для унеможливлення самовідгвинчування їх під час обертання в різних напрямках;
- пристосуванням для фіксації шпиндельних насадів верстатів.

8.37. Огородження різальних інструментів копіювальних верстатів з верхнім розміщенням шпинделя у разі заглиблення інструменту в заготовку повинно закривати решту його частини, а у разі виходу інструменту із заготовки повністю його огороджувати.

8.38. На фрезерних верстатах з нижнім розміщенням шпинделя діаметр отвору в столі для шпинделів не повинен перевищувати діаметра шпинделя більше ніж на 30 мм.

8.39. Фрезерні верстати з механічним подаванням заготовок (у тому числі карусельно-фрезерні та копіювально-фрезерні) повинні бути оснащені пристосуванням для закріплення до стола шаблонів. Шаплони повинні бути оснащені пристосуванням для надійного закріплення оброблюваних деталей.

8.40. Модельні та горизонтальні копіювальні верстати повинні бути оснащені пересувними екранами, виготовленими з прозорого матеріалу.

8.41. Токарні верстати повинні бути оснащені:

- блокувальним пристроєм для унеможливлення ввімкнення верстата у разі застоювання для заміни планшайби шпинделя;
- надійним закріпленням підручника для унеможливлення самовільного зміщення його під час роботи;
- пристосуванням для піднімання, установлювання та знімання оброблюваних великогабаритних заготовок;

- переставними люнетами для обробки деталей завдовжки понад 800 мм;
- спеціальними колодками для шліфування виточених деталей;
- пилоприймачами та шарнірно-пересувними екранами з прозорого ударостійкого матеріалу, установленими в зоні обробки.

8.42. Під час виконання робіт у центрах (у разі знятої планшайби) на токарних верстатах, обладнаних лобовими пристроями, шпindel повинен бути огорожений.

8.43. На токарних верстатах окружна швидкість під час обточування деталей не повинна перевищувати:

- 15 м/с - для суцільних деталей;
- 10 м/с - для склеєних деталей.

8.44. Шліфувальні верстати повинні бути оснащені:

- блокувальними пристроями для унеможливлення ввімкнення верстата при вимкненій витяжній вентиляції, а також при знятих або відкритих лійках та кришках огорожень;

- пристроями, що запобігають накопиченню зарядів статичної електрики.

Дискові верстати з бобіною повинні бути оснащені блокувальним пристроєм, який унеможливорює одночасну роботу на шліфувальному верстаті та на бобіні.

Циліндрові верстати повинні бути оснащені блокувальними пристроями, що забезпечують вимкнення верстата під час пропускання заготовок з відхиленнями за товщиною, а також унеможливають увімкнення приводу механічного переміщення конвеєра або подавальних вальців при ручному переміщенні заготовок.

Широкострічкові верстати повинні бути обладнані двома блокувальними пристроями:

- перший - унеможливорює ввімкнення верстата у разі відчинених дверцят огороження вальців шліфувальної стрічки, незакріпленої консольної балки шліфувального агрегату та відкритих ручок консольних балок і вимикає верстат у випадку вимкненої витяжної вентиляції, а також при знятих або відкритих лійках та кришках огороження;

- другий - передбачає зупинення обертових частин верстата у разі збігання стрічки з вальців шліфувального агрегату або в разі її обривання.

8.45. Стрічкові шліфувальні верстати повинні бути оснащені пристроями, що забезпечують постійний натяг шліфувальної стрічки під час роботи верстатів.

Широкострічкові шліфувальні верстати повинні бути оснащені повністю закритими шліфувальними стрічками.

Широкострічкові шліфувальні верстати з контактним кільцем повинні бути оснащені протикидальним пристроєм з боку подавання заготовок.

Вузькострічкові шліфувальні верстати повинні передбачати огороження верхньої (неробочої) частини шліфувальної стрічки.

Дводискові шліфувальні верстати повинні передбачати роздільне ввімкнення та вимкнення шліфувальних дисків. Диски повинні вмикатись одночасним натисканням на пускову кнопку з обох робочих місць, а вимикатись з кожного робочого місця окремо.

8.46. Шліфувальна шкурка (або стрічка у стрічкових шліфувальних верстатах) повинна бути просочена антистатичною сумішшю.

Шліфувальна шкурка для дискових верстатів повинна відповідати діаметру диска верстата, бути міцно закріпленою на диску, не мати складок, країв, що виступають, та інших дефектів.

Шліфувальна шкурка для циліндричних верстатів повинна щільно прилягати до циліндра, бути надійно затягнутою, не мати складок, а в місцях з'єднання мати перекривання верхнього краю, яке обернене в бік, протилежний напрямку обертання циліндра.

8.47. Різальні інструменти свердлильних та довбальних верстатів повинні бути огорожені. Огородження під час заглиблювання різальних інструментів у заготовку повинно закривати незаглиблену в заготовку частину інструменту, а під час виходу інструменту із заготовки повністю огороджувати його.

Свердло з патроном повинно бути огорожене.

8.48. Конструкція кріплення різального інструменту свердлильного верстата повинна забезпечувати точне його центрування.

8.49. Супорт довбального верстата повинен бути оснащений обмежувальними упорами або кінцевими вимикачами.

8.50. Шипорізні верстати повинні бути обладнані надійними притискними пристроями для запобігання зміщуванню та викиданню оброблюваного матеріалу.

На каретці для подавання матеріалу повинно бути передбачено огороження для унеможливлення зіткнення рук працівника з різальним інструментом.

У верстатах типу "хвіст ластівки" фрези необхідно огороджувати запобіжними планками з неробочого боку верстата, а оброблювану деталь - закріплювати у робочому положенні притискачами по всій ширині.

8.51. Рамні двосторонні шипорізні верстати повинні бути обладнані:

- упором, що регулює положення заготовок, які подаються у верстат, відносно різальних інструментів. Упор повинен бути встановлений зі сторони нерухомої колонки перед торцевою пилкою;

- автоматичними скидачами або похилими площинами для приймання обробленого матеріалу з конвеєра.

8.52. Огородження різальної головки верстатів для ящикового прямого шипа повинно бути виготовлено із сталевого листа завтовшки не менше 3 мм.

8.53. Кожна ножова головка шипорізного верстата повинна приводитись у дію від індивідуального електропривода. Всі електродвигуни повинні вимикатись однією загальною кнопкою вимикання.

8.54. Пусковий пристрій механізму подавання заготовок шипорізного верстата повинен бути заблокованим з пусковими пристроями механізмів різання таким чином, щоб у разі відмови хоча б одного з механізмів різання, подавання заготовки у верстат припинялось.

8.55. Верстаки повинні мати жорстку та міцну конструкцію, бути стійкими. Поверхня верстака повинна бути горизонтальною, оббитою листовою сталлю, не мати вибоїн, задирок.

8.56. Для захисту працівників, які виконують роботу поблизу верстака, від відлітаючих частинок металу необхідно установлювати суцільний захисний екран заввишки до 1 м або сітчастий екран з комітками розміром не більше 3 мм.

При двосторонній роботі на верстаку екрани необхідно установлювати посередині верстака.

8.57. Лещата на верстаках повинні забезпечувати надійне затиснення виробу і укріплюватись таким чином, щоб їхні губки перебували на рівні ліктя працівника, який виконує роботу, а відстань між осями установлених на верстаках лещат відповідала розміру оброблюваних деталей, але була не менше 1 м.

8.58. Сталеві змінні плоскі планки губок лещат повинні мати неспрацьовану насічку на робочій поверхні. Насічка повинна бути перехресна з кроком від 2 до 3 мм та завглибшки від 0,5 до 1 мм. У закритих лещатах прозір між робочими поверхнями змінних плоских планок не повинен перевищувати 0,1 мм.

8.59. Рухливі частини лещат повинні переміщуватись без заїдань, ривків і надійно фіксуватись у потрібному положенні.

8.60. На рукоятці лещат і накладних планках не повинно бути забоїн та задирок. Лещата повинні мати пристрій, що запобігає повному відгвинчуванню ходового гвинта з гайки.

## **9. Вимоги охорони праці під час виконання робіт на деревообробних верстатах**

9.1. У разі повороту кронштейна надрізувальної дискової пилки стрічкопиляльного вертикального верстата на кут більше 40° електромеханічний привод переміщення її повинен бути увімкнений на піднімання.

9.2. Ширина щілини для пилки круглопиляльного верстата для поздовжнього розпилювання деревини у столі верстата не повинна перевищувати 10 мм.

Установлені на одному валу пилки повинні мати однакові номінальний діаметр, товщину, профіль зубів, розвід або плющення. Допускається установлювати пилки діаметрами, що відрізняються не більше ніж на 5 мм.

9.3. На круглопиляльному верстаті для поздовжнього розпилювання деревини пачку заготовок необхідно розпилювати із застосуванням спеціального пристосування, що забезпечує притиснення їх до напрямної лінійки і стола.

9.4. Розпилювати матеріал коротше 400 мм і вужче 30 мм на круглопиляльних верстатах для поздовжнього розпилювання деревини з ручним подаванням необхідно із застосуванням спеціальних шаблонів, а матеріал круглого перерізу - із застосуванням каретки з надійним затискачем.

У разі ручного подавання матеріалу допилювати його слід за допомогою штовхача.

9.5. Не дозволяється виконувати роботи на круглопиляльних верстатах для поперечного розпилювання деревини з хитними та рухливими рамами за умови, що в момент повертання пилки у початкове (неробоче) положення рама вібрує та відштовхується в сторону працівника.

9.6. Не дозволяється під час виконання робіт на балансирній пилці круглопиляльних верстатів для поперечного розпилювання деревини перебувати у площині обертання пиляльного диска.

Пересувати раму верстата, переміщувати і затискувати її з обох боків колод, що розпилюються, необхідно механічним способом. У початковому положенні пилку необхідно повністю закрити огороженням, нижня кромка якого повинна перекривати зуби не менше ніж на 100 мм.

9.7. Реверсування подавання матеріалу на пилку круглопиляльних верстатів для поперечного розпилювання деревини необхідно здійснювати тільки при відведенні пилки поперечного різання.

9.8. При струганні на верстатах з ручним подаванням заготовок найменша довжина оброблюваного матеріалу повинна на 100 мм перевищувати відстань між осями подавальних пристроїв.

Стругання заготовок коротше 400 мм, вужче 50 мм або тонше 30 мм необхідно виконувати із застосуванням спеціальних колодок-штовхачів.

9.9. Криволінійне фрезерування деталей на фрезерних верстатах необхідно виконувати тільки у спеціальних цулагах із затискачами.

9.10. При ненаскрізному фрезеруванні або фрезеруванні із середини біля прямої лінійки необхідно установлювати обмежувальні упори, що відповідають довжині тієї частини заготовки, що фрезерується.

9.11. На фрезерних верстатах з нижнім розміщенням шпинделя діаметр отвору в столі для шпинделів не повинен перевищувати діаметр шпинделя більше ніж на 30 мм.

9.12. Під час виконання робіт на фрезерних верстатах без прямої лінійки необхідно застосовувати полозки, а також цулаги або шаблони, що спираються на кільце нижче фрези.

9.13. Під час обробки склеєних деталей на токарних верстатах необхідно застосовувати тверді металеві опорні пластинки для передньої гребінки та заднього центра.

9.14. Не дозволяється застосовувати на шліфувальних верстатах надірвану, нещільно склеєну шліфувальну шкурку, а також шкурку зі складками, нерівними краями та іншими дефектами.

9.15. Під час виконання робіт на шліфувальних верстатах необхідно забезпечити збалансованість робочих органів (циліндрів, дисків, бобін, шківів та вальців), що несуть шліфувальну шкурку.

9.16. Під час виконання робіт на ланцюгодовбальних верстатах різальний ланцюг повинен бути натягнений таким чином, щоб прозір між лінійкою та ланцюгом, відтягнутим із зусиллям 50 Н (5 кгс) від лінійки по її середині, був від 3 до 5 мм.

### **III. ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІНСТРУМЕНТУ**

#### **1. Загальні вимоги**

1.1. Заточувальні та шліфувальні верстати, абразивний та ельборовий інструменти повинні відповідати вимогам Правил охорони праці під час роботи з абразивним інструментом, затверджених наказом Міністерства надзвичайних ситуацій України від 22 жовтня 2012 року № 1277, зареєстрованих в Міністерс-



тві юстиції України 08 листопада 2012 року за № 1879/22191 (НПАОП 28.0-1.30-12) та ГОСТ 12.3.028-82.

1.2. Пристосування, що застосовуються для установлювання інструменту, повинні забезпечувати співвісність інструменту зі шпинделем верстата, затиснення сегментів по довжині, не меншій за його висоту, та надійність закріплення інструменту.

Проміжок між отвором круга та місцем насада повинен бути в межах допусків на діаметр насадного отвору відповідно до вимог ДСТУ ГОСТ 21963-2003 "Круги відрізнi. Технічні умови" та ГОСТ 2424-83 "Круги шліфувальні. Технические условия", а насад - відповідати вимогам ГОСТ 2270-78 "Инструмент абразивный. Основные размеры элементов крепления".

