

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

І Н С Т Р У К Ц І Я

№ 24

**з охорони праці
при роботі на металообробних верстатах**

м. Суми

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

наказ ректора
від 17 вересня 2020 р.
№ 0748-І

І Н С Т Р У К Ц І Я № 24

З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ РОБОТІ НА МЕТАЛООБРОБНИХ ВЕРСТАТАХ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Дія даної інструкції поширюється на всіх працівників, які працюють на металообробному обладнанні (токарні, фрезерні, свердлильні, заточувальні верстати тощо).

1.2. До виконання робіт на металообробному обладнанні (далі – верстати) допускаються особи віком не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд, спеціальне навчання, мають посвідчення на право виконання робіт на верстатах, пройшли вступний інструктаж з охорони праці та первинний інструктаж на робочому місці та інструктаж на І групу з електробезпеки.

1.3. Працівники, що виконують роботи на верстатах (далі – верстатники), повинні один раз на 3 місяці проходити повторні інструктажі з питань охорони праці, а при виконанні разових робіт, безпосередньо не пов'язаних із посадовими обов'язками або обов'язками за спеціальністю, – цільовий інструктаж відповідно до характеру виконуваної роботи.

1.4. Не рідше одного разу на рік верстатники повинні пройти навчання і перевірку знань з питань охорони праці, пожежної безпеки та Правил безпечної роботи з інструментами і пристосуваннями.

1.5. Особа, яка виконує роботи на верстатах, перед допуском до самостійної роботи повинна пройти стажування протягом 2 – 15 змін (залежно від стажу, досвіду і характеру роботи) під керівництвом досвідченого кваліфікованого верстатника, який призначається розпорядженням керівника відповідного структурного підрозділу.

1.6. Верстатники повинні:

- виконувати тільки ту роботу, яка доручена йому керівником або передбачена посадовими чи робочими інструкціями;
- дотримуватися правил внутрішнього трудового розпорядку;
- дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території університету;
- знати будову та правила технічної експлуатації верстатів, які експлуатуються;
- знати і виконувати вимоги правил пожежної безпеки, знати місця знаходження первинних засобів пожежогасіння та уміти ними користуватися;
- знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, вимоги санітарно-гігієнічних норм і правил, вміти надавати домедичну допомогу;
- користуватися засобами колективного та індивідуального захисту.

1.7. Палити та приймати їжу дозволяється тільки у спеціально відведених для цього місцях.

1.8. Працівник безоплатно забезпечується спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) відповідно до діючих Типових галузевих норм чи норм, передбачених Колективним договором.

1.9. Основними шкідливими та небезпечними виробничими факторами, які за певних обставин можуть призвести до травматизму чи професійних захворювань, є такі:

- підвищене фізичне навантаження;

- підвищена запиленість повітря робочої зони;
- підвищені рівні шуму і вібрації;
- підвищена напруга електричної мережі;
- травмування рухомими частинами верстатів і матеріалами, що обробляються.

1.10. Працівник має право відмовитися від роботи, якщо умови її виконання створюють загрозу його здоров'ю або життю чи суперечать вимогам нормативних актів з охорони праці.

1.11. За порушення вимог цієї інструкції працівник несе адміністративну, дисциплінарну та карну відповідальність згідно діючого законодавства України.

2. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПЕРЕД ПОЧАТКОМ РОБОТИ

2.1. Перед початком роботи працівник зобов'язаний:

- одягти спецодяг, застебнути манжети рукавів, підготувати засоби індивідуального захисту, перевірити їх справність; спецодяг повинен бути наглухо застебнутий;
- отримати завдання на виконання робіт від керівника;
- підібрати інструмент, обладнання та технологічне оснащення, необхідні при виконанні робіт, перевірити їх справність і відповідність вимогам безпеки;
- оглянути і підготувати робоче місце та підходи до нього, прибрати все зайве, не заважаючи при цьому проходів, перевірити стан дерев'яного ґратчастого настилу, підлоги на робочому місці, мокру або слизьку підлогу необхідно протерти.

