

Група 55. Основи трудового законодавства. Урок 9. Охорона праці.

Охорона праці ([рос.](#) *охрана труда*; [англ.](#) *labour protection*; [нім.](#) *Arbeitsschutz* *m*) — це:

1. Порушення вимог охорони праці — [електромонтер](#) Миколаївобленерго, виліз на [поручні](#) підіймальної [люльки](#) під час ремонту високовольтної [ЛЕП](#)

Система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження [життя](#), [здоров'я](#) і [працездатності людини](#) під час трудової діяльності;

2. Чинна (що діє на підставі відповідних законодавчих та інших нормативних актів) система соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, які забезпечують збереження [здоров'я](#) і [працездатність людини](#) під час праці.
3. [Дозвіл на початок робіт підвищеної небезпеки](#), який необхідний організації чи підприємству, хто працює в будівництві.

Законодавство про [працю](#) містить норми і вимоги з техніки безпеки і виробничої санітарії, норми, що регулюють [робочий час](#) і [час відпочинку](#), [звільнення](#) та переведення на іншу роботу, норми праці щодо [жінок](#), [молоді](#), [гігієнічні](#) норми і правила тощо.

Загальний нагляд за додержанням норм охорони праці покладено на [прокуратуру](#), спеціальний — на [професійні спілки](#). Контроль за безпекою праці здійснюють також, [державні](#) й відомчі спеціалізовані інспекції ([Держгіртехнагляд](#), [Держенергонагляд](#), тощо).

Охорона праці та безпека за надзвичайних подій в машинобудуванні [\[ред.](#) | [ред. код](#)]

Охорона праці — це система правил і заходів, які забезпечують безпечну роботу на даному виробництві. При роботі на [металорізальному верстаті](#) необхідно передбачити ряд вимог, які б дозволили працівнику виконувати поставлене перед ним завдання в умовах, які передбачені [конструкторськими документами](#).

Основними заходами, які зменшують або попереджають [травматизм](#) при роботі на дільниці є [автоматизація](#) або [механізація технологічного процесу](#).



Знак небезпеки «Електрична [напруга](#)» (DIN 4844-W 8) на [електроштиті](#)

Крім цього на [верстатах](#) встановлюють захисні кожухи на вузлах, які передбачають [круті моменти](#). Всі захисні кожухи з внутрішнього боку, фарбуються в жовтий колір (сигнальний), а ззовні, наноситься знак безпеки за ГОСТ 12.4.025-86 (рівнобічний трикутник [жовтого](#) кольору з вершиною доверху, в [чорній](#) рамці і [знаком оклику](#) посередині). Під знаком встановлено таблицю з написом «При ввімкненому верстаті не відкривати».

Для орієнтовної оцінки [шуму](#) приймають показник, який називається «рівнем шуму» і вимірюється за шкалою «А» [шумоміра](#). Допустимий рівень шуму в [приміщеннях](#), в тому числі і цехах холодної обробки по СН 245-79 становить 71-90 Дб.

Основними заходами, які захищають працівників від [шкідливих дій](#) шуму і [вібрацій](#), є установка верстата на віброопори.

Правильне визначення площі ділянки, визначає правильну організацію [робочого місця](#) згідно з [науковою організацією праці](#). Завдяки цьому, зменшується утомлення робітників і знижується ймовірність травматизму.

Кожне робоче місце обладнане інструментальною тумбочкою і дерев'яною підставкою, а для видалення [стружки](#) з верстата, застосовують спеціальні вмонтовані у верстат [шнекові](#) і магнітні транспортери, а на свердлильних верстатах — спеціальні гачки і щітки.

В цеху застосовується комбіноване [освітлення](#). [Освітленість](#) на підлозі при загальному освітленні, повинна бути не менше 150 лк для [ламп розжарення](#) (з 2010-х років, повсюдно замінюються на [світлодіодні лампи](#) та [світильники](#)) та не менше 150 лк для [люмінесцентних ламп](#), незалежно від [місцевого освітлення](#).