1.3. Підручники, що застосовуються під час обробки шліфувальними кругами деталей, які не закріплені жорстко на верстаті, повинні задовольняти такі умови:

- передбачати пересувну конструкцію для забезпечення установлювання та закріплювання у потрібному положенні дрібних виробів, що шліфуються та поліруються. Верстат з двома підручниками повинен забезпечувати їх незалежне переміщення;
- передбачати площадку достатнього розміру для забезпечення стійкого положення оброблюваного виробу;
- верхня точка стику виробу зі шліфувальним кругом повинна знаходитись вище горизонтальної площини, що проходить через центр круга, але не більше ніж на 10 мм;
- прозір між краєм підручника та робочою поверхнею шліфувального круга повинен бути меншим за половину товщини виробу, що шліфується, але не більше 3 мм;
- по краях підручників з боку шліфувального круга не повинно бути вибоїн, відколів та інших дефектів.

1.4. Абразивний і ельборовий інструменти, елементи їх закріплення повинні бути огорожені та закріплені на верстаті захисними кожухами.

1.5. На верстатах та пристроях, призначених для обточування шліфувальних кругів, необхідно установлювати захисні пристосування для запобігання потраплянню на працівників частин цього круга у випадку його розриву.

1.6. Шліфувальні верстати з робочою швидкістю круга 60 м/с і більше повинні бути осначені:

- додатковими захисними пристроями у вигляді металевих екранів та огорожень, які закривають робочу зону під час шліфування;
- щитками, що закривають відкриту частину шліфувального круга при його відведенні.

1.7. Допускається збільшення частоти обертання шліфувального круга (без перевищення робочої швидкості, допустимої для цього круга) при зменшенні діаметра шліфувального круга внаслідок його спрацювання.

1.8. У разі виконання робіт на одному шпинделі шліфувального верстата двома шліфувальними кругами допускається, щоб їхні діаметри відрізнялись не більше ніж на 10 %.

1.9. Шліфувальні круги діаметром 125 мм і більше з робочою швидкістю більше 50 м/с, а також шліфувальні круги діаметром 250 мм і більше, зібрані разом з планшайбою, перед установленням на верстат повинні бути збалансовані. У разі виявлення дисбалансу шліфувального круга після першого правлення або під час роботи необхідно провести його повторне балансування.

1.10. Під час виконання робіт із застосуванням ручного шліфувального та переносного маятникового інструменту, а також на обдирних та відрізних верстатах з ручним подаванням заготовок робоча швидкість шліфувального круга повинна бути не більше 80 м/с.

1.11. При установленні абразивного інструменту на вал пневматичної шліфувальної машини насад інструменту повинен бути вільним. Між шліфувальним кругом та фланцями повинні бути еластичні прокладки з картону завтовшки від 0,5 до 1 мм. Після установлення і закріплення шліфувального круга він не повинен мати радіальне або осьове биття.

1.12. Ширина кільцевої притискної поверхні і висота випробних фланців, а також усі розміри робочих фланців повинні відповідати вимогам ГОСТ 2270-78.

Зовнішній діаметр і ширина кільцевої притискної поверхні у фланців, між якими під час проведення випробувань перебуває шліфувальний круг, повинні бути однаковими.

Прокладки повинні перекривати всю притискну поверхню фланців і рівномірно виступати назовні по всьому колу не менше ніж на 1 мм.

1.13. Ручний електрифікований інструмент (далі - електроінструмент) повинен відповідати вимогам ДСТУ ІЕС 60745-1:2010 "Інструмент ручний електромеханічний. Безпека. Частина 1. Загальні вимоги" (далі - ДСТУ ІЕС 60745-1:2010).

1.14. Номінальна напруга електроінструменту класів I та II не повинна перевищувати:

220 В - для електроінструменту постійного струму;

380 В - для електроінструменту змінного струму.

1.15. Електроінструмент, що живиться від електричної мережі, повинен бути оснащений незнімним гнучким кабелем (шнуром) із штепсельною вилкою.

Незнімний гнучкий кабель електроінструменту класу I повинен мати жилу, що з'єднує заземлювальний затискач електроінструменту із заземлювальним контактом штепсельної вилки.

Кабель у місці введення в електроінструмент класу I необхідно захищати від стирань та перегинань еластичною трубкою з ізоляційного матеріалу. Трубку необхідно закріплювати в корпусних деталях електроінструменту таким чином, щоб вона виступала за їх межі на довжину не менше п'яти діаметрів кабелю.

Трубка на кабелі не повинна закріплюватись поза електроінструментом.

1.16. Для приєднання однофазного електроінструменту шланговий кабель повинен мати три жили: дві - для живлення, одна - для заземлювання.

Для приєднання трифазного електроінструменту необхідно застосовувати чотирижильний кабель, одна з жил якого призначена для заземлювання. Це стосується тільки електроінструменту із заземленим корпусом.

1.17. Доступні для доторкання металеві деталі електроінструменту класу I, які можуть потрапити під напругу в разі пошкодження ізоляції, повинні бути з'єднані із заземлювальним затискачем.

Електроінструменти класів II і III не підлягають заземленню.

Заземлення корпусу електроінструменту необхідно виконувати за допомогою спеціальної жили кабелю живлення, яка не повинна одночасно бути провідником робочого струму.

Не дозволяється використовувати для заземлення корпусу електроінструменту нульовий робочий провід.

Штепсельна вилка електроінструменту повинна мати відповідну кількість робочих і один заземлювальний контакт. Конструкція вилки повинна забезпечувати випереджувальне замикання заземлювального контакту при ввімкненні та більш запізніле розмикання при вимкненні.

Конструкція штепсельних вилок електроінструменту класу III повинна передбачати унеможливлення зчленування їх з розетками на напругу вище 42 В.

1.18. Переносні понижувальні трансформатори, роздільні трансформатори та перетворювачі повинні бути оснащені на стороні вищої напруги кабелем зі штепсельною вилкою для приєднання до електричної мережі. Довжина кабелю не повинна перевищувати 2 м, а його кінці необхідно закріплювати до затискачів трансформатора за допомогою паяння (зварювання) або болтового з'єднання.

На стороні нижчої напруги трансформатора повинні бути передбачені гнізда під штепсельну вилку.

1.19. Кабель електроінструменту повинен бути захищений від випадкового пошкодження і зіткнення його з гарячими, вологими та масляними поверхнями.

1.20. Електроінструмент, роздільні та понижувальні трансформатори, перетворювачі частоти, захисно-вимикальні пристрої та кабелі-подовжувачі повинні періодично, не рідше 1 разу на 6 місяців, проходити перевірку згідно з вимогами ДСТУ ІЕС 60745-1:2010.

1.21. Після капітального ремонту електроінструменту або ремонту його електричної частини електроінструмент повинен проходити такі випробування:

- перевірку правильності складання - зовнішнім оглядом та триразовим вмиканням та вимиканням вимикача підімкненого на номінальну напругу електроінструменту. Під час цієї перевірки не повинно бути відмов пуску та зупинення;

- перевірку справності кола заземлення (для електроінструменту класу I);
- випробування ізоляції на електричну міцність;
- обкатування в робочому режимі протягом не менше 30 хв.

1.22. Переносні ручні електричні світильники (далі - світильники) повинні мати рефлектор, захисну сітку, гачок для підвішування та шланговий провід з вилкою. Сітка повинна бути закріплена на рукоятці гвинтами або хомутами. Патрон повинен бути вбудований в корпус світильника так, щоб струмопровідні частини патрона і цоколя лампи були недоступні для дотику.

1.23. Штепсельні вилки світильників напругою 12 і 42 В не повинні підходити до розеток електричної мережі напругою 127 і 220 В. Штепсельні розетки

напругою 12 і 42 В повинні візуально відрізнитись від розеток електричної мережі напругою 127 і 220 В.

1.24. Для живлення світильників в особливо небезпечних приміщеннях та у приміщеннях з підвищеною небезпекою необхідно застосовувати напругу не вище 12 і 42 В відповідно.

1.25. Забороняється вносити всередину барабана, газоходів та топок котлів, тунелів тощо переносний знижувальний трансформатор.

1.26. Забороняється для зниження напруги живлення світильників використовувати автотрансформатори, дросельні котушки та реостати.

1.27. Для підключення світильників до електричної мережі необхідно застосовувати гнучкий провід з мідними жилами з площею перерізу від 0,75 до 1,5 мм<sup>2</sup> з пластмасовою або гумовою ізоляцією в полівінілхлоридній або гумовій оболонці. Провід в місцях введення у світильник повинен бути захищений від стирання та перегинання.

Провід світильників не повинен торкатися вогких, гарячих та масних поверхонь.

1.28. Перед початком робіт працівники зобов'язані переконатись у справності світильників (ламп, патронів, штепсельних вилок, проводів тощо). Заміну несправних частин світильника (електроламп, проводів або трансформатора) необхідно здійснювати після від'єднання його від електричної мережі.

1.29. У світильників, що експлуатуються, слід періодично, не рідше 1 разу на 6 місяців, проводити вимірювання опору ізоляції мегомметром на напругу 1000 В; в цьому разі опір ізоляції має бути не меншим ніж 0,5 МОм.

1.30. Провід світильника повинен бути захищений від випадкового пошкодження і зіткнення його з гарячими, вологими та масляними поверхнями.

1.31. Бойки молотків та кувалд повинні мати гладку, трохи опуклу поверхню без косини, вибоїн, відколів, тріщин та задирок.

1.32. Рукоятки молотків, кувалд та інструменту ударної дії повинні бути виготовлені із сухої деревини твердих листяних порід без сучків та косошару або із синтетичних матеріалів, що забезпечують експлуатаційну міцність і надійність у роботі. Використання рукояток, виготовлених з деревини м'яких та багатошарових порід дерев, а також із сирої деревини, не допускається.

1.33. Інструмент ударної дії (зубила, крейцмейселі, бородки, просічки, керни тощо) повинен мати гладку затилкову частину без тріщин, задирок, наклепу та скосів, і на його робочому кінці не повинно бути пошкоджень. Довжина інструменту ударної дії повинна бути не менше 150 мм.

Кут загострення робочої частини зубила повинен відповідати оброблюваному матеріалу і становити:

70° - для рубання чавуну та бронзи;

60° - для рубання сталі середньої твердості;

45° - для рубання міді та латуні;

35° - для рубання алюмінію та цинку.

Середня частина зубила повинна мати овальний або багатогранний переріз без гострих ребер та задирок на бокових гранях, ударна - форму зрізаного конуса.

1.34. Розміри з'їва (захвату) гайкових ключів не повинні перевищувати розміри головок болтів (граней гайок) більше ніж на 0,3 мм.

Не дозволяється застосовувати для ключів підкладки, якщо прозір між площинами губок і головок болтів або гайок більший за допустимий.

Робочі поверхні гайкових ключів не повинні мати збитих скосів, а рукоятки - задирок.

1.35. Робоча частина пневматичного інструменту повинна бути правильно заточена, бути без пошкоджень, тріщин, вибоїн та задирок.

Бокові грані інструменту не повинні мати гострих ребер.

Хвостовик інструменту повинен бути рівний, без скосів та тріщин, відповідати розмірам втулки, бути щільно пригнаний і правильно центрований - для запобігання самочинному випаданню.

1.36. Клапан увімкнення пневматичного інструменту повинен легко і швидко, без застосування зусиль відкриватись та закриватись і не пропускати повітря в закритому положенні. Клапан повинен бути відрегульований до початку виконання роботи пневматичного інструменту.

Місця приєднання повітряних шлангів до пневматичних інструментів, трубопроводів та місця з'єднання шлангів між собою не повинні пропускати повітря.

1.37. На повітропідвідному трубопроводі повинна бути встановлена запір-на арматура.

1.38. Робочі частини пневматичних шліфувальних машин, пилок та рубанків повинні бути обладнані захисними огороженнями.

1.39. Пневматичний інструмент незалежно від умов його роботи та справності необхідно періодично, але не рідше 1 разу на 6 місяців, розбирати, промити, змащувати, роторні лопатки - заправляти, а виявлені під час огляду пошкодження або спрацьовані частини - замінювати новими. Після складання інструменту необхідно проводити регулювання частоти обертання шпинделя на відповідність паспортним даним, а також протягом 5 хв. перевіряти його роботу на холостому ході.

1.40. Під час проведення випробувань після ремонту пневматичного інструменту рівень звукової потужності інструменту, що випробовується, не повинен перевищувати рівень завад стаціонарного шумового фону більше ніж на 6 дБ.

## **2. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням ручного електрифікованого інструменту**

2.1. Корпуси перетворювачів, роздільних та понижувальних трансформаторів залежно від режиму нейтралі електричної мережі, що живить первинну обмотку, необхідно заземлювати або занулювати.

Вторинну обмотку понижувальних трансформаторів необхідно заземлювати.

Не допускається заземлювання вторинної обмотки трансформаторів або перетворювачів з роздільними обмотками.

2.2. Під час роботи з ручним електроінструментом класу I працівники повинні використовувати ЗІЗ (діелектричні рукавички, діелектричні калоші, діелектричні гумові килимки) відповідно до вимог НПАОП 40.1-1.21-98.

2.3. У приміщеннях без підвищеної небезпеки ураження працівників електричним струмом дозволяється виконувати роботи з використанням електроінструменту класів II та III без застосування ЗІЗ.