2.2. Оглянути металообробні верстати, які будуть експлуатуватися. Вони повинні відповідати наступним вимогам безпеки:

а) верстати мають бути забезпечені зручними в експлуатації запобіжними пристосуваннями (екранами) з досить міцним склом або іншим прозорим матеріалом для захисту очей від стружки і частинок металу, які повинні бути заблоковані з пусковим пристроєм верстата, а конструктивно виконані так, щоб забезпечити зручну і швидку їх установку в необхідне положення. При неможливості (виходячи з технічних умов) застосування захисних пристроїв під час виконання робіт необхідно використовувати захисні щитки або окуляри;

б) всі доступні для доторкання струмопровідні частини електродвигунів повинні бути ізольовані, обгороджені або розташовуватися в місцях, недоступних для випадкового їх торкання. Корпуси верстатів, електродвигунів і пускового обладнання повинні бути заземлені;

в) передачі (ремінні, ланцюгові, зубчасті тощо), розміщені поза корпусів верстатів, повинні мати огороження з пристроями для безпечного їх відкривання, переміщення і установки;

г) заготовки, які будуть оброблюватись на верстатах, повинні бути міцно і надійно закріплені;

д) всі виступаючі рухомі частини верстатів, що знаходяться на висоті до 2 м від підлоги, повинні надійно обгороджуватися;

е) всі верстати і механізми повинні мати пристрої, що запобігають попаданню в верстатника частинок оброблюваного матеріалу, що відлітає від різального інструменту та травмуванню верстатника при установці чи заміні різального інструменту;

ж) кожен верстат повинен мати надійно діючий гальмівний пристрій, що забезпечує його зупинку протягом 2 – 6 секунд з моменту відключення двигуна. Гальмо має бути заблокованим з пусковим пристроєм так, щоб виключити можливість спрацьовування гальма при включеному двигуні;

и) верстати як з ручною, так і з механічною подачею, при роботі яких можливе викидання різальним інструментом заготовки та відходів від неї, повинні мати спеціальні пристрої, що виключають це викидання (зубчасті сектори, які заклинюються, кігті, загострені пальці, гребені, завіси, щитки тощо);

к) при обробці деталей на верстатах в шаблонах, останні забезпечуються надійними затискачами і рукоятками;

л) робочі поверхні напрямних столів, рейок, шаблонів повинні бути рівними, без вм'ятин, тріщин та інших дефектів.

2.3. Виявлені порушення вимог безпеки повинні бути усунуті до початку робіт. При неможливості усунення порушень власними силами, повідомити про них керівника робіт. До роботи приступати тільки після повного усунення виявлених порушень.

3. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОБОТИ

3.1. Загальні вимоги.

3.1.1. Під час роботи працівник повинен:

- бути уважним, не відволікатися на сторонні справи та розмови, не відволікати інших працівників;

- постійно підтримувати чистоту та порядок на робочому місці, тримати в чистоті і справності всі вузли і механізми верстатів.

3.1.2. Стаціонарні і переносні верстати повинні приводитися в дію і обслуговуватися тільки тими особами, за якими вони закріплені. Забороняється допускати до роботи на верстатах сторонніх осіб.

3.1.3. При обробці на верстатах важких деталей і заготовок (понад 25 кг) їх установку та знімання необхідно проводити за допомогою вантажопідйомних механізмів.

3.1.4. Відключення верстата обов'язкове у разі припинення подачі струму, при зміні робочого інструменту, закріпленні або установці на ньому оброблюваного виробу та при зніманні його з верстата, а також при ремонті, очищенні та змащенні верстата, прибиранні пилу та стружки.

3.2. Металообробні верстати токарної групи.

3.2.1. Зону обробки універсальних верстатів, призначених для обробки заготовок діаметром до 630 мм включно, необхідно огорожувати захисним пристроєм (екраном). З боку, протилежного робочому місцю, у цій зоні також повинен бути встановлений екран.

3.2.2. Затискні патрони універсальних токарних і токарно-револьверних верстатів повинні мати огороження, які можна легко відводити убік під час установки і зняття заготовок, не обмежуючи технологічні можливості верстатів.

3.2.3. Планшайба токарно-карусельних верстатів повинна мати огороження, яке не повинно перешкоджати обслуговуванню цих верстатів. У разі розміщення верхньої площини планшайби на 700 мм вище рівня підлоги вона повинна мати суцільну огорожу. Ця огорожа повинна переміщатися, бути на 50 – 100 мм вище рівня верхньої площини планшайби і додатково мати знімні щити заввишки від 400 до 500 мм. При розміщенні верхньої площини планшайби на відстані менше 700 мм від рівня підлоги, огороження повинно бути стаціонарним і виконуватись у вигляді обода, верх якого повинен розміщуватись на рівні низу Т-подібних пазів планшайби на відстані не менше 100 мм від неї. На огороженні повинні встановлюватися знімні щитки Г-подібної форми, горизонтальна полиця яких повинна доходити (із зазором) до периферії планшайби, а вертикальна – до рівня підлоги. При розміщенні нижньої кромки периферії планшайби на 200 мм вище рівня підлоги Г-подібні щитки можна не встановлювати. Можна застосовувати огороження (допускається ланцюгом) заввишки 1000 мм і більше. При цьому під час завантаження і розвантаження заготовок необхідно передбачати зручне переміщення і надійне закріплення огороження під час роботи верстата.

