

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Харківський державний автомобільно-дорожній коледж**  
**Лозівська філія**



# **ОХОРОНА ПРАЦІ**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**по оформленню розділу**  
**«Охорона праці та навколишнього середовища»**  
**дипломного проекту для студентів денної та заочної форми навчання**  
**за спеціальністю 5.05050302**  
**«Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях»**

**Лозова**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Харківський державний автомобільно-дорожній коледж**  
**Лозівська філія**

# ОХОРОНА ПРАЦІ

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**по оформленню розділу**  
**«Охорона праці та навколишнього середовища»**  
**дипломного проекту для студентів денної та заочної форми навчання**  
**за спеціальністю 5.05050302**  
**«Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях»**

Лозова

Охорона праці. Методичні вказівки по оформленню розділу «Охорона праці та навколишнього середовища» дипломного проекту для студентів денної та заочної форми навчання за спеціальністю 5.05050302 «Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях» (зі змінами та доповненнями). – Лозова: ЛФ ХДАДК, 2018. - с.28

У методичних вказівках викладена методика написання розділу «Охорона праці та навколишнього середовища» дипломного проекту за основними темами: техніка безпеки, електробезпека, виробнича санітарія, пожежна безпека та ін.

Методичні вказівки призначені для студентів спеціальності 5.05050302 «Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях».

Укладач: Гаража Галина Іванівна  
Рінкман Віра Іванівна

Рецензент: Каменева Т.Д. – заступник директора МПО НТУ «ХП»

Розглянуто та погоджено на засіданні циклової комісії «Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях» Лозівської філії Харківського автомобільно-дорожнього технікуму.

Протокол №2 від 06 вересня 2018 року.

Схвалено на засіданні методичної ради Лозівської філії Харківського автомобільно-дорожнього технікуму у якості методичних вказівок для студентів спеціальності 5.05050302 «Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях».

# РОЗДІЛ ДП «ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

## 1 Техніка безпеки

### 1.1 Організація охорони праці на дільниці

Можливі причини і види нещасних випадків на дільниці.

Організація служби охорони праці на дільниці, відповідальність.

Навчання працюючих охороні праці, інструктажі з техніки безпеки, медобслуговування робітників дільниці.

### *Організація охорони праці на дільниці (приклад)*

На дільниці можливі нещасні випадки, пов'язані з несправністю встаткування обладнання, порушенням правил експлуатації верстатів, захаращеністю площі дільниці та ін. Можливо також ураження працюючих електричним струмом.

Відповідальним за охорону праці на дільниці є її начальник, а в змінах – майстри дільниці.

З метою попередження нещасних випадків і професійних захворювань передбачається навчання працюючих правилам техніки безпеки за системою інструктажів.

Працівники дільниці проходять наступні *види інструктажу*:

- *вступний* – при прийнятті на роботу. Проводиться інженером з охорони праці;
- *первинний на робочому місці* – перед допуском до роботи проводить здійснює, майстер з показом безпечних прийомів і методів роботи;
- *повторний* – не рідше, ніж через кожні 6 місяців, проводить майстер з метою підвищення рівня знань робітниками правил і інструкцій з техніки безпеки;
- *позаплановий* – проводить майстер при зміні технологічного процесу або норм з охорони праці, при порушенні робітниками існуючих правил і т.п.
- *цільовий* – проводиться з працівниками перед виконанням ними робіт за нарядами-допусками (спеціальні разові види робіт)

Відомості про проведення інструктажів фіксуються у журналах реєстрації або в нарядах-допусках за особистим підписом.

Медобслуговування працівників дільниці здійснюється заводським медпунктом, на дільниці повинна бути аптечка. Працівники навчаються прийомам надання першої допомоги потерпілим.

## 1.2 Технічні засоби попередження травматизму

Огородження, сигналізація і відключення.

Безпечне розміщення обладнання дільниці (проходи, проїзди, розриви та ін.).

Спецодяг, засоби індивідуального захисту.

### ***Технічні засоби попередження травматизму (приклад)***

Проектом передбачається використання на дільниці верстатів, виготовлених у відповідності з вимогами ГОСТ 12.2.009-80 «Загальні вимоги безпеки».

Верстати оснащені необхідними кожухами, захисними екранами, огороженнями, стружкоуловлювачами, кнопковим управлінням. Частини обладнання, що знаходяться під напругою – заземлюються.