Як [лікувально-профілактичні заходи](#) передбачено попередній та поточний (не рідше одного разу на рік) [медогляди](#) працівників цеху, заборону допуску до вібраційних робіт осіб, молодших 18 років та таких, що мають відповідні проти покази в стані [здоров'я](#), лікувальну гімнастику та [масаж](#) рук.

Заходи, спрямовані на підвищення рівня техніки безпеки[\[ред. | ред. код\]](#)

Перед початком роботи на проєктованій ділянці, треба перевірити справність [устаткування](#), пристосувань і [інструмента](#), огорож, [захисного заземлення](#), [вентиляції](#). Перевірити правильність складування заготовів і напівфабрикатів. Під час роботи, необхідно виконувати всі правила використання технологічного устаткування, дотримуватися правил безпечної експлуатації [транспортних засобів](#), тари та [вантажопідіймальних механізмів](#), дотримуватися вказівок про безпечне утримання робочого місця. Під час надзвичайних подій, треба неухильно виконувати всі правила, що регламентують поведінку персоналу під час виникнення аварій і пригод, які можуть призвести до аварій і [нещасних випадків](#). По закінченні роботи, повинно бути вимкнено все [електроустаткування](#), проведено прибирання [відходів виробництва](#) та інші заходи, що підтримують безпеку на ділянці. Ділянка має бути оснащена необхідними попереджувальними плакатами, обладнання повинно мати відповідне забарвлення, повинна бути виконана розмітка проїжджої частини,



Засоби особистого захисту

проїздів. Сама ділянка, мусить бути спланована згідно з вимогами [техніки безпеки](#), а саме дотримання: ширини проходів, проїздів, мінімальної відстані між обладнанням. Всі ці відстані, повинні бути не менше припустимих.

Щоб запобігти негативному впливу виявлених небезпечних та шкідливих [виробничих факторів](#) на здоров'я працівників, попередити виникнення виробничого травматизму під час виконання технологічного процесу виготовлення деталі, передбачається проведення наступних заходів загального характеру: раціональна організація робочих місць; постійний контроль правильності всіх способів праці під час виконання операцій технологічного процесу; своєчасне проведення планово-попереджувальних ремонтів виробничого обладнання та інструменту; підтримання проїздів та проходів в належному стані; належні режими виконання всіх основних та допоміжних операцій технологічного процесу; ефективне використання [засобів особистого захисту](#), своєчасна перевірка їх стану, дотримання потрібної (встановленої нормами) частоти їхньої заміни; використання сучасних запобіжних пристроїв і

огороження робочих зон; проведення послідовної перевірки стану обладнання та допоміжних пристроїв, тощо.

Заходи, спрямовані на захист довкілля^[ред. | ред. код]

На проєктованій ділянці виготовлення консольно-опорних деталей, мають місце наступні відходи виробництва:

- [металева](#) стружка;
- [чавунний](#) пил;
- [мастило](#) інструментальне, відпрацьоване;
- [ганчірки](#) промаслені;
- [абразивний](#) пил;
- відпрацьовані МОР;
- відпрацьований летючий розчин;
- [промислова вода](#) для технологічних процесів.

Для очищення промислових стоків на виробництві діють локальні очисні споруди:

- мастилозбирачі;
- [фарбозбирачі](#);
- станції нейтралізації хімічно забруднених вод;
- очисні споруди для очищення дощових стоків продуктивністю 254 л/сек.