3.2.4. Корпуси пристроїв, які закріплюються на планшайбах токарно-карусельних верстатів і мають затискати оброблювану деталь, повинні утримуватися на планшайбах в основному за допомогою жорстких упорів і додатково силою тертя, яка створюється кріпильними гвинтами.

3.2.5. У планшайбах карусельних верстатів необхідно передбачати обмежувачі для запобігання можливості падіння затискних пристроїв з обертових планшайб.

3.2.6. У разі надягання планшайби на кінець шпинделя її попередньо необхідно очистити від стружки і забруднення.

3.2.7. У разі закріплення деталі в кулачковому патроні або при використанні планшайб деталь необхідно затискати кулачками по можливо більшій довжині. Після закріплення деталі кулачки не повинні виступати з патрона або планшайби за межі їх зовнішнього діаметра. Якщо кулачки все ж виступають, то слід замінити патрон або встановити спеціальне огороження.

3.2.8. У разі установа патрона або планшайби на шпиндель під них на верстат повинні підкладатися дерев'яні підкладки з виїмкою по формі патрона (планшайби).

3.2.9. Забороняється згвинчувати патрон (планшайбу) шляхом раптового гальмування шпинделя. Згвинчувати патрон (планшайбу) ударами кулачків об допоміжну підставку допускається тільки у разі його ручного обертання. В цьому випадку повинні застосовуватися підставки з довгими ручками.

3.2.10. Допускається закріплювати в кулачковому патроні без підпирання центром задньої бабки тільки короткі, завдовжки не більше двох діаметрів, урівноважені деталі. Деталі довжиною більше двох діаметрів повинні закріплюватися в патроні з підпиранням центром задньої бабки.

3.2.11. Для обробки в центрах деталей, довжина яких дорівнює 12 діаметрам і більше, а також у разі швидкісного і силового різання деталей завдовжки 8 діаметрів і більше, необхідно застосовувати додаткові опори (люнети).

3.2.12. 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 повинен періодично змащуватися, а в разі обробки довгомірних деталей повинен перевірятись також осьовий затискач.

3.2.13. Пруткові токарні автомати і пруткові револьверні верстати повинні мати по всій довжині прутків огороження, оснащені шумопоглинальним пристроєм. При застосуванні огорожі у вигляді направляючих труб, що обертаються разом із прутками (або якщо прутки з задньої сторони виступають за межі огорожі) прутковий магазин повинен мати кругову огорожу по всій довжині.

3.2.14. Розташований зовні верстата пристрій для подачі прутків повинен мати огорожу, яка не перешкоджає доступу до цього пристрою.

3.2.15. Універсальні верстати при використанні їх для обробки прутків повинні бути, при необхідності, обладнані пристроєм, який огорожує пруток з боку задньої частини шпинделя. Пруток не повинен виступати за огорожувальні пристрої.

3.2.16. Прутковий матеріал, що подається для обробки на верстат, не повинен мати кривизни.

3.2.17. Різці необхідно закріплювати з мінімально можливим вильотом з різцетримача (виліт різця не повинен більше ніж у 1,5 рази перевищувати висоту державки) і не менше ніж двома болтами. Ріжуча кромка різця повинна виставлятися по осі оброблюваної деталі. Для правильної установки різців відносно осі центрів та підвищення надійності закріплення їх у супорті необхідно застосовувати шліфовані прокладки. Розміри прокладок повинні відповідати лінійним опорам частини державки різців.

3.2.18. Для обробки в'язких металів (сталей), що дають зливну стрічкову стружку, необхідно застосовувати різці з викрутками, накладними стружколамачами або стружкозавивачами. Для обробки крихких металів (чавуну, бронзи тощо) і при утворенні подрібненої сталевої стружки необхідно застосовувати захисні пристрої: спеціальні стружковідвідники, прозорі екрани або індивідуальні щитки для захисту обличчя.

3.2.19. При заміні супорта, установці або знятті деталей і інструменту, ручній обробці деталей (зачистці, шліфовці), усуненні биття, револьверну головку і супорт з інструментом необхідно відводити на безпечну відстань. Для зачистки виробів на верстаті шкуркою або порошком необхідно застосовувати притискні колодки.