Обладнання дільниці, розміщується з дотриманням установлених нормативів відстаней між верстатами, стяжками і окремими елементами виробничого приміщення, з дотриманням ширини проходів (1 м) і проїздів (3 м).

Проходи і проїзди повинні утримуватися в чистоті, заборонене їхнє захарашення, межі проходів і проїздів позначаються світлими металевими кнопками. Передбачена раціональна організація кожного робочого місця. Робітники забезпечуються спецодягом за табелем.

## 1.3 Правила безпеки робочих місць

Вказати для якої робочої професії (основної) приводяться правила безпеки.

Коротко, чітко у дипломному проекті викласти правила безпеки для зазначеної категорії робітників.

Проектом передбачається дотримання верстатниками наступних правил техніки безпеки:

- утримувати робоче місце у чистоті і порядку;
- перед початком роботи і під час роботи періодично перевіряти справність верстату і допоміжних пристосувань;

- працювати у відповідному спецодязі і головному уборі;
- остерігатися рухомих частин верстату;
- не брати й не подавати предмети через верстат при його роботі;
- користуватися захисними окулярами і екраном.

## 2 Електробезпека

### 2.1 Загальні питання електробезпеки.

Захисне заземлення, його устрій і схеми.

Відомі три основні напрямки попередження ураження працівників електричним струмом: *заземлення, занулення і автоматичне відключення.*

Найбільш надійним захистом убезпеченням є заземлення обладнання, застосовуване в мережах з ізолюваною нейтраллю.

У цьому розділі можна навести схему заземлення обладнання дільниці. При цьому слід спочатку установити, з яких елементів буде складатися заземлення: вигляд заземлювачів, їхні параметри, сполучна смуга та ін.

У якості заземлювачів (електродів) можуть бути використані стрижнева сталь, труби, кутникове залізо, швелери і двотаври дрібносортного прокату. Довжина заземлювачів приймається в межах 2-3 метрів. Заземлювачі забиваються у ґрунт із dna канави глибиною 0,5-0,7 м і з'єднуються у контур сталеву смугою, найчастіше зварюванням.

Заземлювачі розташовуються друг від друга на відстані, рівній приблизно подвоєній їх довжині.

Основним фактором, що впливає на опір заземлення, є питомий опір ґрунту, величина якого залежить від роду ґрунту (вид ґрунту), вологості, температури і вмісту солей у ґрунті.

Величина опору усього заземлюючого пристрою регламентується чинними Правилами обладнання електроустановок (ПОЕ). Зокрема, в електроустановках напругою до 1000 В з ізолюваною нейтраллю опір обладнання, що заземлюється, не повинен перевищувати 4 Ом, а при потужності джерел живлення до 100 кВ опір заземлюючого пристрою не повинен перевищувати 10 Ом.

## 3 Промислова санітарія

### 3.1 Мікроклімат дільниці

Приймаємо параметри мікроклімату на дільниці (температура повітря, його вологість, швидкість руху повітря) виходячи в основному, з характеристики виробничих приміщень по тепловиділенню і категорії роботи: легка, середньої важкості, важка. Тут слід намітити спосіб регулювання параметрів мікроклімату (опалення, охолодження), а також забезпечення працюючих на дільниці питною водою (норми, обладнання та ін.).

#### *Приклад*

Для забезпечення здорових умов праці на дільниці передбачене дотримання наступних середніх параметрів мікроклімату

- у холодний і перехідний період року: температура повітря 18-20°C, відносна вологість 60-40%, швидкість руху повітря не більше 0,2 м/с;
- у теплий період року: температура повітря 21-23 °C, відносна вологість 60-40%, швидкість руху повітря не більше 0,3 м/с.

Проектні параметра мікроклімату будуть підтримуватися за допомогою аерації, механічної вентиляції і повітряного опалення дільниці.

### 3.2 Опалення і вентиляція виробничого приміщення

Система опалення приміщення і обладнання для цього. Вентиляція штучна і природна. Система механічної вентиляції і її обґрунтування.

Опалення служить для підтримки у виробничих приміщеннях у холодний період року відповідної до санітарних норм температури повітря.

