

**МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ  
СИТУАЦІЙ ТА У СПРАВАХ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД  
НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ**

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

**А.Г. Ренкас, М.І. Сичевський, О.В. Придатко**

# **ГІДРАВЛІЧНЕ АВАРІЙНО- РЯТУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ**

Львів 2008

ББК  
П 418  
УДК 614/

*Рекомендовано Вченою Радою  
Львівського Державного університету безпеки життєдіяльності  
для використання у навчальному процесі*

**Рецензенти:**

**Грицай В.Б.**, заступник начальника управління – начальник відділу організації служби та реагування на надзвичайні ситуації управління рятувальних сил Головного управління МНС України в Львівській області;

**Мандрус В.І.**, доц., к.т.н., доцент кафедри техногенної безпеки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

**Ренкас А.Г., Сичевський М.І., Придатко О.В.**

П 418 Гідравлічне аварійно-рятувальне обладнання: Навчальний посібник. – Львів: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2008. 176 с

ISBN

У посібнику описано гідравлічне аварійно-рятувальне обладнання, детально розглянуто будову основних типів гідроінструменту заводу «Гідрум» (Україна), наведено технічні характеристики аварійно-рятувального обладнання закордонного виробництва, наведені правила безпеки праці при роботі з таким обладнанням. Крім того, розглядається конструкція та принцип роботи об'ємних гідроприводів, що використовуються у аварійно-рятувальному обладнанні.

Для курсантів та студентів вищих навчальних закладів МНС України та практичних працівників пожежно-рятувальних підрозділів

ББК

© Ренкас А.Г., Сичевський М.І., Придатко О.В. 2008

## ЗМІСТ

|   |     |
|---|-----|
| <b>ВСТУП</b>  | 4   |
| <b>РОЗДІЛ 1. Загальні відомості про об'ємний гідропривод</b>                                      | 5   |
| 1.1. Об'ємні насоси   | 5   |
| 1.2. Об'ємні гідродвигуни   | 10  |
| 1.3. Об'ємний гідропривід   | 13  |
| 1.4. Схеми об'ємних гідроприводів   | 14  |
| 1.5. Загальні відомості про робочі рідини   | 16  |
| 1.6. Класифікація робочих рідин   | 18  |
| <b>РОЗДІЛ 2. Гідравлічні ножиці</b>   | 22  |
| 2.1. Загальні відомості про гідравлічні ножиці  | 22  |
| 2.2. Гідравлічні ножиці Н-32 «Гідрум»   | 24  |
| 2.3. Характеристики гідравлічних ножиць   | 27  |
| <b>РОЗДІЛ 3. Гідравлічні розтискувачі</b>   | 39  |
| 3.1. Загальні відомості про гідравлічні розтискувачі  | 39  |
| 3.2. Гідравлічний розтискувач РА «Гідрум»   | 41  |
| 3.3. Характеристики гідравлічних розтискувачів  | 44  |
| <b>РОЗДІЛ 4. Комбінований інструмент</b>  | 56  |
| 4.1. Загальні відомості про комбінований інструмент   | 56  |
| 4.2. Ножиці комбіновані універсальні НКУ «Гідрум»   | 57  |
| 4.3. Характеристики комбінованого інструменту   | 61  |
| <b>РОЗДІЛ 5. Автономне аварійно-рятувальне обладнання</b>   | 73  |
| 5.1. Загальні відомості про автономне АРО   | 73  |
| 5.2. Комбіновані ножиці НКУА «Гідрум»   | 75  |
| 5.3. Характеристики автономного АРО   | 79  |
| <b>РОЗДІЛ 6. Гідравлічні домкрати</b>   | 88  |
| 6.1. Загальні відомості про гідравлічні домкрати  | 88  |
| 6.2. Гідравлічний силовий гідроциліндр Д10Р 250ПЕ «Гідрум»  | 90  |
| 6.3. Характеристики гідравлічних домкратів  | 93  |
| <b>РОЗДІЛ 7. Ручні насоси</b>   | 111 |
| 7.1. Загальні відомості про ручні насоси  | 111 |
| 7.2. Насос 2НР2Л «Гідрум»   | 112 |
| 7.3. Характеристики ручних насосів  | 114 |
| <b>РОЗДІЛ 8. Насосні станції</b>  | 122 |
| 8.1. Загальні відомості про насосні станції   | 122 |
| 8.2. Насосна станція НБ 63Р 1-5-2Р «Гідрум»   | 124 |
| 8.3. Характеристики насосних станцій  | 126 |
| <b>РОЗДІЛ 9. Правила безпеки праці при роботі з гідравлічним аварійно-рятувальним обладнанням</b> | 151 |
| <b>Додатки</b>  | 154 |
| <b>Перелік використаної літератури</b>  | 162 |
| <b>Перелік використаних WEB-ресурсів</b>  | 163 |

## ВСТУП

Даний посібник призначений для курсантів та студентів навчальних закладів МНС України та практичних працівників підрозділів оперативно-рятувальної служби. В ньому міститься навчальний матеріал, що стосується призначення, будови, технічної характеристики, принципу дії, застосування, порядку, обсягів і строків технічного обслуговування гідравлічного аварійно-рятувального обладнання. Зміст посібника відповідає розділу «Аварійно-рятувальне обладнання» навчальної програми з дисципліни «Пожежна та аварійно-рятувальна техніка», яка викладається в Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності.