3.2.20. Під час виконання робіт забороняється:

- користуватися затискними патронами, якщо спрацьовані робочі площини їх кулачків;
- у разі швидкісного різання працювати з центром задньої бабки, який не обертається;
- працювати без закріплення патрона сухарями для запобігання самовідвертанню при реверсуванні;
- гальмувати обертання шпинделя натиском руки на обертові частини верстата або деталі;
- залишати в револьверній головці інструмент, який не використовується для обробки даної деталі;
- перебувати між деталлю і верстатом при установці деталі на верстат;
- притримувати руками кінець важкої деталі або заготовки, що відрізається;
- класти деталі, інструмент та інші предмети на станину верстата і кришку передньої бабки;

- закладати і подавати рукою в шпindelь оброблюваний пруток при включеному верстаті;
- вимірювати оброблювану деталь вимірними пристосуваннями та інструментом (скобою, калібром, масштабною лінійкою, штангенциркулем, мікрометром тощо) до повної зупинки верстата, відведення супорта та револьверної головки на безпечну відстань;
- заточувати короткі різці без застосування відповідної оправки.

3.3. Металообробні верстати фрезерної групи.

3.3.1. В універсальних фрезерних консольних верстатах та верстатах з хрестовим столом завширшки 320 мм і більше, а також у всіх фрезерних верстатах з програмним керуванням операцію закріплення інструмента необхідно механізувати. Органи керування приводом для закріплення інструменту повинні бути зручно розташовані.

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

3.3.3. В горизонтально-фрезерних і вертикально-фрезерних верстатах заввишки до 2,5 м задня частина шпинделя разом з виступаючим кінцем гвинта для закріплення інструменту, а також виступаючий з підтримки кінець фрезерної оправки необхідно відгородити кожухами, які можна швидко зняти.

3.3.4. На вертикально-фрезерних верстатах для закріплення фрез необхідно застосовувати спеціальні механічні пристосування (шомполи, штрелелі тощо), і в конструкціях таких верстатів повинні передбачатись пристрої, що забезпечують зручний і безпечний доступ до зазначених пристосувань при зміні інструменту.

3.3.5. Конструкція збірних фрез повинна передбачати надійне та міцне закріплення в корпусі фрези зубів або пластин з твердого сплаву для запобігання випаданню їх під час роботи. Перед установкою фрези необхідно перевіряти цілісність та правильність заточування пластин. Пластини не повинні мати викришених місць, тріщин, припикання. Різальний інструмент не повинен мати затуплених кромки.

3.3.6. Для установки фрез на верстаті або заміни їх необхідно застосовувати спеціальні пристосування, які запобігають порізам рук.

3.3.7. У разі установлення фрез на оправку їх зуби необхідно розміщувати в шаховому порядку.

3.3.8. Для підтримування фрези під час її вибивання зі шпинделя необхідно застосовувати еластичні прокладки. Забороняється підтримувати фрезу незахищеною рукою.

3.3.9. Фрезерну оправку або фрезу необхідно закріплювати в шпинделі ключем тільки після включення коробки швидкостей для запобігання провертання шпинделя. Забороняється затискати і віджимати фрезу ключем на оправці вмиканням електродвигуна, а також залишати ключ на головці затяжного болта після установки фрези або оправки.

3.3.10. Після установки і закріплення фрези необхідно перевіряти радіальне і торцеве биття, яке не повинно перевищувати 0,1 мм.

3.3.11. Копіювальні, свердлильно-фрезерні та фрезерні верстати повинні мати кінцеві вимикачі для здійснення вимикання фрезерних та свердлильних кареток в установлених положеннях.

3.3.12. При швидкісному фрезеруванні необхідно застосовувати огороження та пристосування для уловлювання та видалення стружки (спеціальні стружковідвідники, що вловлюють і відводять стружку в стружкозбірник), прозорі екрани або індивідуальні засоби захисту (окуляри, щитки).

3.3.13. Привід до бабки різьбофрезерних верстатів повинен бути огороженим.

3.3.14. Оброблювані деталі та пристосування, особливо базові та кріпильні поверхні, які торкаються одна одної, перед установкою на верстат необхідно очищати від стружки і масла для забезпечення правильної установки їх і досягнення міцності закріплення.

3.3.15. Отвір шпинделя, хвостовик оправки або фрези, поверхню перехідної втулки перед установкою в шпindelь необхідно ретельно очистити і протерти, а заборони – усунути. При установці хвостовика інструменту в отвір шпинделя хвостовик повинен сідати щільно, без люфту.