На підприємствах машинобудування застосовують, в основному, три види опалення: водяне, парове, повітряне. Вирішуючи питання опалення, слід намітити вид опалення і вибрати тип опалювальних приладів.

Важливе місце в оздоровленні умов праці у виробничих приміщеннях займає промислова вентиляція.

На підприємствах використовується штучна і природна вентиляція приміщень. Необхідно вказати обладнання для природного провітрювання приміщення (аерація) – фрамуги, квартирки, дефлектори, а також обґрунтувати намічувану систему штучної (механічної) вентиляції.

Механічна вентиляція за своїм призначенням може бути витяжною, приточною і приточно-витяжною, а за місцем дії – загальною і місцевою.

## 4 Освітлення дільниці. Розрахунок штучного освітлення

### 4.1 Природне і штучне освітлення

Наближений розрахунок природного освітлення, параметри світлових проїомів. Розрахунок штучного освітлення, вибір освітлювальних пристроїв, розташування світильників.

Організація раціонального освітлення виробничих приміщень і робочих місць є одним з основних питань охорони праці. Розрізняють освітлення природне і штучне.

Природне освітлення приміщень здійснюється:

- бічним світлом - через світлові прорізи в зовнішніх стінах (вікна) або через прозорі частини стін, виконані зі спеціального скла або пустотілих скляних блоків;
- верхнім - через світлові прорізи, установлювані в покритті або через прозорі частини покриття (ліхтарі);
- комбінованим - через світлові прорізи в покриттях і стінах або через прозорі огороження покриттів і стін.

Штучне освітлення виробничих приміщень здійснюється, в основному, світильниками різних конструкцій з лампами розжарювання або люмінесцентними лампами. Рідше застосовується прожекторне освітлення, лампи із ртутним наповненням і ін.

Розрізняють світильники загального і місцевого освітлення а, отже – штучне освітлення, загальне, місцеве і комбіноване.

Розміщення світильників загального освітлення, може бути симетричним або локалізованим. При симетричному розміщенні світильники розташовуються як уздовж, так і поперек приміщення на однаковій відстані, по кутам прямокутника або в шаховому порядку . Симетричне розташування світильників забезпечує рівномірне освітлення, світло обладнання, верстатів, робочих місць, проходів і проїздів, а тому, в основному, і застосовується при локалізованому розміщенні світильників вони розміщуються з урахуванням місцезнаходження верстатів, обладнання, місць контролю і т.п.

Існує кілька методів розрахунку штучного освітлення: точковий, метод ватів, графічний і метод світлового потоку.

Для розрахунку загального рівномірного освітлення приміщення найбільш прийнятний метод світлового потоку.

Розрахунок освітлення методом світлового потоку проводиться в такій послідовності:



1. Приймають вид світильників (з лампами розжарювання або люмінесцентними лампами) і спосіб розміщення їх (прямокутне або шахове).
2. Встановлюють відношення відстані між світильниками  $L$  і висотою їх підвішування  $H_c$ .

Залежно від виду світильників це відношення при прямокутному розташуванні світильників може бути прийняте рівним 1,4-2,0м (світильники з лампами розжарювання) або 1,2-1,8м (світильники з люмінесцентними лампами), а при шаховому розташуванні - відповідно 1,7-2,5м або 1,5-2,2м.

Висота підвісу  $H_c$  у метрах світильників над освітлюваною поверхнею визначається за формулою

$$H_c = H - h_c - h_{p.m.},$$

де  $H$  - загальна висота виробничого приміщення, м;  
 $h_c$  - відстань від стелі до нижньої частини світильника, м;  
 $h_{p.m.}$  - висота робочого місця, м.

З метою обмеження осліплення від світильників загального освітлення висота підвісу світильників над рівнем підлоги приймається не менше 2,5- 4,0 м при лампах потужністю до 200Вт і не менше 3-6 м при лампах потужністю більше 200Вт.

По наведених співвідношеннях можна визначити відстань між світильниками  $L$ .

Необхідне число світильників  $n$  у штуках визначається за формулою

$$n = \frac{S}{L^2},$$

де  $S$  - освітлювана площа, м<sup>2</sup>.

Наступним етапом розрахунку є визначення індексу приміщення

$$\rho = \frac{a \cdot b}{H_c \cdot (a + b)},$$

де  $a$  - довжина дільниці, м;  
 $b$  - ширина дільниці, м.