[Довкілля](#) може забруднюватися робочими рідинами, які використовуються в коробках швидкостей та подач, металообробного обладнання, що застосовується для виконання операцій механічної обробки деталі згідно з розробленим технологічним процесом, а також змащувально-охолоджувальними рідинами, які використовуються в процесі обробки для [охолодження](#) зони різання. Для запобігання цьому, використані рідини не допускається зливати в загальну [каналізацію](#). Їх потрібно доставляти з метою очищення на спеціальні [очисні споруди](#). Після проведення очищення, приймається рішення щодо подальшого застосування для виробничих потреб. До того-ж, для очищення стоків, передбачаємо використання механічних (відстоювання, [фільтрація](#)) та хімічних (нейтралізація, [коагуляція](#)) способів очищення. Щоби запобігти забрудненню [ґрунтових вод](#), використаними у металорізальних верстатах робочими рідинами внаслідок низької [герметичності](#) систем, передбачаємо проведення попереджувальних оглядів з періодичністю — один раз на пів року. Під час механічної обробки деталі, відбувається пилове забруднення [повітря](#), не лише виробничого басейну, але і [зовнішнього повітря](#). Тому для запобігання цього, може передбачатися застосування загально обмінної [вентиляції](#), а на кожному робочому місці — технічних засобів місцевої вентиляції. За рахунок багатоступеневого очищення, забезпечуємо високий рівень очищення відпрацьованого повітря, а також можливість його часткового подальшого використання в системах [рециркуляції](#). Контроль за станом повітряного середовища у виробничому приміщенні, проводиться санітарною лабораторією.

Захист від нагрітих поверхонь, виробничого обладнання^[ред. | ред. код]

Заходом щодо захисту від цього чинника, буде наявність попереджувального знака або плаката, що говорить про те, що при обробці різанням виділяється велика кількість [теплоти](#), або про те, що необхідно працювати в [рукавицях](#).

Захист від ураження електричним струмом^[ред. | ред. код]

Див. також: [Електробезпека](#)

Основний спосіб захисту від [статичної електрики](#) — [заземлення](#) устаткування, судин і [комунікацій](#), в яких накопичується статичний заряд, використання спеціального [взуття](#) з [електропровідною](#) підошвою і інші засоби захисту.

Основними заходами захисту від ураження електричним струмом є:



Пристрої захисного вимкнення вітчизняного виробництва, які спрацьовують на витік струму (пошкодження електричної ізоляції) або необережний доторк працівника до частин електрообладнання під напругою.

- забезпечення недоступності струмопровідних частин;
- електричний розподіл мережі;
- використання подвійної ізоляції, вирівнювання потенціалу, використання захисного заземлення, захисного вимкнення;
- застосування спеціальних електро-захисних засобів — переносних приладів і пристосувань (ЕС);
- організація безпечної експлуатації електроустановок.

Електро-захисні засоби поділяють на:

1. Ізолювальні:
 1. основні: гумові рукавички діелектричні, інструмент з ізольованими руків'ями, покажчик напруги до 1000 В;
 2. додаткові: калоші діелектричні, килимки і ізолювальні підставки.
2. Захисні: щити, огороження — клітки, ізолювальні накладки і ковпаки, попереджувальні плакати, пристрої тимчасового заземлення.
3. Запобіжні: респіратори, окуляри, рукавиці тощо.

Справність засобів захисту повинна перевірятися оглядом перед кожним їх застосуванням, а також періодично через 6...36 місяців.

Захист від шуму та вібрації[\[ред.](#) | [ред. код\]](#)

Див.також: [Звукоізоляція](#), [Будівельна ізоляція](#)

Основні джерела шуму і вібрацій в металорізальних верстатах — динамічні навантаження в зубчастих передачах, що виникають внаслідок певних похибок їх виготовлення, змінність навантаження, сприйманої кульками або роликами в підшипниках кочення, динамічні удари кульок або роликів по нерівностях поверхні бігових доріжок зовнішнього і внутрішнього кілець підшипників і та інше.

Отже, основними шляхами зниження вібрації і шуму металорізальних верстатів є:

- застосування високоякісних підшипників;
- мал шумних зубчастих передач і електродвигунів;
- дотримання технологічної дисципліни при виготовленні і складанні вузлів верстата;
- застосування належних конструкцій різального інструменту і пристосувань, жорсткість їх кріплення тощо.

