

Я.І. Бедрій

ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Навчальний посібник
для студентів вищих навчальних закладів

*Видання четверте
перероблене і доповнене*



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА - БОГДАН

УДК 331.45(075.9)
ББК 64.247я73
Б 38

Бедрій Я.І.

Б 38 Основи охорони праці : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Я.І. Бедрій. Вид. 4-те переробл. і допов. — Тернопіль : Навчальна книга — Богдан, 2014. — 240 с.

ISBN 978-966 -10-2941-4

Посібник укладено відповідно до типової програми нормативної дисципліни «Основи охорони праці», затвердженої Міністерством освіти і науки України, адаптовано до нової редакції Закону України «Про охорону праці» (в редакції Закону № 229-IV від 21.11.2002) зі змінами і доповненнями, внесеними у 2003–2012 роках.

Для студентів економічних, педагогічних та гуманітарних спеціальностей вищих навчальних закладів освіти України, а також для широкого загалу інженерно-технічних працівників різних галузей господарювання. Деякі розділи посібника можуть бути використані для вивчення навчальної дисципліни «Охорона праці в галузі».

УДК 331.45(075.9)
ББК 64.247я73

*Охороняється законом про авторське право.
Жодну частину цього видання не може бути відтворено
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва.*

ISBN 978-966 -10-2941-4

© Бедрій Я.І., 2014
© Навчальна книга — Богдан, 2014

ЗМІСТ

Передмова	6
Тема 1. Виробниче середовище і його вплив на людину, предмет і завдання дисципліни «Охорона праці».....	9
1.1. Предмет і завдання дисципліни.....	10
1.2. Поняття «виробниче середовище» та його вплив на людину	12
1.3. Психофізіологічні шкідливі фактори.....	16
Тема 2. Умови праці на виробництві, їх класифікація та нормування	23
2.1. Праця та її психофізіологічні особливості.....	23
2.2. Зміст поняття «умови праці»	24
2.3. Класифікація та нормування умов праці	26
Тема 3. Виробнича шкідливість, методи захисту людей від її негативного впливу	27
3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	27
3.2. Мікроклімат виробничого середовища	30
3.3. Забруднення повітря виробничих приміщень	37
3.4. Освітлення виробничих приміщень.....	43
3.5. Інфрачервоне, ультрафіолетове і лазерне випромінення та . захист від них	47
3.6. Захист від шуму	52
3.7. Вплив вібрації на людський організм і захист від неї	59
3.8. Дія електромагнітних полів на людину та захист від них ...	62
3.9. Охорона праці користувачів персональних комп'ютерів (ПК).....	68
Тема 4. Аналіз і профілактика професійних захворювань та виробничого травматизму.....	79
4.1. Поняття, причини і види виробничого травматизму.....	80
4.2. Методи аналізу виробничого травматизму та профзахворювань	84

Тема 5. Основи техніки безпеки.....	87
5.1. Безпечність виробничого устаткування та виробничих процесів.....	87
5.2. Безпека під час експлуатації систем під тиском	90
5.2.1. Причини аварій і нещасних випадків під час експлуатації систем, що працюють під тиском.....	90
5.2.2. Загальні вимоги до посудин, що працюють під тиском	91
5.2.3. Безпека при експлуатації трубопроводів	93
5.2.4. Безпека під час експлуатації балонів	95
5.3. Безпека під час вантажно-розвантажувальних робіт і на транспорті.....	97
5.3.1. Безпека під час вантажно-розвантажувальних робіт... ..	97
5.3.2. Безпека внутрішньозаводського транспорту.....	100
5.3.3. Безпека внутрішньоцехового транспорту.....	101
5.4. Електробезпека	102
5.4.1. Дія електричного струму на організм людини	103
5.4.2. Фактори, що визначають наслідок ураження електро-струмом	107
5.4.3. Причини смерті від електроструму.	110
5.4.4. Технічні захисні засоби та заходи організації електробезпеки.....	111
5.4.5. Організація безпечної роботи електроустановок.....	135
Тема 6. Правове та нормативне регулювання охорони праці.....	139
6.1. Основні положення Закону України «Про охорону праці»	139
6.2. Принципи державної політики в галузі охорони праці	142
6.3. Законодавство про гарантії прав працівників на охорону праці	143
6.4. Охорона праці жінок, неповнолітніх та осіб зі зниженою працездатністю	148
6.4.1. Охорона праці жінок.....	148
6.4.2. Охорона праці неповнолітніх	149
6.4.3. Охорона праці осіб зі зниженою працездатністю	154
6.5. Державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання.....	156