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

3.3.17. При використанні для закріплення деталей пневматичних, гідравлічних та електромагнітних пристосувань, трубки, по яких подається повітря або рідина, а також електричну проводку необхідно оберігати від механічних пошкоджень.

3.3.18. У разі заміни або вимірювання оброблюваної деталі верстат необхідно зупинити, а різальний інструмент відвести від неї на безпечну відстань.

3.3.19. Працювати на верстаті з необгородженою фрезою необхідно із застосуванням індивідуальних засобів захисту (окулярів, щитків тощо).

3.3.20. Під час роботи на верстаті слід уникати скупчення стружки на фрезі та оправці. Стружка від обертової фрези повинна періодично видалятися пензликом, що має ручку завдовжки до 250 мм.

3.4. Металообробні верстати свердильної та розточувальної груп.

3.4.1. Усі оброблювані на верстаті деталі (крім особливо важких) необхідно установлювати у відповідні пристосування (лещата, кондуктори тощо), які закріплюються на столі (плиті) свердильного верстата, і кріпити в них. Для кріплення тонкого листового металу повинні застосовуватись спеціальні пристрої (гідравлічні, важільні та ін.). Допускається також закріплювати деталі притискними планками, упорами тощо. До стола верстата лещата необхідно кріпити болтами, розмір яких повинен відповідати розміру паза стола.

3.4.2. Установлювати 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), які створюють безпечні умови праці. Верстати повинні бути обладнані пристроями, які повертають шпиндель у початкове положення після його подавання. За відсутності зазначеного оснащення установлювати та знімати деталі дозволяється тільки після вимкнення та повного зупинення верстата.

3.4.3. У разі закріплення інструмента у шпинделі за допомогою клинів, гвинтів, планок та інших пристроїв ці елементи не повинні виступати за межі шпинделя. У разі неможливості виконання цієї вимоги поверхню зазначених елементів необхідно закривати захисним пристроєм.

3.4.4. Вставляти чи виймати свердло або інший інструмент із шпинделя верстата дозволяється тільки після повного припинення обертання шпинделя. Свердло із шпинделя необхідно виймати спеціальним клином, який не повинен залишатись у пазі шпинделя.

3.4.5. Не дозволяється використовувати на верстатах інструмент із спрацьованими конусами та хвостовиками чи заборіями на них.

3.4.6. Стружку з просвердлених отворів необхідно видаляти гідравлічним способом, магнітами, металевими гачками тощо, тільки після зупинення верстата та відведення інструмента.

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

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

3.4.9. Забороняється під час роботи верстата перевіряти рукою гостроту різальних кромek інструменту, глибину отвору та вихід свердла із отвору в деталі, а також охолоджувати свердла мокрою ганчіркою.

3.4.10. Підводити трубопровід емульсійного охолодження до інструмента, виконувати його закріплення, а також переналагоджувати верстат дозволяється тільки після повного зупинення верстата.

3.4.11. Забороняється працювати на свердильних верстатах у рукавицях, рукавичках або із забинтованими руками. Установлювати і знімати великогабаритні деталі необхідно в рукавицях і тільки після зупинення верстата.

3.5. Металообробні верстати стругальної, довбальної та протяжної груп.

3.5.1. Поздовжньо-стругальні верстати для унеможливлення викидання стола повинні мати гальмові, амортизуючі або обмежувальні пристрої.

3.5.2. Поперечно-стругальні та довбальні верстати з ходом повзуна більше 200 мм, а також поздовжньо-стругальні необхідно оснащувати надійно діючими пристроями автоматичного відведення різцетримача під час холостого ходу.

3.5.3. Поперечно-стругальні верстати для запобігання розкиданню стружки за межі стружкозбірника необхідно оснащувати стружкозбірником та екраном.

3.5.4. Довбальні верстати повинні мати пристрій, який унеможливує самоопускання повзуна після вимкнення верстата.

3.5.5. Довбальні верстати з механічним (кулісним) приводом повзуна повинні мати блокування для запобігання перемиканню швидкості довбача (різця) при працюючому верстаті.

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

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

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

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

- на невеликих верстатах – шляхом переміщення стола або повзуна вручну;
- на великих – за допомогою масштабної лінійки (у разі неможливості здійснювати переміщення стола вручну).

3.5.10. Оброблювані деталі необхідно закріплювати спеціальними кріпильними деталями (болтами, притискними планками, упорами). Упори повинні витримувати зусилля різання.

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

3.5.12. Різці, що установлюються, повинні бути правильно заточені, не мати тріщин та надламів. Не дозволяється гострість та справність різця перевіряти рукою.