Способи боротьби з шумом, прийнято поділяти на:

- *методи зниження шуму у джерелі його виникнення;*
- *методи зниження шуму на шляху його розповсюдження, [313](#) від шуму.*

Зниження шуму в джерелі його виникнення, досягається шляхом:

- *конструктивної зміни джерела;*
- *підвищення якості балансування;*
- *підвищення точності виготовлення деталей;*
- *поліпшенням мастила;*

- поліпшенням класу чистоти *тертьових поверхонь, тощо.*

Методи зниження шуму на шляху його поширення передбачають:

- [акустичну](#) обробку приміщень (застосування [звукопоглинальних пристроїв](#));
- [ізоляцію](#) джерел шуму або приміщень (звукоізолювальні огороження, кожухи, кабіни, екрани, засоби віброізоляції);
- застосування [глушника](#) шуму.

До засобів індивідуального захисту від шуму відносять: протишумові вкладні, [навушники](#) і шоломи.

Під час роботи металорізальних верстатів, які використовуються для основних операцій технологічного процесу механічної обробки деталі, виникають двигіння, які негативно впливають не лише на [здоров'я](#) працівників цеху, але і на точність і довговічність обладнання. Як колективні заходи та засоби захисту від вібрації, вибираємо методи зменшення їх параметрів на шляху поширення вібрацій від джерел їх виникнення, а саме: вібропоглинання, віброгасіння та віброізоляцію.

Використання вібропоглинання, дозволяє нам забезпечити перетворення енергії механічних коливань вібрацій на [теплову енергію](#) і досягнути істотного ефекту при боротьбі з вібраціями. Збільшення витрат енергії в системі забезпечуємо за рахунок застосування матеріалів з великим внутрішнім [тертям](#) як конструктивних: [пластмас](#), метало гуми, сплавів [марганцю](#), [міді](#) та інших, а також нанесенням на поверхні, що двигіють, шару пружно-в'язких матеріалів, які збільшують внутрішнє [тертя](#) в коливній системі. Застосуванням віброгасіння, досягаємо зменшення [реактивного опору](#) коливної системи. Забезпечуємо його застосування ударних та динамічних віброгасників [маятникового](#), пружинного та плавальних типів. Вони забезпечують перехід [кінетичної енергії](#) відносного руху елементів, що контактують, в [енергію деформації](#) з поширенням [напружень](#) із місця контакту, по елементах, які взаємодіють. Одночасно відбувається розсіювання енергії внаслідок дії сил внутрішнього та [зовнішнього тертя](#). Крім того, [динамічні](#) віброгасники, котрі являють собою додаткову коливну систему, яка встановлюється на вібруючому верстаті, збуджують [коливання](#), які знаходяться в протифазі з коливаннями [металорізального верстата](#) і забезпечують зведення виниклих коливань до мінімуму. Двигіння використовуваних металорізальних верстатів, зменшуємо шляхом введення до коливної системи, додаткового пружного зв'язку, який перешкоджає передачі вібрації від вібрувального верстата, до підлоги виробничого приміщення, суміжних верстатів, працівників цеху.

Крім того, для захисту від вібрацій, передбачаємо організаційно-технічні заходи, які полягають: в експлуатації обладнання відповідно до встановлених норм та режимів, своєчасному його [ремонті](#) та якісному обслуговуванні. Шум, який виникає при роботі металорізальних верстатів, знаходиться у різних [октавних](#) смугах. Тому частотний аналіз його, на рівні попереднього проектування, виконати неможливо. Згідно з нормативними вимогами, шум вважається допустимим, якщо вимірювальні рівні [звукового тиску](#) у всіх [октавних](#) смугах частот нормативних меж (63-8000 Гц) будуть нижчі, за значення, котрі визначаються граничним спектром.