2.4. У посудинах, апаратах та інших металевих спорудах з обмеженою можливістю переміщення і виходу з них дозволяється виконувати роботи з електроінструментом класів I та II за умови, що тільки один електроінструмент живиться від автономної генераторної установки, роздільного трансформатора або перетворювача частоти з роздільними обмотками, а також електроінструментом класу III. При цьому джерело живлення (трансформатор, перетворювач тощо) повинно знаходитись поза металевою посудиною, а його вторинне коло повинно залишатись незаземленим.

2.5. Не дозволяється під'єднувати електроінструмент напругою до 42 В до електричної мережі загального призначення через автотрансформатор, резистор або потенціометр.

2.6. Не дозволяється натягувати, перекручувати та перегинати кабель, що живить електроінструмент, ставити на нього вантаж, а також допускати перетинання цього кабелю з тросами, кабелями та рукавами для газозварювання.

2.7. Установлювати робочу частину електроінструменту в патрон та вилучати її з патрона, а також регулювати електроінструмент дозволяється тільки після повного зупинення та вимкнення його штепсельної вилки з електричної мережі.

2.8. Під час роботи електроінструменту стружку необхідно видаляти спеціальними гачками або щітками після повного зупинення електроінструменту. Не дозволяється видаляти стружку або тирсу руками.

2.9. Не дозволяється виконувати роботи з електроінструментом з приставних драбин.

Під час виконання робіт з електродрилем предмети, що підлягають свердління, необхідно надійно закріплювати.

Не дозволяється торкатись руками до різального інструменту, що обертається.

2.10. Під час свердління електродрилем з використанням важеля для притискування необхідно стежити, щоб кінець важеля не спирався на поверхню, з якої він може зісковзнути.

Не дозволяється застосовувати замість важелів випадкові предмети.

2.11. Не дозволяється обробляти електроінструментом мокрі та обмерзлі деталі.

2.12. Не дозволяється виконувати роботи з електроінструментом, в якому відсутній захист від дії крапель або бризок (при виконанні робіт за умов дії крапель та бризок, а також на відкритих майданчиках під час снігопаду або дощу).

2.13. У разі раптового зупинення електроінструменту (зникнення напруги в мережі, заклинювання рухомих частин тощо) його необхідно від'єднати від електричної мережі вимикачем.

У разі перенесення електроінструменту з одного робочого місця на інше, а також під час перерви в роботі та після її закінчення електроінструмент необхідно від'єднати від електричної мережі за допомогою штепсельної вилки.

2.14. Не дозволяється виконувати роботи з електроінструментом, у якого закінчився термін періодичної перевірки, або якщо він має хоча б одну з таких несправностей:

- пошкодження штепсельного з'єднання, кабелю або його захисної трубки;
- пошкодження кришки щіткотримача;
- нечітка робота вимикача;
- іскріння щіток на колекторі, що супроводжується появою кругового вогню на його поверхні;
- витікання мастила з редуктора або вентиляційних каналів;
- поява диму або запаху, характерного для палаючої ізоляції;
- поява підвищеного шуму, стуку, вібрації;
- злам або поява тріщин у корпусній деталі, рукоятці, захисному огороженні;
- пошкодження робочої частини електроінструменту;
- зникнення електричного зв'язку між металевими частинами корпусу та нульовим захисним штирем штепсельної вилки.

### **3. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням ручного слюсарно-ковальського інструменту**

3.1. Не дозволяється виконувати роботи з інструментом, рукоятки якого насаджено на загострені кінці (напилки, шабери тощо) без металевих бандажних кілець.

3.2. Під час виконання робіт із застосуванням клинів або зубил за допомогою кувалд працівники повинні використовувати клинотримачі з рукояткою завдовжки не менше 0,7 м.

3.3. Під час виконання робіт із застосуванням інструменту ударної дії працівники повинні використовувати відповідні ЗІЗ.

3.4. При використанні кліщів необхідно застосовувати кільця, розміри яких повинні відповідати розмірам оброблюваних заготовок. З внутрішнього боку ручок кліщів повинен бути передбачений упор для запобігання здавлюванню пальців руки працівника.

Поверхні металевих ручок кліщів повинні бути гладкими (без вм'ятин, зазубрин і задирок) та очищеними від огара.

3.5. Працівники повинні виконувати роботи викруткою, у якої ширина робочої частини (лопатки) відповідає розміру шліца у головці шурупа або гвинта.

Під час відкручування і закручування гайок та болтів за необхідності слід застосовувати ключі з довгими рукоятками. Подовжувати рукоятки ключів допускається тільки додатковими важелями типу "зірочка". Не дозволяється застосовувати для подовження гайкових ключів додаткові важелі, інші ключі або труби.

3.6. Не дозволяється розміщувати інструмент на поруччя огорожень або на неогороджений край площадки риштувань, помосту, а також поблизу відкритих люків, колодязів тощо.

3.7. Під час перенесення або перевезення інструменту із гострими частинами ці частини повинні бути захищені.

#### **4. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням пневматичного інструменту**

4.1. Експлуатувати ручні пневматичні машини необхідно з урахуванням вимог ГОСТ 12.2.010-75 "ССБТ. Машини ручные пневматические. Общие требования безопасности".

4.2. Не дозволяється застосовувати підкладки, заклинювати інструмент або працювати пневматичним інструментом за наявності люфту у втулці.

4.3. Для пневматичного інструменту необхідно застосовувати непошкоджені гнучкі шланги, які необхідно приєднувати до інструменту та з'єднувати між собою за допомогою ніпелів або штуцерів та стяжних хомутів. Не дозволяється закріплювати шланги проволокою.

4.4. Перед приєднанням гнучкого шланга до пневматичного інструменту повітряну магістраль необхідно продути, а після приєднання шланга до магістралі необхідно продати також і шланг, вільний кінець якого перед продуванням повинен бути закріплений. Інструмент повинен приєднуватись до шланга після очищення сітки в футорці.

Підключення шланга до магістралі та інструменту, а також його роз'єднання необхідно виконувати за умови перекритої арматури.

Гнучкий шланг повинен бути розміщений таким чином, щоб унеможливилось його випадкове пошкодження або наїзд на нього транспорту.

4.5. Не допускається під час виконання робіт натягувати і перегинати шланги пневматичного інструменту, а також перетинати їх тросами, кабелями та рукавами газозварювання.

4.6. Повітря до пневматичного інструменту необхідно подавати тільки після установлення його в робоче положення. Робота інструменту вхолосту допускається лише під час його випробування, яке проводиться перед початком виконання робіт або під час проведення ремонту.

4.7. Виконувати роботи з використанням пневматичного інструменту ударної дії у зоні підвищеного шуму необхідно із застосуванням відповідних ЗІЗ.

4.8. Забороняється виконувати роботи пневматичним інструментом без засобів віброзахисту та керування робочим інструментом, а також без глушника шуму.

4.9. Справляти, регулювати та замінювати робочу частину інструменту дозволяється тільки за умови відсутності в гнучкому шланзі стисненого повітря.

4.10. Не дозволяється виконувати роботи з пневматичним інструментом з приставних драбин.

4.11. Виконувати роботи з пневматичним інструментом ударної дії дозволяється із застосування пристроїв, що запобігають самочинному випаданню робочої частини інструменту під час холостих ударів.



4.12. Не дозволяється під час виконання робіт пневматичним інструментом тримати його за робочу частину. Натискування на пневматичний інструмент необхідно здійснювати плавним поступовим зусиллям.

4.13. Переносити пневматичний інструмент дозволяється тільки за рукоятку. Не дозволяється використовувати шланг або робочу частину пневматичного інструменту для його перенесення.

4.14. Під час перерв у роботі, обривання шлангів або інших пошкоджень пневматичного інструменту необхідно припинити доступ до нього стисненого повітря (закрити запірну арматуру).

## **IV. ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ВАНТАЖОПІДЙМАЛЬНИХ МАШИН, ВАНТАЖОЗАХОПЛЮВАЛЬНИХ ОРГАНІВ ТА ПРИСТРОЇВ, ІНШИХ ПРИСТОСУВАНЬ**

### **1. Загальні вимоги**

1.1. Вантажопідіймальні машини, знімні вантажозахоплювальні органи, знімні вантажозахоплювальні пристрої необхідно експлуатувати з дотриманням вимог Правил будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів, затверджених наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 18 червня 2007 року № 132, зареєстрованих у Міністерстві юстиції 09 липня 2007 року за № 784/14051 (НПАОП 0.00-1.01-07).

1.2. Під час виконання робіт на висоті, робіт із застосуванням драбин, риштувань, помостів, монтерських кігтів та лазів необхідно дотримуватись вимог Правил охорони праці під час виконання робіт на висоті, затверджених наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 27 березня 2007 року № 62, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 04 червня 2007 року за № 573/13840 (НПАОП 0.00-1.15-07).

1.3. У місці роботи вантажопідіймальної машини повинен бути забезпечений простір, необхідний для огляду робочої зони та для маневрування.

1.4. Подавати електричну напругу на вантажопідіймальну машину від зовнішньої електричної мережі необхідно за допомогою ввідного пристрою, обладнаного ручним та дистанційним керуванням для знімання напруги.

1.5. Гаки, за допомогою яких повинні підніматись великовагові вантажі (масою більше 3 т), повинні бути такими, що обертаються на закритих кулькових опорах (за винятком гаків спеціального призначення).

Гаки повинні бути обладнані запобіжними замками.

1.6. Маса вантажів, що підлягають підніманню, повинна визначитись до їх піднімання. Навантаження на вантажопідіймальні машини та знімні вантажозахоплювальні пристрої не повинно перевищувати їх вантажопідйомності.

1.7. Для вантажів, що не мають спеціальних пристроїв для піднімання вантажів в різних положеннях (петель, цапф, римів), повинні бути розроблені способи правильного стропування вантажів.

1.8. Вантажі, які підвішуються до гака вантажопідіймальної машини, повинні бути надійно обв'язані канатами або каліброваними ланцюгами для за-

безпечення стійкого положення вантажу під час його переміщення, а також для запобігання падінню окремих частин цих вантажів (дощок, колод, брусків, труб тощо).

Стропувати довгомірні вантажі (завдовжки понад 6 м) необхідно не менше ніж у двох місцях.

Для обв'язування вантажу повинні застосовуватись чалочні пристрої, що відповідають масі вантажу, який піднімають, з урахуванням кількості віток каната та кута нахилу їх до вертикалі.

При цьому канати або ланцюги чалочних пристроїв необхідно накладати на вантаж, який піднімають, рівномірно, без вузлів та перекручувань. Якщо такий вантаж має гострі грані, під канат або ланцюг необхідно підкладати підкладки для запобігання пошкодженню стропів.

Не дозволяється стропувати вантаж, що піднімають, за виступи, штурвали, штуцери та інші пристрої, які не розраховані для його піднімання.

1.9. Вантажні стропи повинні відповідати вимогам чинного законодавства.

1.10. Проміжки у зоні переміщення вантажів повинні бути закриті або огорожені з вивішенням попереджувальних знаків відповідно до вимог Технічного регламенту знаків безпеки.

1.11. Вантаж при переміщенні його у горизонтальному напрямку необхідно спочатку підняти не менше ніж на 0,5 м вище предметів, що можуть трапитись на його шляху.

1.12. Вантажі дозволяється опускати на заздалегідь підготовлене місце для унеможливлення їх падіння, перевертання або сповзання. Для зручності витягування стропів з-під вантажу на місці його установлення повинні укладатись міцні підкладки.

1.13. Не дозволяється залишати вантаж у підвішеному положенні, а також піднімати та переміщувати працівників вантажопідіймальними машинами, які для цього не призначені.

При несправності механізму та неможливості опустити піднятий вантаж небезпечну зону проведення робіт необхідно огородити з вивішенням попереджувальних знаків відповідно до Технічного регламенту знаків безпеки.

1.14. Вантаж необхідно піднімати прямовисно, що досягається установленням гака вантажопідіймальної машини безпосередньо над вантажем.

Підтягувати вантаж по землі або підлозі гаком вантажопідіймальної машини при похилому положенні вантажних канатів необхідно із застосуванням напрямних блоків, що забезпечують вертикальне положення канатів.

Не дозволяється відтягувати вантаж під час його піднімання, переміщення та опускання, вирівнювати його власною вагою працівника, який виконує роботу, а також направляти канат руками під час намотування його на барабан.

1.15. Не дозволяється під час роботи вантажопідіймального механізму звільняти за його допомогою затиснені вантажем стропи, канати або ланцюги, а також працювати при відмові або пошкодженні приладів безпеки та гальм вантажопідіймальної машини.

1.16. Не допускається виконувати вантажопідіймальними машинами такі роботи:

- піднімати примерзлі, засипані або затиснені вантажі;

- піднімати вантажі при похилому положенні поліспасти, у якого верхній блок має жорстке закріплення;
- виконувати одночасно піднімання або опускання двох вантажів, розташованих близько один від одного.

1.17. Піднімати вантаж необхідно плавно, без ривків та розгойдування, не допускаючи його торкання до предметів, що можуть трапитись на шляху, та без закручування стропів.

Піднімання вантажу необхідно здійснювати у такому порядку: спочатку його слід підняти на висоту не більше 300 мм, потім 2 - 3 рази опустити на 100 мм для перевірки надійності роботи гальм, стійкості вантажопідіймального механізму, правильності стропування та рівномірності натягування стропів і тільки після цього вантаж необхідно підняти на потрібну висоту.