3.5.13. У разі довбання в упор необхідно залишати достатнє місце для виходу різця та стружки.

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

3.5.15. Не дозволяється під час роботи верстата очищати та поправляти різальний інструмент, пристосування та оброблювані деталі.

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

3.5.17. Над зоною виходу протяжки із заготовки на горизонтально-протяжних верстатах необхідно установлювати відкидний екран з оглядовим вікном для захисту верстатників від відлітаючої стружки і можливого травмування їх кусками протяжки у разі її розривання.

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

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

3.5.20. Забороняється працювати на двоколонному вертикально-протяжному верстаті двом працівникам, а також перебувати біля однієї колони під час установлення деталі на іншу колону.

3.6. Металообробні верстати відрізної групи та для різання металу.

3.6.1. Відрізні круглопиляльні верстати для захисту верстатника від стружки, що відлітає під час різання, із переднього боку необхідно оснащувати екраном, який може переміщуватись убік або відкидатись чи зніматись. Неробочу частину пилки відрізного круглопиляльного верстата необхідно обгороджувати.

3.6.2. Відрізні круглопиляльні верстати необхідно оснащувати пристроями для автоматичного очищення западин зубів від стружки під час роботи.

3.6.3. Різальне полотно стрічково-відрізних верстатів необхідно обгороджувати по всій довжині (крім ділянки в зоні різання). Шкиви стрічково-відрізного полотна необхідно обгороджувати по колу та з боків.

3.6.4. Стрічково-відрізні верстати необхідно оснащувати пристроєм, який запобігає травмуванню верстатника різальним полотном у разі його розривання.

3.6.5. Металообробні верстати відрізної групи повинні мати пристрої для підтримування матеріалу, від якого відрізуються заготовки, а також відрізаних заготовок, щоб унеможливити падіння з цих верстатів матеріалу та заготовок.

3.6.6. Кромки кожухів відрізних пилок та кругів, стрічкових пилок у зоні їх розкривання, а також внутрішні поверхні кожухів верстатів повинні бути пофарбовані у жовтий колір.

3.6.7. Передня частина пиляльної рами ножівкової пилки верстата не повинна виходити за торець рукава верстата або повинна обгороджуватись захисним пристроєм.

3.6.8. Відрізні круги абразивно-відрізних верстатів необхідно обгороджувати захисними кожухами. На зовнішньому торці кожухів повинні бути кришки, які можна зручно знімати або відкривати, надійно закріплювати у робочому положенні.

3.6.9. Конструкція пилозабірників абразивно-відрізних верстатів повинна забезпечувати ефективне захоплення іскрового факела, що відходить від зони різання. Конструкція пилозабірника та повітроводу, що відходить від нього до відсмоктувального пристрою, повинна передбачати можливість зручного очищення їх від нагару, який утворюється під час контакту розпечених металевих частинок з внутрішніми поверхнями пилозабірника та повітроводу. Абразивно-відрізні верстати, за технічної необхідності, повинні комплектуватись індивідуальними відсмоктувальними пристроями. У разі застосування у відсмоктувальному пристрої тканинних фільтрів тканина повинна бути вогнестійкою або ж на ділянці всмоктування перед пристроєм повинен установлюватись іскроуловлювач.

3.6.10. Пилки необхідно заточувати відповідно до вимог інструкції заводу-виробника. Під час заточування круглих пилок необхідно зберігати концентричність вершин усіх зубів відносно осі обертання диска.

3.6.11. Забороняється 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.

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

3.6.13. Під час роботи на верстаті необхідно застосовувати лише відшліфоване полотно стрічкової пилки, яке не має тріщин, випинань, поздовжньої хвилястості, відгинання задньої кромки, раковин від корозії тощо.

3.6.14. Забороняється під час роботи верстата перебувати в площині обертання диска пилки, виштовхувати стружку із сегментів диска під час його обертання, а також підтримувати руками той кінець заготовки, що відрізається.

3.7. Згинальні, правильні та профілезгинальні верстати для обробки металу.

3.7.1. Згинальні та профілезгинальні верстати необхідно облаштовувати приймальними пристроями (столами тощо) із запобіжними огороженнями.

3.7.2. Згинальні верстати повинні мати пристрої контролю та обмеження опускання та піднімання траверси понад установлений розмір, а також пристрої для вимкнення електродвигуна у разі ввімкнення ручного механізму переміщення траверси.