За знайденим індексом приміщення  $\rho$  і коефіцієнтам відбиття стелі і стін визначають коефіцієнт використання світлового потоку  $\eta$ . При коефіцієнті відбиття стелі і стін 0,7, коефіцієнт використання світлового потоку, залежно від показника приміщення, має значення, приведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Коефіцієнти використання світлового потоку

Індекс приміщення, $\rho$	0,5	1	2	3	4	5
Коефіцієнт використання світлового потоку, $\eta$	0,19	0,29	0,38	0,43	0,46	0,48

Коефіцієнт  $\eta$  характеризує відношення корисного світлового потоку до загального, тому що частина світлового потоку ламп поглинається арматурами світильника, стелею й стінами. Корисною являється тільки та частина світлового потоку, яка падає на робочу поверхню освітлюваного приміщення.

Потім установлюють величину коефіцієнтів запасу й нерівномірності освітлення. Коефіцієнт запасу  $K$  для приміщення з більшим виділенням пилу, диму або кіптяви може прийматися рівним 1,7; із середнім - 1,5; з малим - 1,3.

Коефіцієнт нерівномірності освітлення,  $Z$  визначається відношенням середньої освітленості приміщення до освітленості мінімальної й приймається в межах 1,1-1,3 год.

Нарешті, установивши величину нормованої освітленості робочих місць за ГОСТ, визначають величину світлового потоку світильника  $F$  у люменах за формулою

$$F_{св.} = \frac{E \cdot S \cdot k \cdot Z}{\eta_c \cdot n},$$

де  $E$  - нормоване мінімальне значення освітленості робочих місць, лк;

$S$  - площа освітлюваного приміщення, м<sup>2</sup>;

$k$  - коефіцієнт запасу освітлення;

$Z$  - коефіцієнт нерівномірності освітлення;

$\eta_c$  - коефіцієнт використання світлового потоку (освітлювальної установки);

$n$  - прийнята кількість світильників, шт.

За знайденим значенням величини світлового потоку вибирають лампи необхідної потужності й тип світильника.

При спрощеному розрахунку загального штучного освітлення, визначають необхідний світловий потік і кількість світильників. При цьому загальний світловий потік  $F_{заг.}$  у люменах визначається за формулою

$$F_{заг.} = \frac{E \cdot S \cdot k \cdot Z}{\eta_c},$$

де  $E$  - норма освітленості приміщення, лк;  
 $S$  - площа приміщення, що освітлюється, м<sup>2</sup>;  
 $k$  - коефіцієнт запасу освітлення (1,3-1,5);  
 $Z$  - коефіцієнт нерівномірності освітлення (1,1-1,3);  
 $\eta_c$  - коефіцієнт використання світлового потоку (0,3-0,5).

Прийнявши світильник з граничним світловим потоком  $F_{св.}$ , визначають необхідну кількість світильників  $n_{св.}$  в штуках за формулою

$$n_{св.} = \frac{F_{заг.}}{F_{св.}}.$$

Гарне освітлення виробничих приміщень і робочих місць залежить не тільки від правильного вибору місць розташування світильників, їх типу і потужності ламп, але також від забарвлення приміщення і обладнання. Стелі і верхню частину стін слід фарбувати у білий колір, панелі і обладнання – світлі тони.

#### 4.2 Розрахунок місцевого освітлення

При розрахунку місцевого освітлення  $E_m$  у лк спочатку встановлюють необхідну освітленість робочого місця цим видом освітлення

$$E_m = E_k - E_{заг.},$$

де  $E_k$  - норматив освітленості при комбінованій системі освітлення, лк;  
 $E_{заг.}$  - норматив освітленості при одному загальному освітленні, лк.

Світловий потік світильника місцевого освітлення  $F_m$  у люменах визначається за формулою

$$F_m = E_m \cdot S_{р.м.},$$

де  $S_{р.м.}$  - площа робочого місця, м<sup>2</sup>.

По світловому потоку вибирається лампа для мережі з напругою 36В и арматурами на шарнірному або гнучкому кронштейні.

## Приклад

### Освітлення дільниці

Проектом передбачається забезпечення дільниці природним і штучним освітленням.

Природне освітлення намечається бічним.