В першому розділі розглянуто класифікацію та конструктивні особливості об'ємних гідронасосів, гідродвигунів та гідроапаратури, яка використовується в аварійно-рятувальній техніці та загальні схеми об'ємних приводів гідроінструменту. Також наведено класифікацію, властивості та основні вимоги до робочих рідин.

В розділах з другого по восьмий описані призначення та загальна будова різних типів гідравлічного аварійно-рятувального інструменту, детально розглянуті будова та робота гідроінструменту заводу «Гідрум» та вимоги правил безпеки праці при роботі з цим обладнанням. В кінці цих розділів наводяться технічні характеристики аварійно-рятувального інструменту іноземних виробників.

В дев'ятому розділі посібника наведені вимоги правил безпеки праці при роботі з аварійно-рятувальним інструментом.

В додатках до даного посібника наводяться основні властивості робочих рідин для об'ємних гідроприводів, умовні позначення об'ємних гідронасосів, гідродвигунів та гідроапаратури, наведені одиниці вимірювання, які використовуються в гідравліці.

До посібника додається компакт-диск, на якому міститься електронний каталог гідравлічного аварійно-рятувального обладнання. В каталозі наведені зображення та характеристики різних груп аварійно-рятувального інструменту п'ятнадцяти провідних виробників у даній галузі з посиланнями на офіційні web-сайти цих підприємств. Також на диску містяться мультимедійні тренажери, за допомогою яких можна більш детально розглянути і вивчити конструкцію та принцип дії як основних типів об'ємних гідроприводів, так і безпосередньо аварійно-рятувального обладнання.

## Перелік використаної літератури

1. Наказ МНС України №312 від 07.05.2007 «Про затвердження Правил безпеки праці в органах і підрозділах МНС»,
2. Башта Т.М., Руднев С.С., Некрасов Б.Б. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы. – Москва: Машиностроение, 1982. – 423 с.
3. Мандрус В.І., Лещій Н.П., Звягін В.М. Машинобудівна гідравліка. Задачі та приклади розрахунків. – Львів: Світ, 1995. – 264 с.; іл..
4. Богданович Л.Б. Гидравлические приводы. – Київ: «Вища школа», 1980. – 232 с.
5. Кулінченко В.Р. Гідравліка, гідравлічні машини і приводи. – Київ: «Фірма «ІНКОС»», 2006. – 616 с.
6. С.К.Полянський, В.М.Коваленко. Експлуатаційні матеріали. Київ: «Либідь», 2003.
7. Ножиці комбіновані універсальні НКУ. Інструкція з експлуатації. «Завод Гідрум».
8. Ножиці Н 32. Інструкція з експлуатації. «Завод Гідрум».
9. Розтискувач РА. Інструкція з експлуатації. «Завод Гідрум».
10. Ножиці комбіновані універсальні НКУА. Інструкція з експлуатації. «Завод Гідрум».
11. Ножиці комбіновані універсальні НПКУ. Інструкція з експлуатації. «Завод Гідрум».
12. Насос з ручним приводом 2НР2Л. Інструкція з експлуатації. «Завод Гідрум».
13. Насос з бензопроводом НБ 63Р – 1 – 5 – 2Р із дволінійним розподільником. Інструкція з експлуатації. «Завод Гідрум».
14. Насос з електроприводом НЕ 63Р-2-24-1. Інструкція з експлуатації. «Завод Гідрум».
15. Лукас. Рятувальні системи. 2006.
16. Б.Моррис. Холматро. Техника спасения из автомобилей. 2005.
17. Інструкції заводів-виробників.

**Перелік використаних WEB-ресурсів  
(станом 1.01.2008)**

1. [www.amkus.com](http://www.amkus.com)
2. [www.jawsoflife.com](http://www.jawsoflife.com)
3. [www.holmatro.com](http://www.holmatro.com)
4. [www.hurstjaws.com](http://www.hurstjaws.com)
5. [www.lancier-hydraulik.de](http://www.lancier-hydraulik.de)
6. [www.phoenixrescue.com](http://www.phoenixrescue.com)
7. [www.nikehydraulics.se](http://www.nikehydraulics.se)
8. [www.lukas.de](http://www.lukas.de)
9. [www.weber.de](http://www.weber.de)
10. [www.agregat-avia.ru](http://www.agregat-avia.ru)
11. [www.enerprom.ru](http://www.enerprom.ru)
12. [www.npo-prostor.ru](http://www.npo-prostor.ru)

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**А.Г. Ренкас, М.І. Сичевський, О.В. Придатко**

**ГІДРАВЛІЧНЕ  
АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНЕ  
ОБЛАДНАННЯ**

Літературний редактор: Г.М. Падик