Для виправлення стропування вантаж необхідно опустити.

Для розвертання довгомірних та великовагових вантажів під час їх піднімання або переміщення необхідно застосовувати відтяжки-гачки відповідної довжини.

## **2. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням лебідок**

2.1. У разі установаження лебідки в будівлі її раму необхідно закріплювати за колону будівлі, залізобетонний або металевий ригель перекриття будівлі, цегляну стіну сталевим канатом. Можливість кріплення рами до елементів будівель повинна бути підтверджена відповідним розрахунком.

Діаметр та кількість віток каната необхідно розраховувати, виходячи з вантажопідіймності лебідки з коефіцієнтом запасу міцності не менше 6. Кінець обв'язувального каната необхідно закріплювати за допомогою затискачів, кількість яких визначається під час проектування, але їх повинно бути не менше трьох. Крок розміщення затискачів та довжина вільного кінця каната від останнього затискача повинні становити не менше шести діаметрів каната.

У разі установаження лебідок на землі вони повинні закріплюватись або за якір, або з упором та противагою.

Забороняється приварювати раму лебідки.

2.2. Лебідки, що застосовуються для піднімання та опускання пересувних риштувань та колісок, повинні відповідати вимогам НПАОП 0.00-1.01-07.

2.3. Не дозволяється незалежно від місця установаження лебідки (в будівлі або поза нею) приварювати ручні важелеві лебідки до майданчиків обслуговування обладнання, а також закріплювати їх до трубопроводів та їх підвісок.

2.4. Лебідки повинні піддаватися технічному огляду відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.01-07.

2.5. Не допускається виконувати роботи лебідками, під час огляду яких виявлено дефекти.

2.6. Гальмову систему лебідки необхідно перевіряти зупиненням вантажу на опусканні. У лебідок з електричним приводом вантаж необхідно опускати як за допомогою електродвигуна, так і розгальмуванням барабана при вимкненому електродвигуні, перевіряючи під час проведення цієї операції надійність роботи гальм, відсутність нагрівання гальмових колодок вище 60° С та всіх підшипни-

ків вище 70° С, відсутність нехарактерного шуму в роботі зубчастих передач, підтікання та викидання мастила з підшипників та інших дефектів.

2.7. Канат лебідки у разі правильного намотування повинен лягати на барабан рівними щільними рядами. Відстань між верхнім шаром намотаного каната та зовнішнім діаметром реборди повинна бути не менша ніж два діаметри каната. У нижньому положенні вантажозахоплювального органу лебідки на барабані повинно залишатись не менше 1,5 витка каната, не враховуючи витків, що перебувають під затискним пристроєм.

Для зменшення перекидального моменту, що діє на лебідку, канат повинен підходити до барабана знизу. Положення вітки каната, що набігає на барабан, повинно бути якомога ближчим до горизонтального і не більше ніж на 2° відхиляється від площини, перпендикулярної до вісі барабана. Для цього за необхідності на підходах до лебідки канат повинен пропускатись через один або кілька відвідних блоків. Відстань від вісі барабана до відвідного блока, найближчого до лебідки, повинна бути не менше 20 довжин барабана.

2.8. При підніманні вантажів одночасно двома лебідками швидкість намотування канатів на їх барабани повинна бути однаковою.

2.9. Лебідки з ручним приводом повинні бути обладнані безпечними рукоятками, що перебувають у зачепленні з приводним валом за умови обертання їх у бік піднімання, або автоматичним вантажоупорним гальмом.

Лебідки, не обладнані автоматичним гальмом або безпечною рукояткою, дозволяється застосовувати тільки як тягові.

Рукоятки лебідок з ручним приводом повинні бути обладнані втулками, що вільно обертаються.

2.10. Лебідки з електричним приводом, призначені для піднімання працівників, повинні бути оснащені автоматичним гальмом.

2.11. Під час виконання робіт із застосуванням лебідки необхідно стежити за правильним намотуванням каната лебідки на барабан, не допускаючи його сковзання на вал лебідки.

2.12. Виконання робіт із застосуванням лебідок необхідно здійснювати за таких умов:

- надійного закріплення лебідок на робочому місці;
- справності гальм;
- справності електропривода;
- наявності огороження привода;
- надійного закріплення каната на барабані та правильного його намотування (без появи петель, послаблення каната тощо).

Керування лебідкою вручну необхідно здійснювати із застосуванням відповідних ЗІЗ.

Ремонтувати або підтягувати послаблені з'єднання дозволяється після виведення лебідки з роботи.

2.13. Металеві частини лебідок необхідно заземлювати "під болт" (для лебідок з електричним приводом). Для лебідок з ручним приводом заземлення металевих частин необхідно виконувати при проведенні робіт на повітряних лініях електропередачі, що перебувають під напругою.

2.14. Канати в місцях приєднання їх до колиски та барабана лебідки необхідно міцно закріплювати. Рух канатів під час піднімання та опускання колісок повинен бути вільний.

Не допускається тертя канатів по конструкціях, що виступають. Колиски, з яких робота не виконується, необхідно опустити на землю.

2.15. Не дозволяється під час виконання робіт із застосуванням лебідок з ручним важільним приводом:

- перебувати в площині коливання важеля та під вантажем, який піднімають;
- застосовувати важіль, що має більшу довжину, ніж передбачено технічними даними лебідки;
- переводити важіль з одного крайнього положення в інше ривками.

Під час виконання робіт вантаж, що переміщується, повинен бути надійно закріплений до гака. Рух рукоятки зворотного ходу повинен бути плавним, без ривків та заїдань. Тяговий механізм та канат постійно повинні бути на одній прямій.

2.16. Не дозволяється виконувати роботу із застосуванням лебідок з ручним важільним приводом у разі просковзування каната під час змінювання напрямку руху рукоятки прямого ходу, вільного проходження його в стискачах тягового механізму, а також у разі зрізування запобіжних штифтів або фіксаторів.

2.17. Змінювати хід з прямого на зворотний під час піднімання вантажу лебідками з електричним приводом необхідно тільки після зупинення лебідки, а під час підходу вантажу до крайніх положень - після уповільнення ходу.

При виявленні дефектів в електроприводі (сильне нагрівання електродвигуна, котушок електромагніту, резисторів, підшипників; сильне іскріння щіток електродвигуна або поява диму, запаху гару; відчутність дії струму в разі дотику до деталей лебідки тощо) необхідно негайно припинити роботу і від'єднати електродвигуни лебідки від мережі живлення.

2.18. Під час експлуатації лебідок необхідно своєчасно змащувати частини, що труться, для запобігання передчасному спрацюванню деталей лебідки.

### **3. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням талів та кішок**

3.1. Корпуси електрообладнання талів повинні бути заземлені. Корпус кнопочного апарата керування талі, що керується з підлоги, повинен бути виконаний з ізоляційного матеріалу або заземлений не менше ніж двома провідниками.

3.2. Пускові апарати ручного керування таями необхідно підвішувати на сталевих тросиках такої довжини, щоб можна було керувати механізмом, перебуваючи на безпечній відстані від вантажу, що піднімають.

У разі розміщення апарата керування нижче 0,5 м від рівня підлоги його необхідно підвішувати на гачок, закріплений на тросику на висоті 1 - 1,5 м.

3.3. Механізм піднімання ручних талів необхідно оснащувати автоматичним вантажоупорним гальмом. Гальмо повинно забезпечувати плавне опускан-

ня вантажу під час обертання тягового колеса під дією сили тяги та автоматичне зупинення вантажу в разі припинення дії сили тяги.

3.4. Не дозволяється закріплювати ручні талі до трубопроводів та до їх підвісок.

3.5. Електричні талі повинні бути обладнані кінцевими вимикачами для автоматичного зупинення механізму піднімання вантажозахоплювального органу. Кінцеві вимикачі повинні встановлюватись таким чином, щоб у разі піднімання без вантажу після зупинення вантажозахоплювального органу прозір між ним та упором був не менше 50 мм.

3.6. Електричні талі з двошвидкісним механізмом пересування необхідно оснащувати гальмом на механізмі пересування.

Електричні талі вантажопідйомністю від 1,0 до 5,0 т необхідно оснащувати двома гальмами на механізмі піднімання. Коефіцієнт запасу гальмування електромагнітного гальма повинен бути не менше 1,25, а вантажоупорного - не менше 1,1.

На кінцях монорейки повинні бути упори, а на корпусі талі - пружні буфери для запобігання виведенню електричної талі за межу монорейкового шляху.

3.7. При самочинному опусканні випробного вантажу під час проведення випробувань, виявлення набігання, пропусків та ковзання ланцюга по зірочці та тягових колесах, тріщин, розривів та деформацій, талі та кішки необхідно відбракувати та вилучати з експлуатації.

3.8. Не дозволяється під час піднімання вантажу електричними таліями доводити обойму гака до кінцевого вимикача та користуватись ним для автоматичного зупинення.

3.9. Технічний стан талів та кішок необхідно перевіряти перед кожним їх застосуванням.

Усі частини, що труться, ручних та електричних талів і кішок необхідно змащувати не рідше 1 разу на місяць.

#### **4. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням блоків та поліспастів**

4.1. Блоки або поліспасти, призначені для виконання вантажопідіймальних робіт, необхідно вибирати за вантажопідйомністю.

Для оснащення поліспастів необхідно застосовувати блоки однакової вантажопідйомності.

Під час вибирання блока діаметр ривчака ролика повинен перевищувати діаметр каната на 1 - 3 мм.

4.2. Під час підвішування верхніх нерухомих блоків поліспастів необхідно уникати бокового опирання обойми верхнього блока на ригель або балку.

Не допускається перекошування роликів верхнього блока відносно каната. Ролики блоків, а також гаки та петлі на траверсах повинні вільно прокручуватись.

4.3. Під час оснащення поліспастів необхідно виконати такі вимоги:  
якщо кількість ниток поліспаста (тобто сумарна кількість роликів нерухомого і рухомого блоків) парна, то кінець каната необхідно закріплювати до нерухомого блока;

якщо кількість ниток поліспасти (сумарна кількість роликів нерухомого і рухомого блоків) непарна, то кінець каната необхідно закріплювати до рухомого блока.

4.4. У разі складання поліспасти та під час піднімання вантажів необхідно стежити за дотриманням паралельності рухомої та нерухомої обойми.

Не допускається косе положення одного блока відносно іншого для запобігання зісковзуванню каната з блока.

4.5. Тяговий кінець каната, що збігає, спрямований до лебідки, не повинен вивертати блок поліспасти та спричинити його перекошування.

4.6. Під час вибору вантажопідйомності відповідних блоків (так само, як і під час розрахунку чалочних канатів для прив'язування їх) необхідно враховувати кут між напрямками канатів.

4.7. Для тривалого зберігання блоки масою до 60 кг необхідно підвішувати за гаки, петлі або скоби на міцних перекладинах, а більш важкі блоки - укладати на підлозі на підкладках.

4.8. Блоки та поліспасти необхідно оглядати не рідше 1 разу на 6 місяців, а також перед кожним підніманням вантажу, маса якого близька до вантажопідйомності блока або поліспасти.

4.9. Перед застосуванням блоків та поліспасти необхідно провести їх візуальний огляд, перевірити загальний стан блоків та їх окремих елементів (ролики, щік, підшипників), закріплення каната до блока, наявність змащування роликів та обертання їх на осі.

## **5. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням канатів, стропів, ланцюгів та шнурів**

5.1. Закріплення та розміщення канатів на вантажопідіймальній машині не повинно спричинити спадання їх з барабанів або блоків, а також перетирання їх внаслідок дотикання до елементів конструкції або до канатів інших поліспасти.

5.2. Петлю на кінці каната для закріплення його на вантажопідіймальній машині, а також петлю стропа, що сполучається з кільцями, гаками та іншими деталями, необхідно виконувати із застосуванням:

- коуша із заплітанням вільного кінця каната або установлюванням затискачів;
- сталевий кованій, штампованій або литій втулки із закріпленням клином або заливанням легкоплавким сплавом. Корпуси, втулки та клини не повинні мати гострих кромки, на яких може перетиратись канат.

Не допускається застосування зварних втулок, крім закріплення кінця каната у втулці електроталі.

5.3. Не допускається перетинання та зіткнення канатів з електричними кабелями та електричними проводами.

5.4. Стропи із сталевих канатів повинні розраховуватись з урахуванням кількості віток каната та кута нахилу їх до вертикалі відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.01-07.

5.5. Стропи повинні кріпитись за спеціальні рами або за масивні частини вантажу, що піднімається, таким чином, щоб усі вітки стропів натягувались рівномірно та унеможливилось зісковзування їх у разі можливого зачіплення.

вання вантажу під час його піднімання за будь-які предмети. При цьому місця стропування на вантажах, що піднімаються, повинні визначатись заздалегідь з урахуванням даних про положення центра ваги вантажу, що піднімається, а за відсутності таких даних положення центра ваги можна установлювати пробним підвішуванням вантажу. Багатовіткові стропи повинні забезпечувати рівномірне натягування віток.

5.6. Петлі стропа повинні надіватись по центру зіва (захвату) гака, а гак установлюватись по центру стропування. Під час піднімання та переміщення вантажів канати вантажного поліспасти підіймальних механізмів повинні спрямовуватись вертикально. Накладання стропів на дворогі гаки повинне забезпечувати рівномірний розподіл навантаження на обидва роги гака.