При розряді розряду приміщення за зоровими умовами роботи III відношення площі зашкленних прорізів до площі дільниці рекомендується приймати від 1:5 до 1:6 (додаток Г).

Приймаємо це відношення рівним 1:5.

За умовами планування дільниці намічаємо освітлення її природним світлом за допомогою трьох скляних простінків, кожен розміром 2х3,5 м.

Штучне освітлення намічаємо комбіноване з використанням світильників з лампами розжарювання.

Проводимо розрахунок штучного освітлення.

Виходячи з розмірів об'єктів для розряду робіт IV норми освітленості робочих поверхонь складають при комбінованому 300 лк, при загальному – 100 лк (лампи розжарювання).

*Розрахунок загального освітлення.*

Визначаємо висоту підвісу світильника  $H_c$  в метрах

$$H_c = H - h_c - h_{p.m.},$$

де  $H = 5$  м – висота прольоту;

$h_c = 0,8$  м – відстань від стелі;

$h_{p.m.} = 1,2$  м – висота робочого місця верстатника.

$$H_c = 5 - 0,8 - 1,2 = 3 \text{ м.}$$

Приймаємо прямокутне розташування світильників з лампами розжарювання, для якого відстань між світильниками  $L$  в метрах визначається за формулою

$$L = 1,5H_c ;$$

$$L = 1,5 \cdot 3 = 4,5 \text{ м.}$$

Кількість світильників  $n$  визначається за формулою

$$n = \frac{S}{L^2};$$

$$n = \frac{103,2}{4,5^2} = 5,1.$$

Приймаємо 5 світильників.

Визначаємо індекс приміщення  $\rho$  за формулою

$$\rho = \frac{a \cdot b}{H_c \cdot (a + b)},$$

де  $a = 12$  - довжина дільниці, м;

$b = 8,6$  - ширина дільниці, м.

$$\rho = \frac{12 \cdot 8,6}{3 \cdot (12 + 8,6)} = 1,68.$$

Визначаємо коефіцієнт використання світлового потоку за табл. 1

$$\eta_c = 0,35.$$

Світловий потік одного світильника  $F_p$  визначається за формулою

$$F_p = \frac{E_n \cdot S \cdot k \cdot Z}{\eta_c \cdot n},$$

де  $E_n$  - норма загального освітлення, лм;

$k$  - коефіцієнт запасу світлового потоку;

$Z$  - коефіцієнт нерівномірності освітлення.

$$F_p = \frac{100 \cdot 103,2 \cdot 1,4 \cdot 1,2}{0,35 \cdot 5} = 9900 \text{ лм.}$$

За світловим потоком вибираємо для загального освітлення (додаток В) лампи розжарювання типу Г-220-750 (ГОСТ 2239-79) в арматурі УПМ-750 з світловим потоком  $F_\phi = 13100$  лм.

При прийнятих лампах фактичне освітлення робочих місць світильниками загального призначення визначається за формулою

$$E_\phi = E_n \cdot \frac{F_\phi}{F_p};$$

$$E_\phi = 100 \cdot \frac{13100}{9900} = 132 \text{ лк.}$$

Що повністю задовольняє вимогам проекту і санітарним нормам.

*Місьцеве освітлення.*

1. Необхідна освітленість  $E_m$  у лк робочого місця місцевим освітленням

$$E_m = E_k - E_o,$$

де  $E_k$  - норматив освітленості комбінованим освітленням, лк;

$E_o$  - фактична освітленість загальним освітленням, лк.

$$E_m = 300 - 132 = 168 \text{ лк.}$$

2. Необхідний світловий потік  $F_m$  в лм світильника місцевого освітлення

$$F_m = E_m \cdot S_{p.m.};$$

$$F_m = 168 \cdot 1,5 = 252 \text{ лм.}$$

3. За необхідним світловим потоком вибираємо лампу-світильник місцевого освітлення з дифузійним шаром, що віддзеркалює. Тип лампи-світильника МОД36-40, напруга 36В, потужність 40Вт, світловий потік 400лм (ТУ 16-535.285-69).

## 5 Охорона навколишнього середовища

Виробничі шкідливості й відходи виробництва , які можуть забруднювати навколишнє середовище. Заходи по охороні навколишнього середовища.