3.7.3. Роликові верстати для згинання та малкування профілів необхідно оснащувати захисними пристроями для запобігання попаданню пальців рук верстатника між роликом та заготовкою.

3.7.4. Не дозволяється працювати на згинальному верстаті у разі:

- випередження одного кінця або нерівномірного (ривками) переміщення траверси;
- невідповідності ходу траверси (верхнього вала) показанням індикатора;
- значного провисання верхнього вальця і прогинання постелі під час прокатування.

3.7.5. Забороняється вимірювати заготовки на профілезгинальних верстатах під час повороту згинальних важелів.

3.8. Шліфувальні і заточувальні верстати.

3.8.1. Заточувальні та шліфувальні верстати повинні бути обладнані:

- блокуючими пристроями для зупинки столу і шліфувального круга при припиненні подачі електроенергії;
- відсмоктувальними пристроями (верстати, при роботі на яких у повітрі робочої зони утворюється пил, концентрація якої перевищує гранично допустиму);
- груповими або індивідуальними установками для відсмоктування шкідливих аерозолів із зони обробки (шліфувальні верстати, що працюють з використанням охолоджувальної рідини).

3.8.2. Пристрої, що застосовуються для установки інструменту на верстатах, повинні забезпечувати співвісність інструмента зі шпинделем верстата, затиснення сегментів по довжині не менше його висоти і надійність закріплення інструмента.

3.8.3. Абразивний інструмент і елементи його кріплення (болти, гайки, фланці тощо) необхідно огорожувати міцно закріпленими на верстаті захисними кожухами.

3.8.4. Шліфувальні і заточувальні верстати з горизонтальною віссю обертання круга (стаціонарного виконання, на тумбі і настільні), призначені для обробки вручну і без підведення змащувально-охолоджувальної рідини (ЗОР), повинні бути оснащені стаціонарним захисним екраном для очей. При неможливості використання стаціонарного захисного екрана повинні застосовуватися захисні окуляри зі зміцненими скельцями.

3.8.5. Процес установки і зняття шліфувальних кругів масою більше 15 кг повинен бути механізований.

3.8.6. Шліфувальні верстати з робочою швидкістю круга 60 м/с і більше повинні мати:

- додаткові захисні пристрої у вигляді металевих екранів і огорожувань, що закривають робочу зону при шліфуванні;
- щитки, що закривають відкриту частину шліфувального круга при його відводі.

3.8.7. Робоча швидкість шліфувальних головок, наклеєних на металеві шпильки, на керамічній та бакелітовій зв'язках повинна бути не більше 25 м/с.

3.8.8. При роботі на верстаті необхідно дотримуватися таких вимог:

- заготовку, що шліфується на шліфувальному верстаті, слід наближати до шліфувального круга плавно, без ударів; натискати на круг слід без зусиль;
- правити шліфувальні круги необхідно тільки правильними інструментами;
- полірувати та шліфувати дрібні деталі необхідно із застосуванням спеціальних пристосувань та оправок для запобігання травмуванню рук працівника. Працювати із середньо- та великогабаритними деталями необхідно в бавовняних рукавицях;
- вироби, які жорстко не закріплені на верстатах, повинні оброблятися шліфувальними кругами із застосуванням спеціальних підручників;
- шліфувальні головки, наклеєні на металеві шпильки, не повинні мати биття на периферії більше 0,3 мм;
- шліфувальні круги, диски та головки на керамічній та бакелітовій зв'язках повинні підбиратися залежно від частоти обертання шпинделя та типу машини;
- на необладнаних захисними кожухами машинах із шліфувальними головками діаметром до 30 мм, наклеєними на металеві шпильки, необхідно застосовувати захисні щитки та окуляри.

3.8.9. Круги перед їх використанням повинні відпрацювати з робочою швидкістю на холостому ходу протягом наступного часу:

- 1 хв. – шліфувальні круги, у тому числі ельборові на керамічній зв'язці, діаметром до 150 мм;
- 2 хв. – шліфувальні круги діаметром від 150 до 400 мм;
- 5 хв. – шліфувальні круги діаметром більше 400 мм;
- 2 хв. – ельборові круги на органічній та металевій зв'язках.

3.8.10. При виконанні робіт із застосуванням абразивного і ельборового інструменту забороняється:

- працювати бічними (торцевими) поверхнями шліфувального круга, якщо він не призначений для виконання цього виду робіт;

- гальмувати обертовий шліфувальний круг натисканням на нього яким-небудь предметом;
- застосовувати насадки на гайкові ключі та ударний інструмент під час закріплювання шліфувального круга;
- застосовувати важіль для збільшення зусилля натиску оброблюваних деталей на шліфувальний круг на верстатах з ручним подаванням виробів;
- виконувати роботу без застосування ЗОР для інструменту, призначеного для роботи з її застосуванням.