5.7. Кінці багатовіткового стропа, які не використовуються для зачіплювання вантажу, повинні закріплюватись таким чином, щоб під час переміщення вантажу унеможливилось зачіплювання цими кінцями за предмети, що можуть трапитись на шляху переміщення вантажу.

5.8. Роботу із застосуванням канатів необхідно виконувати з використанням відповідних ЗІЗ.

5.9. Усі канати необхідно змащувати графітовим мастилом, яке захищає їх від корозії та зношування, з періодичністю не рідше:

- 1 разу на 1 міс. - вантажні (поліспасти);
- 1 разу на 1,5 міс. - чалові та стропи;
- 1 разу на 6 міс. - канати, що зберігаються в складських приміщеннях.

5.10. Сталеві канати необхідно зберігати змащеними та змотаними в бухти або котушки. Канати повинні зберігатись в сухих, добре провітрюваних складських приміщеннях на дерев'яних настилах або підкладках.

5.11. Зрощування ланцюгів допускається одним з таких способів:

- електрозварюванням нових вставлених ланок;
- застосуванням спеціальних з'єднувальних ланок.

Після зрощування ланцюг необхідно оглянути та провести його випробування протягом 10 хв. навантаженням, що в 1,25 раза перевищує розрахункове тягове зусилля ланцюга.

5.12. Ланцюги необхідно зберігати під наметом або в закритому приміщенні за умов, що унеможливають їх механічне пошкодження та корозію.

5.13. Стропи з конопляних, капронових та бавовняних канатів (стрічок) повинні розраховуватись з урахуванням кількості віток канатів та кута нахилу їх до вертикалі. У цьому разі коефіцієнт запасу міцності стропів повинен бути не менше 8.

5.14. Конопляні канати, що застосовуються для відтяжки, не повинні мати перетертих або розмочалених жмутів.

У разі задовільних результатів огляду канатів необхідно провести протягом 10 хв. статичне випробування каната навантаженням, що вдвічі перевищує допустиме робоче навантаження.

Випробне навантаження може бути створене вантажем або тяговим механізмом із застосуванням динамометра.

5.15. У процесі експлуатації огляд канатів та шнурів з рослинних та синтетичних волокон необхідно проводити 1 раз на 10 днів.



Для створення безпечних умов праці необхідно зменшувати допустиме робоче навантаження на канати та шнури відповідно до зниження їх міцності.

Зниження міцності каната необхідно визначати за результатами їх огляду, а в разі необхідності - випробуванням.

5.16. Для виконання робіт в сухих приміщеннях необхідно застосовувати білені канати, що мають більшу розривну міцність, ніж просочені. Для виконання робіт за умов підвищеної або змінної вологи - просочені канати або канати із синтетичних волокон.

5.17. Канати та шнури необхідно зберігати в закритих сухих приміщеннях, захищених від прямих сонячних променів, мастил, бензину, гасу та інших розчинників, у підвішеному положенні або на дерев'яних стелажах на відстані не менше 1 м від опалювальних приладів.

5.18. Кінці канатів, якщо їх не застосовують для обв'язування вантажів, необхідно оснащувати коушами, скобами та іншими вантажозахоплювальними пристроями.

Заплітання петлі у конопляного та бавовняного канатів повинно мати не менше двох повних і двох половинних пробивок і бути оклітненим.

## **6. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням домкратів**

6.1. Для піднімання та переміщення вантажів необхідно застосовувати справні домкрати.

Перед початком виконання робіт із застосуванням домкратів їх необхідно оглянути.

6.2. Під час піднімання вантажів домкратами необхідно дотримуватись таких умов:

- під домкрат залежно від маси вантажу необхідно підкладати дерев'яну викладку (шпали, бруски, дошки завтовшки від 40 до 50 мм) більшої площі, ніж площа основи корпусу домкрата;
- домкрат необхідно установити у вертикальне положення відносно вантажу, що піднімається, а у разі пересування вантажу - без перекошування до опорної частини вантажу;
- головку (лапу) домкрата необхідно упирати в міцні вузли обладнання, що піднімається домкратом. При цьому між головою (лапою) та вантажем необхідно покласти пружну прокладку;
- головка (лапа) домкрата повинна опиратись на вантаж, що піднімається домкратом, усією своєю площиною;
- усі обертові частини привода домкрата повинні вільно (без заїдань) обертатись вручну;
- усі частини домкрата, що труться, повинні бути змащені густим мастилом;
- під час піднімання вантажу необхідно стежити за його стійкістю;
- у міру піднімання вантажу під нього необхідно укласти підкладки, а у міру його опускання поступово виймати їх.

6.3. Навантаження домкрата не повинно перевищувати його вантажопідйомність.

6.4. Звільняти домкрат з-під піднятого вантажу та переставляти його допускається тільки після надійного закріплення вантажу в піднятому положенні або укладання його на стійкі опори (шпальну кліть).

6.5. Не дозволяється застосовувати подовжувачі (труби), що надягаються на рукоятку домкрата, знімати руку з рукоятки домкрата до опускання вантажу на підкладки та залишати вантаж на домкраті під час перерви в роботі, а також приварювати до лап домкратів труби або кутики.

6.6. Під час піднімання вантажу рейковим домкратом собачку необхідно накинути на храповик.

6.7. У разі необхідності утримувати гідравлічними домкратами вантаж у піднятому положенні під головку поршня між циліндром та вантажем необхідно підкладати спеціальні сталеві підкладки у вигляді напівкілець для запобігання раптовому опусканню поршня внаслідок зниження тиску в циліндрі.

При необхідності тривалого утримання вантажу в піднятому положенні його слід обперти на напівкільця і зняти тиск.

## **7. Вимоги охорони праці під час виконання робіт із застосуванням драбин**

7.1. Щаблі дерев'яних драбин повинні бути виготовлені з деревини твердих порід (бука, дуба, ясеня) або хвойних порід (сосни, модрина) вологістю не більше 15 %. Нахил волокон (косошар) у щаблях та деталях тятив не повинен перевищувати 7 %.

7.2. Тятиви дерев'яних драбин повинні виготовлятися із сосни абсолютною вологістю не більше 15 %. Не допускаються на зовнішніх поверхнях тятив:

- сучки, що частково зрослись на ребрах і випадають;
- сучки, що розпиляні по осі;
- завитки з виїмками, смоляні кишеньки, виявлені під час обробки;
- тріщини, що виходять в отвори для закріплення щаблів. Не допускаються серцеподібні трубки в перетинах тятив.

Допускаються на зовнішніх поверхнях тятив ненаскрізні сучки, що щільно зрослись, таких діаметрів:

- до 5 мм - не більше двох на 1 м погонної довжини;
- до 15 мм - один на 1 м погонної довжини, якщо сучок розміщений не ближче ніж на 30 мм від щабля і на 20 мм від ребра тятиви;
- до 20 мм - один на тятиві, якщо сучок розміщений не нижче ніж на 40 мм до нижнього щабля і на 50 мм вище верхнього щабля.

Допускається виготовлення тятив із склеєних окремих планок по довжині; у цьому разі склеєні тятиви не повинні за міцністю поступатись цілим. Стиги склейок повинні розміщуватись на відстані не менше 125 мм від гнізд щаблів.

Не допускається зарівнювання сучків, тріщин та інших дефектів деревини.

7.3. Усі деталі дерев'яних драбин повинні мати гладку, обстругану поверхню після чистої машинної або ручної обробки.

7.4. Дерев'яні деталі та оковки драбин повинні щільно (без прозіву) прилягати одна до одної.

Не допускається зарівнювання прозів між деталями.

7.5. Дерев'яні деталі драбин повинні підлягати гарячому просочуванню натуральною оліфою з подальшим покриванням безколірним лаком.

Забороняється фарбувати драбини фарбами.

7.6. Металеві деталі драбин повинні очищуватись від іржі, знежирюватись і всі, крім деталей кріплення, фарбуватись. Шайби, головки стяжок та шурупи повинні покриватись безколірним лаком.

7.7. Щаблі дерев'яних драбин повинні врізуватись в тятиви і через кожні 2 м скріплюватись стяжними болтами діаметром не менше 8 мм.

Не дозволяється застосовувати драбини, що збиті цвяхами, без скріплення тятив болтами та врізування щаблів у тятиви.

Відстань між щаблями драбин повинна бути від 300 до 340 мм (крім розсувних триколійних, у яких вона повинна бути 350 мм), а відстань від першого щабля до рівня установаження - не більше 400 мм.

7.8. Приставні дерев'яні драбини та стрем'янки завдовжки більше 3 м повинні мати два або більше металевих стяжних болтів, установлених під нижнім та верхнім щаблями.

Загальна довжина приставної дерев'яної драбини не повинна перевищувати 5 м.

7.9. Тятиви та щаблі дерев'яних драбин повинні складатись на вологостійкому клею.

Не допускається розклинювання шипів щаблів. Шипи щаблів повинні щільно (без прозирів) входити в гнізда тятив.

7.10. Місця сполучення дерев'яних деталей з металевими (оковками, стяжками, шайбами, головками стяжок та болтів тощо) повинні покриватись шаром натуральної оліфи.

Закріплення металевих деталей до дерев'яних повинно виконуватись заклепками або болтовими з'єднаннями. Застосовувати шурупи допускається для закріплення оковок.

7.11. Тятиви приставних драбин та стрем'янок повинні розходитись донизу. Ширина приставної драбини та стрем'янки за осями тятив повинна бути не менше 300 мм вгорі і 400 мм знизу.

7.12. Приставні драбини та стрем'янки повинні бути обладнані пристроєм, що запобігає перевертанню та зсуванню їх під час виконання робіт.

На нижніх кінцях приставних драбин та стрем'янок повинні бути оковки з гострими наконечниками у тому разі, якщо вони установлюються на землі. У разі використання драбин на гладких поверхнях (паркеті, металі, плитці, бетоні) на них повинні надягатись башмаки з гуми або іншого нековзкого матеріалу.

7.13. Верхні кінці драбин, якщо їх приставляють до труб або проводів, повинні бути обладнані спеціальними гаками-захватами.

Підвісні драбини, які застосовуються для виконання робіт на конструкціях та проводах, повинні бути обладнані спеціальними пристосуваннями, що забезпечують їх міцне закріплення.

7.14. На кожній з драбин, що перебуває в експлуатації, повинні бути зазначені:

- інвентарний номер;
- дата проведення наступного випробування;
- належність цеху (дільниці тощо).

На дерев'яних та металевих драбинах написи повинні виконуватись на тятивах, а на мотузкових - на закріплених на них бирках.

7.15. Не дозволяється виконувати роботи з приставної драбини, стоячи на щаблі, розташованому на відстані менше 1 м від верхнього кінця драбини.

7.16. Допускається зрощувати не більше двох дерев'яних приставних драбин шляхом міцного з'єднання їх металевими хомутами, накладками з болтами тощо з обов'язковим проведенням подальшого випробування зрощених драбин.

7.17. Заборонено у разі недостатньої довжини драбини створювати додаткові опорні споруди з ящиків, бочок тощо.

7.18. Приставна драбина повинна установлюватись під кутом нахилу до горизонтальної площини не менше  $45^\circ$  і не більше  $60^\circ$ . При установленні драбини під кутом нахилу менше  $60^\circ$  додаткове закріплення верхньої частини драбини не вимагається.

7.19. Забороняється установлювати драбину на східці маршів сходової клітки. У разі необхідності на сходових клітках повинен споруджуватись поміст.

7.20. Не дозволяється виконувати роботу з двох верхніх щаблів стрем'янок, які не мають поручнів або упорів.

Перебування на щаблях приставної драбини або стрем'янки дозволяється одному працівнику.

7.21. Не дозволяється піднімати або опускати вантаж по приставній драбині та залишати на ній інструмент.

7.22. Не дозволяється на приставних драбинах та стрем'янках:

- виконувати роботи біля обертових механізмів, працюючих машин, транспортерів тощо та над ними;
- виконувати роботи із застосуванням електричного та пневматичного інструменту, будівельно-монтажних пістолетів;
- виконувати газо- та електрозварювальні роботи;
- натягувати проводи та підтримувати на висоті важкі деталі (для виконання таких робіт повинні застосовуватись риштування або стрем'янки з верхніми площадками, обгородженими поручнями).

7.23. Перед початком виконання робіт із застосуванням приставної драбини необхідно забезпечити її стійкість, верхній кінець закріпити за стійкі конструкції, щоб виключити можливість зміщення драбини.

У разі виконання робіт з підвісних, приставних та з розсувних драбин на висоті більше 1,3 м працівники повинні застосовувати запобіжні пояси.

7.24. Не дозволяється використовувати переносні металеві драбини в розподільних установках напругою 220 кВ і нижче.

7.25. Тріщини в щаблях та тятиві допускаються завдовжки не більше 100 мм і завглибшки не більше 5 мм. Тріщини не повинні послаблювати тятиву та щаблі драбини.

Не допускається будь-яке замазування тріщин або надломів шпаклівкою, заклеюванням або іншим способом.

Розсувні приставні драбини повинні мати коліна, які можна плавно висувувати і засовувати, надійно стопорити на будь-якій заданій висоті. Коліна драбин не повинні самочинно складатись. Зусилля, необхідне для висування колін драбин, не повинно перевищувати 500 Н (50 кгс).