6.6. Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці	161
6.7. Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці	164
Тема 7. Державне управління охороною праці в Україні	171
7.1. Органи державного управління охороною праці.....	171
7.2. Державні нормативні акти про охорону праці	178
7.3. Міжнародна співпраця України в галузі охорони праці.....	183
Тема 8. Організація охорони праці на виробництві.....	185
8.1. Управління охороною праці та обов'язки роботодавця.....	185
8.2. Служба охорони праці на підприємстві	189
8.2.1. Завдання та функції служби охорони праці на підприємстві.....	189
8.2.2. Структура та чисельність служби охорони праці	195
8.3. Комісія з питань охорони праці	195
8.4. Стимулювання охорони праці.....	198
8.5. Фінансування охорони праці	200
8.6. Нормативні акти, що діють у межах підприємства.....	202
8.7. Навчання працівників з питань охорони праці.....	204
8.8. Інструктажі з питань охорони праці.....	207
8.9. Стажування/дублювання та допуск працівників до роботи.....	209
Тема 9. Економічні аспекти охорони праці	211
9.1. Оцінка стану охорони праці на підприємствах, в організаціях та установах.....	211
9.2. Витрати на покращення умов та охорони праці	213
9.3. Методика оцінки соціальної та економічної ефективності заходів щодо покращення умов і охорони праці	216
Умовні скорочення	218
Додатки	223

ПЕРЕДМОВА

Основи охорони праці — комплексна дисципліна, що базується як на загальнонаукових (фізика, хімія, математика, медицина), так і на загальнотехнічних та спеціальних дисциплінах (опір матеріалів, електротехніка, технологія й обладнання виробництва тощо). Вона тісно пов'язана з навчальними предметами «Безпека життєдіяльності», «Наукова організація праці», «Ергономіка», «Інженерна психологія», «Технічна естетика» та разом із вищеназваними дисциплінами покликана сприяти підвищенню продуктивності праці, збереженню здоров'я, зменшенню впливу несприятливих факторів, запобіганню професійним захворюванням, професійному травматизму, аваріям.

Метою вивчення дисципліни «Основи охорони праці» є:

- формування у майбутніх спеціалістів необхідного для їхньої професійної діяльності рівня знань та умінь, які б відповідали сучасним державним стандартам освіти;
- оволодіння студентами методами та засобами створення безпечних умов праці з урахуванням специфічних особливостей виробництва за профілем спеціальностей;
- вміння професійно орієнтуватися в питаннях організації виробничого процесу, що відповідає всім нормам і правилам безпеки.

Методологічною основою навчального предмета «Основи охорони праці» є науковий аналіз умов праці, технологічних процесів, виробничого обладнання, робочих місць, трудових операцій, організації виробництва з метою виявлення шкідливих і небезпечних

виробничих факторів, передбачення можливих аварійних ситуацій. На підставі такого аналізу розробляються заходи щодо запобігання небезпекам, створення здорових і безпечних умов праці.

Важливою складовою охорони праці є законодавча та нормативно-правова база.

Особливість посібника полягає в тому, що за своїм змістом і структурою він не дублює матеріал, який висвітлюють такі навчальні дисципліни, як «Безпека життєдіяльності», «Цивільний захист», «Екологія».

Широка комп'ютеризація виробничого та навчального процесів, повсякденного побуту вимагає дотримання певних норм і правил безпеки. З огляду на це до посібника включено відомості про охорону праці користувачів ПК.

Навчальний посібник розрахований перш за все на вивчення курсу студентами економічних спеціальностей, проте знадобиться і при підготовці фахівців будь-якого профілю, особливо педагогічних та гуманітарних спеціальностей вищих закладів освіти України. Він також буде корисним для широкого загалу інженерно-технічних працівників різних галузей господарювання. Деякі розділи посібника, що стосуються фахової підготовки та спеціалізації рівнів «спеціаліст» і «магістр», можуть бути використані для вивчення навчальної дисципліни «Охорона праці в галузі».