Приклад

Охорона навколишнього середовища

Елементами забруднення навколишнього середовища на проєктованій ділянці можуть бути, в основному металева стружка, пил шліфувального верстата, масла й механічні домішки емульсії (СОЖ), вода зі зваженими домішками від прибирання дільниці.

З метою попередження забруднення навколишнього середовища виробничою діяльністю дільниці проєктом передбачається:

- обов'язкове надійне обладнання верстатів стружкоуловителями, подальша обробка стружки, її брикетування й відправлення на переплавлення;

- мастильно-охолодна рідина (емульсія) повинна без витоків спрямовуватися в піддони відстійники й повторно використовуватися

- шліфувальний верстат обладнується, отсосом пилу і уловлюванням у рукавному фільтрі.

- витяжний вентилятор забезпечується циклоном для вловлювання механічних домішок повітря;

- відпрацьована емульсія й вода від періодичного вологого прибирання приміщення направляється в очисні споруди.

## 6 Протипожежна безпека

Пожежна характеристика дільниці. Вогнебезпечність виробничого приміщення. Можливі причини пожеж. Організація протипожежного захисту дільниці (навчання працюючих, евакуаційні виходи, сигналізація та ін.). Засоби пожегогасіння, їх кількість і розміщення.

### *Протипожежний захист дільниці.*

Пожежі на виробництві становлять велику небезпеку для працюючих і заподіюють серйозний матеріальний збиток народному господарству. Тому протипожежному захисту підприємств, цехів і дільниць повинна приділятися належна увага.

Велику роботу з пожежної профілактики, тобто попередженню пожеж, здійснюють органи Державного пожежного нагляду Міністерства надзвичайних ситуацій.

Відповідними законодавчими документами передбачені відповідальність працівників за стан пожежної охорони, навчання працюючих елементів протипожежного захисту, організація добровільних пожежних дружин (ДПД), забезпечення виробничих об'єктів засобами пожегогасіння й ін (додаток Д).

Проектом передбачена на дільниці пожежна сигналізація, план евакуації при пожежі.

За вибуховою, вибухопожежною і пожежною небезпекою проєктована дільниця належить до виробництв категорії «Д», що характеризується наявністю речовин, що не згорають і матеріалів у холодному стані.

Виробниче приміщення проєктованої дільниці відносимо до II ступеню вогнестійкості.

На дільниці можливі загорання електроустаткування, мастильних і обтиральних матеріалів.

Для ліквідації можливих загорань на дільниці передбачений пожежний кран (ПК) зі шлангом довжиною 20 м і пожежним стовбуром, а також типовий протипожежний стенд з вуглекислотним вогнегасником ВВ-5, порошковим вогнегасником ВП-5, запасом води й піску.



## **ДОДАТКИ**

**Додаток А**  
(довідковий)

Таблиця А1 - Оптимальні норми температури, відносної вологості і швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень

Період року	Категорія робіт	Температура, °С	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с, не більше
Холодний період року	Легка - I	20-23	60-40	0,1
	Середньої важкості – Па Середньої важкості – Пб	18-20	60-40	0,2
		17-19	60-40	0,3
	Важка - III	16-18	60-40	0,3
Теплий період року	Легка - I	22-25	60-40	0,2
	Середньої важкості – Па Середньої важкості – Пб	21-23	60-40	0,3
		20-22	60-40	0,4
	Важка - III	18-21	60-40	0,5

**Додаток Б**  
(довідковий)

Таблиця Б1 - Допустимі норми температури, відносної вологості і швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень у холодний період року

Категорія робіт	Температура, °С	Відносна вологість повітря, %, не більше	Швидкість руху повітря, м/с, не більше	Температура повітря поза постійним робочим місцем, °С
Легка - I	19-25	75	0,2	15-26
Середньої важкості – Па	17-23	75	0,3	13-24
Середньої важкості – Пб	15-21	75	0,4	13-24
Важка - III	13-19	75	0,5	12-19

**Додаток В**  
(довідковий)

Таблиця В1 - Технічні дані ламп розжарювання загального призначення  
(ГОСТ 2239-79)