Упори, якими закінчується тятива, повинні щільно закріплюватись і не мати люфту. У разі стирання гумових башмаків їх необхідно замінювати. Затуплені наконечники необхідно заточувати.

7.26. Під час огляду металевих драбин необхідно переконатись у відсутності деформації вузлів драбин, тріщин в металі, задирок, гострих країв, порушення кріплення щаблів до тятив тощо.

Під час огляду мотузкових драбин необхідно переконатись у тому, що канат не має розривів, надрізів, розпущених ділянок, тятиви надійно зв'язані зі щаблями без послаблення вузлів, захвати міцно зчіплені з канатом і затягнені дротяними бандажами.

7.27. Усі переносні драбини та стрем'янки після виготовлення їх та капітального ремонту, а також періодично під час експлуатації повинні випробовуватись статичним навантаженням:

1 раз на 12 міс. - металеві драбини та стрем'янки;

1 раз на 6 міс. - дерев'яні драбини та стрем'янки;

1 раз на 6 міс. - підвісні мотузкові драбини.

7.28. Під час проведення статичного випробування приставні та розсувні дерев'яні та металеві драбини повинні установлюватись на твердій основі і приставляти до стіни або конструкції під кутом  $60^\circ$  до горизонтальної площини; триколіїні драбини повинні бути повністю розсунуті.

7.29. Випробування драбин та стрем'янок повинно проводитись підвішуванням до їхніх щаблів та тятив статичного вантажу. Тривалість кожного випробування - 2 хв.

7.30. Випробування на міцність щабля розсувної драбини повинно проводитись підвішуванням вантажу 2 кН (200 кгс) всередині незміцненого щабля нижнього коліна драбини.

Тятиви повинні випробовуватись у два прийоми: спочатку до кожної з них повинен посередині прикладатись вантаж 1 кН (100 кгс) потім усі коліна повинні випробуватись по чергово. Після зняття вантажу до обох тятив у середній частині середнього коліна повинен підвішуватись вантаж 2 кН (200 кгс) (вантаж можна підвішувати до середнього щабля).

Коліна драбини, що розсуваються, після проведення випробування повинні вільно опускатись та підніматись.

7.31. Випробування на міцність щабля приставної драбини та зрощеної приставної драбини повинно проводитись підвішуванням до одного незміцненого щабля в середній ланці прольоту вантажу 1,2 кН (120 кгс). Після зняття цього вантажу на щаблях та в місцях врізування їх у тятиву не повинно бути пошкоджень.

Виявлені під час проведення випробувань несправності драбини повинні усуватись, після чого випробування повинно проводитись повторно у повному обсязі.

7.32. Стрем'янку перед початком випробувань необхідно установити у робоче положення на рівній горизонтальній площадці, і до незміцненого щабля її в середній частині підвісити вантаж 1,2 кН (120 кгс). За наявності щаблів на обох суміжних колінах стрем'янки після закінчення випробування першого коліна аналогічно повинно проводитись випробування другого коліна. Якщо дру-

ге коліно стрем'янки використовується тільки для упору, то його достатньо випробувати вантажем 1 кН (100 кгс), підвішеним безпосередньо до кожної з тятів в середній частині коліна.

Під час проведення випробувань тятів приставних драбин та стрем'янок вантаж 1 кН (100 кгс) повинен прикладатись до обох тятів в середній частині коліна.

7.33. Розсувні драбини під час проведення випробувань ланцюгів, гаків та замикальних пристроїв повинні підвішуватись за гаки вертикально, і до нижнього щабля драбини повинен підвішуватись вантаж 2 кН (200 кгс). Після зняття вантажу в місцях зварювання ланок ланцюга не повинно бути тріщин, а також деформації зварених ланок та замикальних пристроїв.

7.34. Мотузкові та металеві підвісні драбини повинні підвішуватись вертикально та закріплюватись двома захватами до конструкції. До середини нижнього щабля повинен підвішуватись вантаж 1,2 кН (120 кгс). За наявності у металевих драбин робочої площадки вантаж після закінчення випробувань щаблів повинен підвішуватись і до цієї площадки.

За відсутності умов для проведення випробувань підвісних драбин у робочому (вертикальному) положенні їх можна випробовувати на розтягування в горизонтальному положенні, контролюючи у цьому разі навантаження динамометром.

Випробування металевої розбірної переносної драбини повинно проводитись підвішуванням вантажу 2 кН (200 кгс) до верхнього щабля сьомої (нижньої) секції протягом 5 хв. Після зняття вантажу не повинно бути деформації, тріщин та інших пошкоджень, що знижують механічну міцність таких драбин.

7.35. Драбини необхідно зберігати в сухих приміщеннях.

## **V. ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗВАРЮВАЛЬНИХ ТА ВОГНЕВИХ РОБІТ**

### **1. Загальні вимоги**

1.1. Зварювальні роботи необхідно виконувати з дотриманням вимог Правил охорони праці під час зварювання металів, затверджених наказом Міністерства надзвичайних ситуацій України від 14 грудня 2012 року № 1425, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 04 січня 2013 року за № 63/22595, та ГОСТ 12.3.003-86 "ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности".

1.2. Зварювальні та вогневі роботи необхідно проводити тільки після вжиття заходів, що унеможливають виникнення пожежі (після вимкнення обладнання, видалення з робочого місця усіх видів горючих матеріалів, забезпечення первинними засобами пожежогасіння тощо).

1.3. Перед початком виконання робіт у ємності кожену з них, у тому числі й ту, що перебувала в експлуатації, необхідно провентилувати п'яти-, шестикратним замінюванням повітря.

1.4. Перед початком зварювання ємність (резервуар, бак тощо), в якій містились рідке пальне, легкозаймисті або горючі рідини, кислоти, гази тощо, необхідно від'єднати від трубопроводів, заглушити, а потім очистити, промити

гарячою водою з каустичною содою, пропарити, просушити і провентилювати. Після цього ємність необхідно перевірити для підтвердження відсутності небезпечної концентрації шкідливих речовин.

1.5. Перед початком виконання зварювальних робіт у підземній споруді в ній необхідно перевірити вміст імовірних шкідливих речовин, вибухонебезпечних концентрацій газів, пари легкозаймистих та горючих речовин.

Граничнодопустима концентрація шкідливих речовин та газів у підземній споруді не повинна перевищувати значень, наведених у ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

Під час виконання вогневих робіт в ємностях, підземних спорудах та газонебезпечних приміщеннях необхідно встановити контроль за станом повітряного середовища окремо в їх нижній та верхній частинах шляхом проведення експрес-аналізів із застосуванням газоаналізаторів.

Проби повітря необхідно відбирати за допомогою шланга, який опускають в люк підземної споруди або резервуара.

У разі виявлення газу в робочій зоні цю зону необхідно провітрити.

Не дозволяється спускатись у підземні споруди і резервуари для відбирання проб повітря.

1.6. За наявності в підземній споруді шкідливих речовин працювати в цій споруді не дозволяється.

Продовжувати виконання робіт в підземній споруді дозволяється тільки після того, як будуть установлені причини надходження шкідливих речовин, усунено їх та повторною перевіркою буде підтверджено відсутність таких речовин.

1.7. Зварювання всередині барабанів котлів та інших резервуарів, а також у підземних спорудах повинно виконуватись за умов:

- відкритих лазів, люків, пробок;
- дії припливно-витяжної вентиляції, що забезпечує допустимі концентрації вмісту шкідливих речовин та достатній вміст кисню.

Швидкість руху повітря на робочому місці всередині резервуара або підземної споруди повинна бути від 0,3 до 1,5 м/с, температура повітря, що подається, - не нижче 20° С.

У разі виконання вогневих робіт всередині закритих ємностей із застосуванням зріджених газів (пропану, бутану) та вуглекислоти витяжна вентиляція повинна забезпечувати відсмоктування з нижньої частини цих ємностей.

Вогневі роботи в цокольних та підвальних приміщеннях, колодязях та в інших підземних спорудах необхідно виконувати без застосування зріджених газів.

1.8. Виконання зварювальних робіт всередині барабанів котлів та інших резервуарів, а також всередині підземних споруд необхідно здійснювати не менше ніж трьома працівникам (виконавець зварювальних робіт, дублер та спостерігач).

Працівник, який перебуває всередині резервуара або газонебезпечної підземної споруди, а також дублер та спостерігач повинні бути забезпечені рятувальним лямочним поясом із страхувальним канатом.

Рятувальні пояси повинні мати наплічні ремені з боку спини з кільцем на їхньому перетині, яке розміщується не нижче лопаток працівника, для закріплення рятувальної мотузки.

Забороняється застосовувати пояси без наплічних ременів.

Один кінець рятувальної мотузки повинен бути прикріплений до рятувального пояса зварника, а другий - протягом усього часу виконання роботи повинен бути в руках у спостерігача (дублера).

1.9. Заборонено одночасне виконання електрозварювальних та газополумених робіт всередині барабанів котлів та резервуарів.

1.10. Не дозволяється виконувати зварювальні та вогневі роботи на посудинах, апаратах, трубопроводах, комунікаціях тощо, наповнених горючими або шкідливими речовинами, а також у випадку, коли вони перебувають під тиском негорючих рідин, газів, пари і повітря або під напругою.

1.11. У разі зварювання металоконструкцій масою більше 15 кг стаціонарні робочі місця повинні бути обладнані збірними стендами та засобами механізації.

У разі зварювання дрібних та малогабаритних (масою до 15 кг) виробів стаціонарні робочі місця повинні бути обладнані столами зварників.

1.12. Розпочинати виконання зварювальних робіт з риштувань, помосту та колисок дозволяється тільки після вжиття заходів проти загоряння дерев'яних елементів та потрапляння бризок розплавленого металу на працівників, які виконують роботу, або людей, що проходять вниз, а також на спалимі конструкції.

1.13. Виконання зварювальних робіт з приставних переносних драбин не дозволяється.

1.14. У місцях виконання зварювальних робіт не повинні застосовуватись та зберігатись бензин, гас, ацетон та інші легкозаймісті матеріали.

1.15. Забороняється застосовувати для попереднього знежирювання поверхонь під зварювання та наплавлення гас, бензин, ацетон та інші горючі та легкозаймісті речовини, а також трихлоретилен, дихлоретан та інші хлорпохідні вуглеводні.

1.16. Не дозволяється на обладнанні, розміщеному в одному приміщенні, виконувати одночасно зварювальні та лакофарбувальні роботи.

## **2. Вимоги охорони праці під час виконання електрозварювальних та газозварювальних робіт**

2.1. Для електрозварювальних установок та зварювальних постів, призначених для постійних електрозварювальних робіт у будовах поза складально-зварювальними цехами та ділянками, мають бути передбачені спеціальні вентильовані приміщення зі стінами з негорючих матеріалів.

У приміщенні для електрозварювальних установок слід передбачити достатні за шириною проходи, які забезпечують зручність та безпеку виконання зварювальних робіт і доставку виробів до місця зварювання та назад, але не менше 0,8 м.

2.2. Проходи між групами зварювальних трансформаторів повинні мати ширину не менше 1 м. Відстань між зварювальними трансформаторами, які



стоять в одній групі, має бути не менше 0,1 м, між зварювальним трансформатором та ацетиленовим генератором - не менше 3 м.

Забороняється встановлення зварювального трансформатора над регулятором струму. Регулятор зварювального струму може розміщуватись поряд із зварювальним трансформатором або над ним.

2.3. Зварювальні установки повинні приєднуватись до електричної мережі тільки через комутаційні апарати.

2.4. Забороняється безпосереднє живлення зварювальної дуги від силової, освітлювальної та контактної мереж.

2.5. Схема приєднання декількох джерел зварювального струму під час роботи на одну зварювальну дугу має унеможливити виникнення між виробами та електродом напруги, що перевищує найбільшу напругу холостого ходу одного з джерел зварювального струму.

2.6. Напруга холостого ходу джерел струму для дугового зварювання за номінальної напруги електричної мережі не повинна перевищувати:

- 80 В ефективного значення - для джерел змінного струму ручного дугового та напівавтоматичного зварювання;
- 140 В ефективного значення - для джерел змінного струму автоматичного дугового зварювання;
- 100 В середнього значення - для джерел постійного струму.

2.7. Одно- та багатопостові зварювальні установки повинні бути захищені запобіжниками чи автоматичними вимикачами з боку мережі живлення. Установки для ручного зварювання повинні бути оснащені покажчиком значення зварювального струму (амперметром або шкалою на регуляторі струму). Багатопостові зварювальні агрегати, крім захисту з боку живильної мережі, повинні також мати і автоматичний вимикач чи контактор (для підключення джерела струму до розподільчої цехової мережі) у загальному проводі зварювального кола та запобіжника на кожному проводі до зварювального поста.

2.8. Для запобігання займанню проводів електричної мережі та зварювального обладнання необхідно правильно добирати переріз кабелів за значенням струму, ізоляцію кабелів за робочою напругою та плавкі вставки запобіжників за значеннями граничнодопустимого номінального струму.

2.9. Під час переміщування пересувних джерел зварювального струму їх необхідно від'єднати від електричної мережі.