Посібник написано з урахуванням як національних, так і міжнародних стандартів з охорони праці. Він включає роботи зарубіжних і вітчизняних спеціалістів з охорони праці, зокрема публікації Г.Г. Гогіташвілі, В.Ц. Жидецького, Є.П. Желібо, І.П. Пістуна, В.М. Лапіна, Л.П. Керба, С.П. Ткачука, М.О. Халімовського, В.В. Зацарного, П.М. Заверухи та ін.

Автор посібника мав на меті органічно доповнити та розвинути проблеми захисту людини в усіх сферах життєдіяльності. Викладений матеріал базується на засадах інтеграції теоретичних і практичних знань, отриманих студентами в загальноосвітніх навчальних закладах при вивченні природознавства, фізики, біології, цивільної оборони у складі допризовної підготовки, фізичної культури, трудового навчання тощо і завдяки набутому життєвому досвіду.

Захист від переходу високої напруги на бік низької

Ця небезпека виникає під час пошкодження ізоляції між обмотками вищої і нижчої напруг трансформатора.

Мережі напругою до 1000 В з ізолюваною нейтраллю зв'язані через трансформатори з мережами напруг вище 1000 В, захищають від небезпеки переходу напруги внаслідок пробивання пробивного запобіжника, який встановлений в нейтралі чи фазі на боці нижчої напруги трансформатора.

Пробивний запобіжник складається з двох металевих дисків, ізолюваних один від одного тонкою слюдяною пластинкою. В момент переходу високої напруги в мережу низької в пробивному запобіжнику виникає потенціал 300...500 В, за якого відбувається пробивання повітряного зазору між дисками через отвір слюдяної пластинки. Мережа стає заземленою і автоматично вимикається з боку високої напруги.

Під час використання знижувальних трансформаторів також можливий перехід високої напруги на бік низької за незадовільної експлуатації чи недосконалої конструкції трансформатора. У зв'язку з цим ПУЕ вимагають заземлення не тільки корпусу, але й вторинних обмоток трансформаторів безпеки (рис. 5.3).

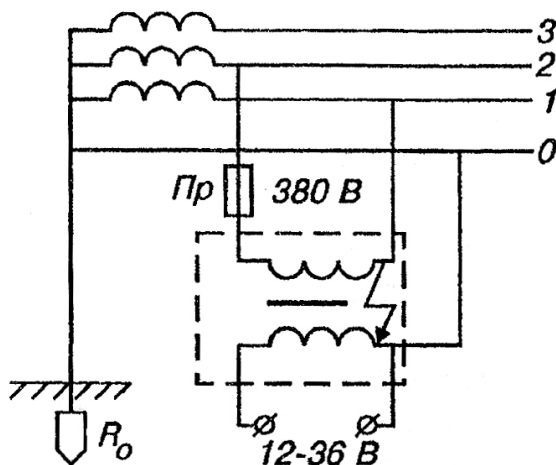


Рис. 5.3. Перехід високої напруги на бік низької

З рисунка 5.4, а видно, що у разі переходу високої напруги на бік низької потенціал руки людини буде дорівнювати сумі потенціалів на заземлювачі U_3 і вторинної напруги трансформатора U_T .

$$U_p = U_3 + U_T.$$

Більша безпека досягається заземленням середньої точки вторинної обмотки (рис. 5.4, б), оскільки у цьому випадку найбільша напруга:

$$U_p = U_3 + \frac{U_T}{2}$$

Із цієї точки зору найкращий захист забезпечується за використання додаткової окремої обмотки, розташованої між первинною та вторинною обмотками знижувального трансформатора (рис. 5.4, в).

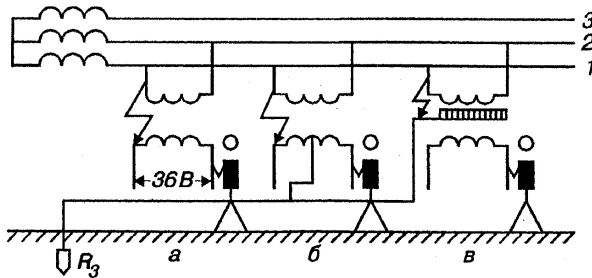


Рис. 5.4. Заземлення вторинної обмотки трансформатора

Екранна обмотка заземлюється. За наявності екрана напруга може перейти на вторинну обмотку тільки у разі її контакту з екранною. Від переходу напруги на знижувальну обмотку трансформатора захищає також занулення його вторинної обмотки разом з корпусом (рис. 5.4).