Потужність, кВт	Тип лампи	Світловий потік ламп, лм, при напрузі			
		127	127-135	220	220-235
15	В	135	110	105	85
25	В	260	195	220	190
40	Б	490	370	400	300
40	БК	520	-	460	-
60	Б	820	650	715	550
60	БК	875	-	790	-
100	Б	1560	1250	1350	1090
100	БК	1630	-	1450	-
150	Г	2300	-	2000	-
150	Б	-	2000	2100	1840
200	Г	3200	2780	2800	-
200	Б	-	-	2920	2540
300	Г	4950	-	4600	4000
500	Г	9100	-	8300	7200
750	Г	-	-	13100	-
1000	Г	19500	-	18600	-
1500	Г	29600	-	29000	-

Примітка: Повне позначення типу ламп складається з букв В, Б, Г, БК і цифр, що означають напругу і потужність, наприклад, В-220-15; БК-127-60; Г-127-135-200 та ін.

**Додаток Г**  
*(довідковий)*

Таблиця Г1 – Відношення площі зашклених прорізів до площі підлоги

Розряд приміщення по зоровим умовам праці	Значення коефіцієнтів природньої освітленості при освітленні		Мінімальне відношення площі світлових прорізів до площі підлоги
	боковому	верхньому або комбінованому	
I	3,5	10,0	От 1:3 до 1:4
II	2,0	7,0	От 1:4 до 1:5
III	1,5	5,0	От 1:5 до 1:6
IV	1,0	3,0	От 1:6 до 1:7
V	0,5	2,0	От 1:7 до 1:8
VI	0,25	1,0	От 1:9 до 1:10

**Додаток Д**  
(довідковий)

Таблиця Д1 – Норми первинних засобів пожежогасіння на підприємствах машинобудування

Найменування приміщень, споруд і установок	одиниці вимірювання в м <sup>2</sup>	Найменування пожежного обладнання і засобів				
		Вогнегасники		Ящик з піском	Бочка з водою	Пож. мотопо мпа
		порошкові	вуглекислотні			
Механічні цехи по обробці металів, механоскладальні цехи	600	1	1	1	1	
Ковальські і пресові цехи, що працюють на твердому паливі та газіві	600	1		1	1	
Те ж, що працюють на рідкому паливі	на кожну устан.	1		1	1	
Газозварювальні та електрозварювальні цехи	100	1	1	1	1	
Термічні цехи з печами на твердому паливі	200	1	1	1	1	
Те ж, що працюють на рідкому паливі	300	1	1	1	1	1
Малярні та лакувальні цехи	на кожну устан.	1	1	1	1	1
Деревообробні цехи	100	1	1	1	1	
Трансформаторні підстанції	100	1	1	1		
Приміщення регенерації мастил <sup>3</sup>	100	1	1	1	1	

## ЛИТЕРАТУРА

1. Козьяков А. Ф., Морозов А. А. Охрана труда в машиностроение. - М. Машиностроение, 1990.
2. Духанин Ю. А., Акумен Д. Ф. Охрана труда в машиностроении. - М.; Машиностроение, 1983.
3. Ансеров Ю. М., Дурнев В. Д. Машиностроение и охрана окружающей среды, - Л.; Машиностроение, 1979.
4. Грамитяин М. Н. и др. Вентиляция и отопление цехов машиностроительных заводов. -М.:Машиностроение, 1978.
5. Кнорринг Г. М. и др. Справочная книга для проектирования электрического освещения. - Л.:Атомэнергоиздат, 1982.
6. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий (СН-245-71). -М.: Стройиздат, 1986.
7. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). - М.; Изд-во стандартов, 1986.

## ЗМІСТ

<b>1 Техніка безпеки</b>	5
1.1 Організація охорони праці на ділянці	5
1.2 Технічні засоби попередження травматизму	6
1.3 Правила безпеки робочих місць	6
<b>2 Електробезпека</b>	7
2.1 Загальні питання електробезпеки. Захисне заземлення, його устрій і схеми.	7
<b>3 Промислова санітарія</b>	8
3.1 Мікроклімат ділянки	8
3.2 Опалення і вентиляція виробничого приміщення	8
<b>4 Освітлення ділянки. Розрахунок штучного освітлення</b>	9
4.1 Природне і штучне освітлення	9
<b>5 Охорона навколишнього середовища</b>	16
<b>6 Протипожежна безпека</b>	17
Додатки	18
Література	24
Зміст	25



**ДЛЯ НОТАТКІВ**