Захист від пилу, газів, пари[\[ред.](#) | [ред. код](#)]

Див. також: [Респіратор](#)



[Респіратор](#) для захисту [дихальної системи](#)

Заходи щодо боротьби з пилом на цьому виробництві та його шкідливим впливом на організм людини, проводяться за наступними напрямками:

1. Удосконалення [технологічного процесу](#), що усуває утворення пилу;
2. [Автоматизація](#) процесів, за яких утворюється пил;
3. Застосування МОР, як змочування обробленої поверхні;
4. Застосування пило-витягувальної вентиляції, вентиляції загального та місцевого призначення;
5. Негайне [прибирання](#) приміщень;
6. Забезпечення робочих проти-пиловим [спецодегмом](#), респіраторами, окулярами та іншими засобами захисту;
7. Створення на підприємстві умов для забезпечення заходів особистої гігієни.

При впровадженні розробленого технологічного процесу механічної обробки деталі у виробництво, існуватиме пилове забруднення повітря, що негативно впливає на здоров'я працівників та довговічність обладнання. Однак, використання місцевої та загально-обмінної (природної та механічної) систем вентиляції, які забезпечують високий ступінь очищення відпрацьованого повітря від шкідливих домішок, за рахунок його багатоступеневого очищення у відповідних пристроях, дозволяє досягнути істотного покращення складу повітряного середовища виробничого приміщення.

Вміст шкідливих речовин у повітрі, станом на 01.01.2019 року, регламентується ГОСТ12.1.005 — 88 ССБТ « Общие санитарно - гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Протипожежна профілактика[\[ред.\]](#) | [ред. код](#)

Див. також: [Протипожежна профілактика](#)

Протипожежна профілактика розробляє заходи, спрямовані на попередження [пожеж](#), перекриття шляхів розповсюдження [вогню](#), забезпечення швидкої та безпечної евакуації [людей](#) і [майна](#) з приміщення.

Безпека в надзвичайних ситуаціях[\[ред.\]](#) | [ред. код](#)

Під час використання металообробного обладнання, потрібно обов'язково дотримуватися всіх правил протипожежної безпеки, обумовлених [Кодексом цивільного захисту України](#) (раніше, Законом України «Про пожежну безпеку», прийнятим 17 грудня 1993 року). В розрізі дотримання цих вимог, передбачаємо розробку комплексних заходів щодо забезпечення [пожежної безпеки](#); розробку і затвердження нормативних актів і інструкцій в межах [підприємства](#), де впроваджуватиметься розроблений техпроцес, здійснення постійного контролю за їх дотриманням; забезпечення додержання протипожежних вимог, стандартів, норм, правил, а також виконання вимог приписів і постанов органів державного пожежного нагляду; утримання у справному стані засобів протипожежного захисту і [зв'язку](#), пожежної

техніки, обладнання та інвентарю, недопускання використання їх не за призначенням; здійснення заходів щодо впровадження [автоматичних засобів виявлення](#) та [гасіння пожеж](#); своєчасне інформування пожежної охорони про



[Пожежний кран](#), до якого приєднується [пожежний рукав](#) під час [гасіння пожежі](#)

несправність пожежної техніки, системи протипожежного захисту, [водопостачання](#) тощо.

На ділянках механічного цеху передбачаємо установку протипожежних щитів, укомплектованих вуглекислотними [вогнегасниками](#), [баграми](#), [ломами](#), [відрами](#), [сокирами](#). Коло щитів передбачаємо установку ящиків з [піском](#), сухість якого регулярно перевіряється. Для гасіння можливих пожеж передбачаємо також використання азбестових покривал.

Для автоматичного виявлення пожеж, передбачаємо оснащення виробничого приміщення, в якому встановлене металообробне обладнання, [димових сповіщувачів](#) з різними принципами дії, які своєчасно сповіщають про виниклу пожежу і дають команду на вмикання [автоматичної системи гасіння пожежі](#). Використання спринклерних та дренчерних установок, забезпечує високу ефективність гасіння пожежі.