3.8.11. При роботі кругів із застосуванням ЗОР остання повинна безперервно омивати його по всій робочій поверхні і своєчасно відводитися, щоб круг не залишався в рідині. Виняток допускається тільки при роботі на верстатах, спеціально пристосованих для різання деталей в рідині.

3.8.12. При зменшенні діаметра круга внаслідок його спрацювання число обертів круга може бути збільшене, але так, щоб не перевищувалася кутова швидкість, допустима для даного круга.

3.8.13. Для підтримки виробів, що подаються до шліфувального (заточувального) круга вручну, повинні застосовуватись упори або пристосування, які їх заміняють. Упори повинні бути пересувними, що дозволяє встановлювати їх в необхідному положенні в міру спрацювання круга. Зазор між краєм упора і робочою поверхнею круга повинен бути менше за половину товщини оброблюваного виробу, але не більше 3 мм, причому упор з боку круга не повинен мати вм'ятин, відколів та інших дефектів. Після кожної перестановки упор повинен надійно закріплюватися в необхідному положенні, перестановка упора проводиться тільки після припинення обертання абразивного круга.

3.8.14. Круги, які пройшли якусь механічну обробку, хімічну обробку, а також гарантійний термін яких закінчився, безпосередньо перед установкою на верстат повинні бути повторно перевірені на механічну міцність.

3.9. Ножиці для різання металу.

3.9.1. Гільйотинні ножиці для різання листового металу повинні мати:

- запобіжні пристрої, які заблоковані з пусковими механізмами, для унеможливлення потрапляння пальців рук працівника під ножі та притискачі;
- стіл, установлений на рівні нерухомого ножа;
- напрямну та запобіжну лінійки, які дозволяють бачити місце розрізування;
- регульовані упори для обмеження подавання листа, що розрізується;
- роз'єднувальні пристрої, що запираються, для здійснення вимикання електродвигуна під час простоювання або перерви у роботі ножиць;
- закриті по периметру спеціальні огороження для запобігання доступу до циліндричних притискачів, установлених перед обгороджувальним (захисним) пристроєм зони ножів; огороження повинні регулюватися за висотою залежно від товщини матеріалу, що розрізується.

4. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ РОБОТИ

4.1. Відключити верстат від джерела електроенергії.

4.2. Видалити стружку з верстата, використовуючи відповідні пристосування (гачки, щітки). Прибирати стружку руками забороняється. Не допускається скупчення стружки в робочих проходах.

4.3. Зняти спецодяг і спецвзуття, очистити його від пилу та іншого бруду і покласти у відведене для зберігання місце та переодягтися. Вимити обличчя і руки теплою водою з милом або прийняти душ.

4.4. Доповісти керівнику про виявлені під час роботи недоліки.

5. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ В АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1. В процесі роботи можуть виникнути наступні аварійні ситуації:

- загоряння обладнання або матеріалів, виникнення пожежі;

– пошкодження ізоляції електрообладнання, виникнення напруги дотику та крокової напруги;

– заклинювання рухомих частин обладнання;

– розрив частин механізмів, що рухаються або обертаються;

– виліт матеріалів, що обробляються.

5.2. У разі виникнення аварійної ситуації необхідно:

– обгородити небезпечну зону і не допускати в неї сторонніх осіб; якщо обстановка не загрожує життю і здоров'ю працівників і не призведе до більш тяжких наслідків, необхідно її зберегти такою, якою вона була на момент настання події, для проведення розслідування;

– при пожежі приступити до її ліквідації; якщо погасити пожежу своїми силами неможливо, викликати пожежну команду;

– повідомити про те, що сталося, керівника робіт.

5.3. У разі настання нещасного випадку:

– негайно звільнити потерпілого від дії вражаючого фактору;

– перенести його в безпечне місце;

– визначити стан потерпілого, при необхідності надати йому домедичну допомогу, а у тяжких випадках викликати екстрену медичну допомогу.

5.4. При ліквідації аварійної ситуації виконувати вказівки керівника робіт.

Склав:

Завідувач кафедри технології машинобудування,
верстати та інструменти



В.О. Залога

Узгоджено:

Начальник відділу охорони праці
та пожежної безпеки



К.О. Каріх

В.о. начальника юридичного відділу



Н.Ю. Заїка

Голова комісії профкому з питань
охорони праці



М.М. Олада