Захист від дотику до неструмовідних частин, на які потрапила напруга

Для захисту від дотику до неструмовідних частин, на які перейшла напруга, використовують:

- захисне заземлення;
- захисне занулення;
- захисне вимкнення;

5. Журнал руху шляхових листів.
6. Журнал обліку порушень водіяма правил дорожнього руху і дорожньо-транспортних пригод.
7. Журнал проведених заходів з профілактики аварійності.
8. Журнал обліку опломбувань гнучких валів і спідометрів автомобілів.
9. Журнал передрейсового медконтролю водіїв.
10. Журнал реєстрації інструктажів з безпеки руху.

Документи з електрогосподарства

1. Наказ про особу, відповідальну за електрогосподарство, і професійна відповідність.
2. Список осіб, які мають право віддавати оперативні розпорядження, вести оперативні переговори, а також наявність переліку телефонів диспетчерів енергопостачальної організації та доступність зв'язку.
3. Журнал перевірки знань. ПТЕ електроустановок споживачів і ПТБ електроустановок споживачів.
4. Список електротехнічних працівників.
5. Медичний висновок про дозвіл на право роботи електротехнічних працівників в електроустановках.
6. Список осіб, які можуть призначатися відповідальними особами.
7. Перелік робіт, які можуть виконуватися за нарядом і за розпорядженням.
8. Перелік робіт, які проводяться в порядку поточної експлуатації.
9. Однолінійна схема електроустановок.
10. Комплект експлуатаційних інструкцій та інструкцій з охорони праці.
11. Журнал обліку електроінструменту.
12. План навчання електротехнічних працівників безпеці праці.

13. План протиаварійних тренувань.
14. Журнал обліку протиаварійних і протипожежних тренувань.
15. Оперативний журнал.
16. Журнал обліку відмов і аварій в роботі електрообладнання і мереж.
17. Журнал обліку захисних засобів.
18. Журнал реєстрації протоколів випробування засобів захисту та інструменту з ізольованими ручками, переносних світильників, знижувальних трансформаторів; журнал випробувань засобів захисту з діелектричних матеріалів.
19. Журнал обліку робіт за нарядами та розпорядженнями.
20. Посвідчення з електробезпеки на 2...5 групу, наряд-допуски для робіт в електроустановках.
21. Графік огляду кабельних трас, кабельних споруд і повітряних ліній.
22. Протоколи перевірок і випробування електрообладнання, апаратури, пристроїв РЗ і А, електромереж і заземлювальних пристроїв.
23. Паспортні карти або журнали з описом електрообладнання, що експлуатується, і захисні засоби із зазначенням технічних характеристик та інвентарних номерів.
24. Креслення електромереж, установок і споруд; кабельні журнали, виконавчі креслення ПЛ і кабельних трас.
25. Виконавча документація підземних кабельних трас і заземлювальних пристроїв з прив'язками до будівель і постійних споруд із зазначенням місць встановлення з'єднувальних муфт і перетинів з комунікаціями.



Навчальне видання

БЕДРІЙ Ярослав Іванович

ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

*Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів
Видання четверте перероблене і доповнене*

Головний редактор *Богдан Будний*
Редактори *Євген Тарнавський, Антоніна Павліченко*
Обкладинка *Володимира Басалиги*
Комп'ютерна верстка *Галини Кузів*
Технічний редактор *Оксана Чучук*

Підписано до друку 08.10.2013. Формат 60x84/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times ETD. Умовн. друк. арк. 13,95. Умовн. фарбо-відб. 13,95

Видавництво «Навчальна книга – Богдан»
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК №4221 від 07.12.2011 р.

Навчальна книга – Богдан, просп. С.Бандери, 34а, м.Тернопіль, 46002
Навчальна книга – Богдан, а/с 529, м.Тернопіль, 46008
тел./факс (0352) 52-06-07; 52-05-48; 52-19-66
office@bohdan-books.com
www.bohdan-books.com

ISBN 978-966-10-2941-4



9 | 789661 | 029414 |