2.10. Електрозварювальні установки повинні бути заземлені мідним проводом площею перерізу не менше 6 мм<sup>2</sup> або сталевим прутом (смушкою) площею перерізу не менше 12 мм<sup>2</sup>. Заземлення здійснюється через спеціальний болт, що має бути на корпусі установки. Крім заземлення основного електрозварювального обладнання у зварювальних установках слід безпосередньо заземлювати той затискач вторинної обмотки зварювального трансформатора, до якого приєднується провідник, що йде до виробу (зворотний провід).

Забороняється використання нульового робочого чи фазного проводу двожильного живильного кабелю для заземлення зварювального трансформатора.

Заземлювати електрозварювальні установки необхідно до підключення їх до електричної мережі і зберігати заземлення до відключення їх від електричної мережі.

2.11. Для живлення однофазного зварювального трансформатора необхідно застосовувати трижильний гнучкий шланговий кабель, третю жилу якого необхідно приєднувати до заземлювального болта корпусу зварювального трансформатора та до заземлювальної шини пункту живлення поза комутаційним апаратом.

Для живлення трифазного трансформатора необхідно застосовувати чотирижильний кабель, четверта жила якого використовується для заземлення.

Заземлювальна шина пункту живлення повинна бути з'єднана з нульовим захисним проводом живильної лінії - в установках з глухозаземленою нейтраллю, або заземлювачем - в установках з ізольованою нейтраллю.

2.12. Затискач (полюс) зварювального трансформатора повинен бути приєднаний до деталі, що зварюється, за допомогою заземлювального проводу заземлювальним болтом на корпусі зварювального трансформатора.

2.13. Зварювальні кабелі необхідно з'єднувати опресовуванням, зварюванням або паянням.

Підключення кабелю до зварювального обладнання слід здійснювати опресованими чи припаяними кабельними наконечниками.

2.14. Довжина первинного кола між пунктом живлення і пересувною зварювальною установкою не повинна перевищувати 10 м.

2.15. Як зворотний провід, який з'єднує виробу, що зварюються, з джерелом зварювального струму, можуть використовуватися сталеві, алюмінієві або мідні шини будь-якого профілю, зварювальні плити, стелажі та сама зварювальна конструкція (металоконструкції та знепарені і зневоднені трубопроводи в межах котлів і турбін, на яких провадять зварювальні роботи) за умови, що їх переріз забезпечує безпечно (за умов нагрівання) протікання зварювального струму.

З'єднання окремих елементів, які застосовуються як зворотний провід, необхідно виконувати болтами, струбцинами або затискачами.

Забороняється використовувати як зворотний провід внутрішні залізничні колії, мережі заземлення чи занулення, а також проводи та шини первинної комутації розподільних пристроїв, металеві конструкції будівель, комунікацій та технологічне обладнання.

Зварювання необхідно виконувати із застосуванням двох проводів.

2.16. Забороняється подавати напругу до виробу, який зварюється, через систему послідовно з'єднаних металевих стрижнів, рейок чи будь-яких інших предметів.

Якщо зварювальний виріб не має електричного контакту із заземленим столом, то заземленню підлягає безпосередньо цей виріб.

2.17. Забороняється користування електродотримачами, у яких порушена ізоляція держаків. Держаки електродотримачів мають бути виготовлені із негорючого діелектричного та теплоізоляційного матеріалу.

Забороняється застосування саморобних електродотримачів.

2.18. Струмопровідні частини електродотримача повинні бути заізольовані та захищені від випадкового дотику до них рук зварника або зварюваного виробу.

2.19. Огляд та чищення зварювальної установки та її пускової апаратури слід проводити не рідше 1 разу на місяць.

2.20. Опір ізоляції обмоток зварювальних трансформаторів та перетворювачів струму слід вимірювати після усіх видів ремонту, але не рідше 1 разу на 12 місяців.

Опір ізоляції обмоток трансформатора відносно корпусу та між обмотками має бути не менше 0,5 МОм. Опір ізоляції струмопровідних частин зварювального кола (кабелі, електродотримачі) повинен бути не менше 0,5 МОм.

2.21. Під час введення в експлуатацію та після капітального ремонту ізоляція зварювальних трансформаторів повинна випробовуватись підвищеною напругою частотою 50 Гц протягом 1 хв.

Випробувальна напруга зварювальних трансформаторів за напруги мережі живлення трансформатора до 380 В повинна відповідати:

- 1800 В - між первинною обмоткою та корпусом;
- 1800 В - між вторинною обмоткою та корпусом;
- 3600 В - між первинною та вторинною обмотками.

Випробувальна напруга зварювальних трансформаторів за напруги мережі живлення трансформатора понад 380 В повинна відповідати:

- 2250 В - між первинною обмоткою та корпусом;
- 1800 В - між вторинною обмоткою та корпусом;
- 4050 В - між первинною та вторинною обмотками.

2.22. Під час ручного зварювання всередині ємності та зварювання великогабаритних виробів слід застосовувати переносне портативне місцеве відсмоктувальне устаткування, оснащене пристроями для швидкого та надійного закріплення поблизу зони зварювання.

2.23. Забороняється виконувати електрозварювальні роботи під час дощу та снігопаду за відсутності над електрозварювальним обладнанням та робочим місцем електрозварника навісів з негорючих матеріалів.

2.24. У разі будь-якого відлучення з робочого місця зварник повинен вимикати зварювальний апарат.

2.25. Зберігати горючі матеріали та виконувати роботи, пов'язані із застосуванням відкритого вогню, дозволяється на відстані більше 25 м від складських приміщень, в яких зберігаються балони з газом.

2.26. Не дозволяється зберігати в одному приміщенні балони з киснем разом з балонами з горючим газом, а також з карбідом кальцію, фарбами та мастилами (жирами).

Порожні балони необхідно зберігати окремо від балонів, наповнених газом.

2.27. Наповнені газом балони на час перевезення необхідно укладати вентилями в один бік та перевозити у горизонтальному положенні або на ресорному транспорті, або на автокарах з обов'язковим застосуванням прокладок між балонами.

Дозволяється перевозити балони в спеціальних контейнерах, а також без них у вертикальному положенні із обов'язковим застосуванням прокладок між балонами та із застосуванням огороження для убереження балонів від можливого падіння.

Під час навантажування, розвантажування, транспортування та зберігання балонів необхідно вживати заходів, що запобігають падінню, пошкодженню та забрудненню балонів.

2.28. Не дозволяється транспортувати кисневі балони разом з балонами горючих газів (як наповнені, так і порожні) на всіх засобах транспорту, за винятком доставки обох балонів до робочого місця на спеціальному ручному візку.

2.29. Балони дозволяється переміщувати тільки із застосуванням спеціально призначених для цього візків, контейнерів та інших пристроїв, що забезпечують стійке їх положення.

Не дозволяється перенесення балонів на руках або плечах.

2.30. У робочому положенні та під час зберігання балони повинні перебувати у вертикальному положенні в гніздах спеціальних стояків.

Допускається тримати на робочому місці окремі балони без спеціальних стояків або в похиленому положенні за умови вжиття заходів, що унеможливають перевертання їх.

2.31. У разі транспортування та зберігання балонів з горючими газами на бокових штуцерах вентилів балонів повинні установлюватись заглушки.

2.32. Транспортувати та зберігати балони з газами необхідно з нагвинченими на їхні горловини запобіжними ковпаками.

Під час розвантажування балонів з газами знімати їх з автомашини необхідно ковпаками догори.

2.33. Під час виконання робіт на зварювальному посту одночасно не повинно бути більше двох балонів (з киснем та з горючим газом).

У зварювальній майстерні за наявності не більше десяти зварювальних постів допускається для кожного з них мати по одному запасному балону з киснем та з горючим газом, а за наявності в майстерні більше десяти постів їх необхідно забезпечити централізованим газопостачанням.

2.34. Необхідно уникати ударів по балонах металевими предметами та охороняти їх від дії прямих сонячних променів та інших джерел тепла.

2.35. Заборонено підігрівати балони з газом для підвищення тиску. Якщо тиск у балоні виявиться вищим за допустимий, необхідно короткочасним відкриттям вентиля випустити частину газу в атмосферу або охолодити балон холодною водою з метою зниження тиску газу.

Під час випускання газу з балона або продування вентиля чи пальника працівник повинен перебувати з протилежного боку струменя газу.

2.36. У разі виникнення ударів під час виконання газозварювальних робіт необхідно перекрити на пальнику спочатку вентиль горючого газу, а потім кисневий вентиль та охолодити мундштук у воді.

Під час охолодження мундштука у воді необхідно стежити за тим, щоб вентиля були повністю перекриті.

2.37. Під час зберігання, перевезення балонів з киснем та користування ними необхідно стежити за тим, щоб на балони не потрапляли мастило або жир для унеможливлення спалаху та вибуху.

У разі виявлення забруднення балонів мастилом працівники, які обслуговують газозварювальні установки, повинні вжити заходів, спрямованих на запобігання випадкового відкриття вентиля.

2.38. Балони з киснем та з горючим газом повинні використовуватись тільки за наявності на них редуктора.

Забороняється користуватись редуктором без манометра.

Редуктори повинні бути обладнані запобіжним клапаном, установленим в робочій камері, або бути без нього, якщо робоча камера розрахована на тиск, що дорівнює найбільшому вхідному тиску перед редуктором.

2.39. Перед установленням редуктора та рукава необхідно перевірити, для якого газу вони призначені.

Бокові штуцери на балонах для горючих газів повинні обов'язково мати ліву різь, а на балонах, наповнених киснем, праву.

Не дозволяється приєднувати до кисневого балона редуктор та рукав, що призначені для горючого газу.

2.40. Перед початком виконання робіт необхідно оглянути ущільнювальні прокладки в накидній гайці та замінити їх на нові у разі виявлення несправності.

2.41. Редуктори та рукави повинні установлюватись та приєднуватись тільки за умови перекритого вентиля.

На вході в кисневий редуктор необхідно установити фільтр для уловлювання механічних частинок розміром більше 50 мкм.

2.42. Установлювати редуктори та відкривати вентиля кисневих балонів дозволяється тільки незамастеними руками.

2.43. Заборонено змащувати редуктори кисневих балонів, щоб уникнути можливого вибуху.

2.44. Рукави для газового зварювання та різання металу повинні відповідати таким вимогам:

- загальна довжина рукавів не повинна перевищувати 30 м. Рукав повинен мати не більше трьох окремих кусків, з'єднаних між собою двосторонніми спеціальними гофрованими ніпелями та закріплених хомутами. Не дозволяється з'єднувати рукави відрізками гладких трубок. Мінімальна довжина ділянки рукавів, що стикаються, повинна бути не менше 3 м;

- під час виконання монтажних робіт допускається застосовувати рукави завдовжки до 40 м;

- рукави повинні надійно закріплюватись на приєднувальних ніпелях пальників, різаків та редукторів стяжними хомутами або м'яким відпаленим (в'язальним) дротом. Рукави повинні закріплюватись таким дротом не менше ніж у двох місцях по довжині ніпеля. Місця приєднання рукавів повинні ретельно перевірятись на щільність перед початком роботи та під час її виконання. На ніпелі водяних затворів рукави повинні щільно надіватись, але не закріплюватись.

2.45. У разі замерзання редуктора або вентиля їх необхідно відігрівати чистою гарячою водою (вода не повинна мати слідів мастила).

Замерзлі редуктори повинні відігріватись без використання вогню, електричного підігрівання та розігрітих предметів.

2.46. Рукави перед початком виконання робіт необхідно оглядати для виявлення тріщин, надрізів, потертостей, а також відшарувань, пузирів, оголених

ділянок обплетення, вм'ятин та інших дефектів на зовнішній поверхні рукавів, які впливають на їхні експлуатаційні властивості.

2.47. Рукави повинні 1 раз на 3 місяці проходити гідравлічне випробування на міцність тиском, що становить 1,25 робочого тиску. Рукав повинен витримувати цей тиск протягом не менше 10 хв.

У разі відсутності чистої (незамасленої) води допускається замінювати гідравлічне випробування рукавів пневмовипробуванням їх повітрям або азотом, очищеним від мастила та механічних домішок, шляхом занурювання рукавів у воду. На рукавах, що випробовуються, не повинно бути розривів, просочування води у вигляді роси та місцевих роздутостей або виділення бульбашок повітря (азоту).

2.48. Перед приєднанням до пальника різача рукави необхідно продути робочим газом.

Забороняється під час виконання робіт продувати шланги для горючих газів киснем, а кисневі шланги - горючими газами, а також здійснювати взаємне замінювання шлангів.

2.49. Заборонено перегинати та натягувати рукави під час виконання робіт, а також залишати їх незахищеними від будь-яких пошкоджень, вогню тощо; не допускається також перетинання рукавів зі сталевими канатами (тросами), кабелями та електрозварювальними проводами.

2.50. Не дозволяється застосовувати рукави, що мають дефекти, а також замотувати їх ізоляційною стрічкою або іншим подібним матеріалом.

Пошкоджені ділянки рукавів необхідно вирізати, а їхні кінці з'єднати двосторонніми ніпелями та закріпити стяжними хомутами.

2.51. У разі розривання рукава необхідно негайно погасити полум'я і припинити подавання газу, перекривши відповідні вентилялі.

2.52. Ацетиленові генератори, що замерзли, дозволяється відігрівати тільки парою або гарячою незабрудненою мастилом водою. Допопускається відігрівати переносні (пересувні) генератори в приміщенні на відстані не менше 10 м від відкритого вогню за наявності достатньої вентиляції.

Відігрівання газогенераторів повинно здійснюватись без застосування відкритого вогню або розжарених предметів.

2.53. Газогенератори повинні наповнюватись водою точно до рівня контрольного пристрою.

2.54. Постові затвори повинні розміщуватись вертикально в обладнаних вентиляцією металевих шафах та бути віддаленими на такі відстані не менше:

- 0,5 м - від ізольованих проводів;
- 1,0 м - від оголених проводів;
- 3,0 м - від джерела відкритого полум'я.

2.55. Рівень рідини в запобіжному затворі необхідно перевіряти перед початком виконання робіт та через кожні 2 години роботи у разі відсутності тиску газу в затворі та після кожного зворотного удару.

Не рідше 1 разу на тиждень затвор необхідно перевіряти мильною емульсією на герметичність за робочого тиску і не рідше 1 разу на 6 місяців за найбільшого робочого тиску.

Міцність запобіжного затвора необхідно перевіряти 1 раз на рік гідравлічним тиском 6 МПа (60 кгс/см<sup>2</sup>).

Щільність прилягання зворотного клапана до сідла необхідно перевіряти не рідше 1 разу на 15 днів трикратним відриванням клапана за умови повної відсутності тиску. У цьому разі затвор повинен бути залитий рідиною до рівня контрольного пристрою.

2.56. Камера газогенератора повинна завантажуватись заздалегідь роздробленими шматками карбїду кальцію, розмір яких повинен відповідати системі генератора.

Вставляти камеру з карбїдом кальцію у гніздо генератора та витягувати її для заряджання та розряджання необхідно повільно, плавно і без поштовхів, щоб уникнути появи іскор від тертя.

Не дозволяється проштовхувати карбїд кальцію в лійку апарата металевими прутками та дротом, крім мідних прутків.

Для проштовхування карбїду повинні застосовуватись дерев'яні ціпки або інші пристосування, що запобігають утворенню іскор.

2.57. Під час експлуатації ацетиленових генераторів не дозволяється:

- працювати без водяного затвора або у разі його несправності, а також допускати зниження рівня води в затворі нижче допустимого значення;
- працювати у разі несправних та невідрегульованих запобіжних клапанів або без них, а також установлювати заглушки замість запобіжних клапанів та мембран;
- працювати на карбїдному пилу;
- завантажувати карбїд кальцію в мокрі ящики або кошики та вивантажувати його з них, а також виконувати ці операції без відповідних засобів захисту рук;
- вимикати автоматичні регулятори;
- відкривати кришку завантажувального пристрою реторти генераторів середнього тиску всіх систем, що перебувають під тиском газу;
- переносити генератор за наявності в газозбірнику ацетилену;
- працювати від одного переносного (пересувного) генератора у разі постачання ацетиленом більше одного поста газополуменевої обробки.

2.58. Після закінчення роботи карбїд кальцію в генераторі необхідно повністю виробити, вапняний мул злити, корпус та реторти промити водою, а генератор та невикористаний карбїд кальцію розмістити в закритій тарі у безпечному місці.

Приміщення, в якому був установлений діючий переносний (пересувний) генератор, після закінчення роботи необхідно ретельно провітрити.

2.59. Вапняний мул, що видаляється з ацетиленового генератора, необхідно вивантажувати у пристосовану для цієї мети тару та зливати в мулову яму або в спеціальний бункер.

Відкриті мулові ями необхідно огороджувати по периметру огороженням заввишки не менше 1 м. Закриті ями повинні мати неспалимі перекриття, витяжну вентиляцію та люки для видалення мулу.

2.60. Перед очищенням ацетиленових установок всі отвори (продувні екрани, люки тощо) необхідно відкрити для провітрювання.

Запобіжні клапани генераторів необхідно промивати не рідше двох разів на місяць.

2.61. Під час огляду газозварювальної та газорізальної апаратури необхідно перевіряти:

- справність установлених на редукторі манометрів;
- наявність пломб та інших позначок на запобіжних клапанах балонних редукторів;
- справність різі;
- наявність справної прокладки та фільтра на входному штуцері редуктора кисню.

2.62. Розбирати, ремонтувати та складати кисневі редуктори, вентиля, пальники, різачи необхідно окремо від ацетиленової апаратури. Роботи необхідно виконувати на столі, покритому органічним склом, листовим алюмінієм, латунню або пластмасою. Поверхню стола необхідно систематично очищувати від бруду та знежирювати. Ремонт необхідно проводити в чистому одязі та незамасленими руками.

2.63. Після закінчення ремонту газозварювальної та газорізальної апаратури необхідно перевіряти:

- газові редуктори на герметичність рознімних та паяних з'єднань та редукувальних вузлів, на плавність регулювання робочого тиску, ступінь підвищення робочого тиску в разі припинення відбирання газу, на можливість отримання максимального робочого тиску за умови максимальної витрати газу;
- різачи та пальники на газонепроникність, а також на інжекційну здатність та горіння.

2.64. Під час огляду та перевірки газової апаратури ступінь спрацювання різевих з'єднань повинна визначатись контрольно-вимірвальним інструментом.

Не допускається до експлуатації газова апаратура із спрацьованими різевими з'єднаннями.

2.65. Перед складанням усі деталі газозварювальної та газорізальної апаратури, що ремонтуються, необхідно ретельно знежирити, промити гарячою водою, насухо витерти або висушити потоком чистого без домішок мастила повітря.

2.66. Ацетиленопроводи повинні проходити гідравлічне випробування на міцність із тривалістю витримки під тиском не менше 10 хв. 1 раз на 5 років, киснепроводи - 1 раз на 3 роки.

2.67. Трубопроводи повинні випробовуватись таким тиском:

- ацетиленопроводи низького та середнього тиску, що входять до складу ацетиленових установок (станцій), - тиском, який дорівнює випробному тиску для основного обладнання;
- ацетиленопроводи високого тиску (понад 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>)) незалежно від їх розташування - тиском, який становить 1,1 розрахункового тиску, але не більше 30 МПа (300 кгс/см<sup>2</sup>);
- ацетиленопроводи середнього тиску (від 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>) до 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>)), що не входять до складу ацетиленових установок, - тиском, який становить 1,1 розрахункового тиску;



- ацетиленопроводи низького тиску (до 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>)), що не входять до складу ацетиленових установок, - тиском, який становить 0,3 МПа (3 кгс/см<sup>2</sup>);

- киснепроводи - тиском, який становить 1,25 робочого, але не менше 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>).

2.68. Випробування ацетилено- та киснепроводів на щільність необхідно проводити найбільшим робочим тиском не рідше 1 разу на рік.

Випробування ацетиленопроводів на щільність необхідно проводити азотом або інертним газом.

Випробування киснепроводів на щільність необхідно проводити азотом або стисненим повітрям, не забрудненим мастилом.

Щільність трубопроводів під час проведення випробувань перевіряється за показами манометра, а також змочуванням піноутворюючим розчином усіх зварних, фланцевих та різевих з'єднань, а також сальників арматури.

Результат випробування трубопроводів на щільність вважається задовільним, якщо під час здійснення цих випробувань не виявлено витікання газу через з'єднання і тиск після вирівнювання температури не знизився протягом не менше 30 хв.

2.69. Розміри витікання газу в газопроводах, що перебувають під робочим тиском, необхідно визначати 1 раз на 3 місяці.

У разі виявлення витікання кисню та ацетилену з трубопроводів і газорозбірних постів, а також у разі неможливості швидкого усунення несправності пошкоджену ділянку трубопроводу необхідно вивести з експлуатації, а приміщення ретельно провітрити.

2.70. Користуватись ацетиленом від трубопроводу дозволяється тільки через постовий рідинний затвор.

До одного затвора допускається приєднання тільки одного поста. У разі виконання ручних газополум'яних робіт до затвора можна приєднати або тільки один пальник, або тільки один різак.

2.71. Заборонено ремонтувати газопроводи та арматуру, а також підтягувати болти фланцевих з'єднань під тиском.

Усі види ремонтних робіт необхідно виконувати тільки після попереднього зниження тиску до атмосферного та продування трубопроводу азотом.

### **3. Вимоги охорони праці під час виконання газополумєневих робіт**

3.1. Відкривати вентилі редукторів необхідно поступово та плавно. Працівник, який їх відкриває, повинен перебувати з боку, протилежного напрямку струменя газу. У момент відкривання вентиля перед ним не повинно бути інших працівників, а також будь-яких незакріплених предметів.

3.2. Проміжок часу між відкриванням вентиля та запалюванням суміші повинен бути якомога меншим. Спочатку необхідно піднести вогонь, а вже потім відкривати вентиль різака.

3.3. Для запобігання можливої конденсації газу в шлангу не дозволяється залишати установку з перекритим вентилям на різаку та відкритим вентилям на балоні.

3.4. Підтягувати різеві з'єднання дозволяється тільки за умови перекритого вентиля балона.

3.5. При виконанні робіт з різання металів неплавким електродом електрод повинен знаходитися усередині різача і не виступати назовні.

3.6. При закріпленні різача на переносному візку повинно бути улаштоване автоблокувальне пристосування для автоматичного відключення електроживлення в разі випадкового припинення подавання охолоджувальної води.

3.7. Усі газові і водяні комунікації повинні бути герметичними.

3.8. Керування процесом механізованого газоелектричного різання повинно здійснюватися дистанційним шляхом.

3.9. Газоелектричне різання металів необхідно виконувати за умови спрямування полум'я та іскор у бік, протилежний джерелу живлення газом, з дотриманням таких відстаней:

- 10 м - від групи балонів (більше двох), призначених для проведення робіт з різання металів;
- 5 м - від окремих балонів з киснем та горючими газами;
- 3 м - від газопроводів горючих газів, а також від газорозбірних постів, розміщених у металевих шафах у разі виконання робіт вручну;
- 1,5 м - від газопроводів горючих газів, а також від газорозбірних постів, розміщених у металевих шафах у разі виконання робіт механізованим способом.

Якщо полум'я та іскри спрямовані у бік джерела живлення газом, для захисту цього джерела від іскор та теплової дії полум'я повинні установлюватися металеві ширми.

3.10. Не дозволяється підігрівати метал різачом, використовуючи лише горючий газ без підключення кисню.

#### **4. Вимоги охорони праці під час виконання паяльних робіт**

4.1. До початку виконання робіт із застосуванням паяльної лампи необхідно перевірити:

- чи не викручується повністю без послаблення натискної втулки вентиль, що регулює подавання пального з балона лампи в пальник. Якщо регулювальний вентиль викручується, розпалювати лампу не дозволяється;
- щільність резервуара (бачка) на відсутність підтікання, витікання газу через різь пальника;
- правильність наповнення (залити пальне в резервуар (бачок) паяльної лампи необхідно не більше ніж на 3/4 його ємності);
- щільність закручування заливної пробки.

4.2. Не дозволяється заправляти або виливати з паяльної лампи пальне, розбирати та ремонтувати паяльну лампу, відкручувати пальник поблизу відкритого вогню.

4.3. Під час виконання паяльних робіт необхідно дотримуватись таких вимог:

- паяльна лампа повинна заправлятися тільки в спеціально відведених для цього місцях очищеним від сторонніх домішок та води паливом. Не дозволяється

ся як пальне для лампи, що працює на гасі, використовувати бензин або суміш бензину та гасу;

- полум'я паяльної лампи необхідно правильно регулювати;
- необхідно уникати нахилу паяльної лампи та ударів по ній;
- необхідно розташовуватись якомога ближче до витяжних шаф, зонтів або лійок витяжної вентиляції.

4.4. У разі виявлення несправностей у вигляді підтікання резервуара (бачка), витікання газу через нещільності різі пальника, деформації резервуара (бачка) тощо роботу необхідно негайно припинити.

4.5. Не дозволяється використовувати паяльні лампи для відігрівання замерзлих водопровідних, каналізаційних труб, а також труб пароводяного опалення в будівлях, що мають спалимі будівельні конструкції або оздоблення.

4.6. Паяльні лампи необхідно перевіряти на герметичність корпусу лампи, стан різі регулювального вентиля, сальникової втулки, заливної пробки та сальникового ущільнення, а також на герметичність (щільність).

Перевірка паяльних ламп на герметичність (щільність) повинна проводитись не рідше 1 разу на місяць накачуванням поршнем насоса повітря у лампу та змащуванням мильною емульсією можливих місць витікання або занурюванням лампи у ванну з водою.

Паяльні лампи, які рідко використовуються, допускається перевіряти на герметичність безпосередньо перед застосуванням їх, але не рідше 1 разу на 6 місяців. Крім того, не рідше 1 разу на рік необхідно проводити контрольні гідравлічні випробування паяльних ламп тиском.

4.7. Не дозволяється:

- зберігати несправні паяльні лампи разом із справними;
- підвищувати тиск у резервуарі лампи під час накачування повітря понад допустимий робочий тиск;
- відкручувати повітряний гвинт та наливну пробку, коли лампа горить або ще не охолола;
- знімати пальник з резервуара (бачка) лампи до того, як знято тиск.

Директор Департаменту  
промислової безпеки, охорони праці,  
цивільного та фізичного захисту,  
трудової та соціальної політики

**О. М. Онищенко**

ПОГОДЖЕНО:

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

**В. Акопян**