

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,  
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

Пахаренко В. О., Пахаренко В. В.,  
Яковлєва Р. А.

## **ПЛАСТМАСИ В БУДІВНИЦТВІ**

*Видання 3-є, перероблене та доповнене*



2016

УДК 691(075.8)  
ББК 30.3я73  
П 90

*Затверджено Міністерством освіти і науки,  
молоді та спорту України як підручник для студентів  
будівельних спеціальностей вищих навчальних закладів  
(Лист № 1/11-1240 від 26.02.2010)*

Рецензенти:

*В.А. Андронов* — проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту МНС України, доктор технічних наук, професор.

*О.Г. Вандаловський* — доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри будівельних матеріалів та виробництв Харківського державного університету будівництва і архітектури.

**Пахаренко В. О., Пахаренко В. В., Яковлєва Р. А.**

П 90 Пластмаси в будівництві: Підручник. — К.: «Видавництво Ліра-К», 2016. — 352 с.  
ISBN 978-966-2609-05-9

У даному посібнику систематизовано дані з переробки, одержання й застосування полімерних будівельних матеріалів, отримані авторами, а також вітчизняними й зарубіжними дослідниками. У посібнику наведено дані про класифікацію, властивості полімерних будівельних матеріалів залежно від їх призначення і сфер застосування. Наведено різні види обладнання і технологічні схеми установок, агрегатів і ліній для одержання полімерних будівельних виробів. Показано зв'язок між параметрами переробки та технологічними й експлуатаційними властивостями отриманих полімерних матеріалів, а також наведено застосування та кріплення полімерних виробів будівельного призначення. Розглянуто питання техніки безпеки та охорони навколишнього середовища при отриманні й застосуванні пластмас у будівництві, пожежної небезпеки цих матеріалів.

Призначений для студентів будівельних та хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів, аспірантів, докторантів, наукових співробітників та фахівців, що працюють у галузі будівництва та полімерного виробництва.

УДК 691(075.8)  
ББК 30.3я73

ISBN 978-966-2609-05-9

© В.О. Пахаренко, В.В. Пахаренко,  
Р.А. Яковлєва, 2012  
© «Видавництво Ліра-К», 2012



# Зміст

Передмова . . . . .	6
<b>Глава 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ПОЛІМЕРНІ БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ . . . . .</b>	<b>8</b>
1.1. Класифікація полімерних будівельних матеріалів . . . . .	9
1.2. Особливості поведінки полімерних будівельних матеріалів у процесі експлуатації . . . . .	10
1.3. Структурно-механічні властивості, реологічні й теплофізичні характеристики полімерів та композицій, що застосовуються для будівельних матеріалів . . . . .	21
Л і т е р а т у р а . . . . .	33
<b>Глава 2. ОДЕРЖАННЯ І ГАЛУЗІ ЗАСТОСУВАННЯ РУЛОННИХ, ПЛИТКОВИХ І НАЛИВНИХ ПОЛІМЕРНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ . . . . .</b>	<b>35</b>
2.1. Одержання і галузі застосування рулонних матеріалів для гідроізоляції . . . . .	35
2.2. Одержання і галузі застосування полімерних рулонних матеріалів для підлог . . . . .	41
2.2.1. Виробництво полівінілхлоридного лінолеуму валково-каландровим методом . . . . .	43
2.2.2. Виробництво полівінілхлоридного лінолеуму промазним методом . . . . .	47
2.2.3. Виробництво полівінілхлоридного лінолеуму екструзійним методом . . . . .	50
2.2.4. Виробництво алкідного лінолеуму . . . . .	53
2.2.5. Виробництво реліну . . . . .	60
2.2.6. Одержання пергамінового лінолеуму . . . . .	61
2.2.7. Одержання колоксилінового лінолеуму . . . . .	61
2.3. Виготовлення полімерних наливних підлог . . . . .	65
2.4. Одержання і галузі застосування полімерних плиток для підлоги та стін . . . . .	73
2.5. Одержання полімерних рулонних матеріалів для оздоблювання стін . . . . .	79
2.5.1. Плівки полівінілхлоридні без підоснови . . . . .	79
2.5.2. Плівки полівінілхлоридні підосновні . . . . .	80
2.5.3. Шпалери, що миються . . . . .	81
2.5.4. Ворсові шпалери . . . . .	87

2.5.5. Лінкруст . . . . .	88
2.6. Одержання і властивості полімерних рулонних матеріалів для дахів тимчасових будівель і споруд . . . . .	89
2.7. Методи кріплення рулонних та плиткових полімерних матеріалів . . . . .	107
Л і т е р а т у р а . . . . .	119

**Глава 3. ОДЕРЖАННЯ І ГАЛУЗІ ЗАСТОСУВАННЯ ЛИСТОВИХ  
ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ  
В БУДІВНИЦТВІ . . . . .**

3.1. Одержання і галузі застосування монолітних листів для внутрішнього й зовнішнього оздоблення споруд . . . . .	121
3.1.1. Одержання і застосування одношарових листів . . . . .	121
3.1.2. Одержання і застосування багатошарових листів . . . . .	129
3.1.3. Одержання і застосування наповнених листів . . . . .	131
3.2. Одержання спінених полімерних листів різного призначення і теплозвукоізоляційних матеріалів . . . . .	146
3.3. Методи кріплення листових полімерних матеріалів . . . . .	158
Л і т е р а т у р а . . . . .	161

**Глава 4. ОДЕРЖАННЯ І ГАЛУЗІ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІМЕРНИХ  
ПОГОНАЖНИХ ВИРОБІВ ТА КАБЕЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ,  
ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В БУДІВНИЦТВІ . . . . .**

4.1. Одержання плінтусів, наличників, кутиків, профілів . . . . .	163
4.2. Одержання віконних і дверних профілів з полівінілхлоридних композицій . . . . .	168
4.3. Одержання полімерних труб різного призначення . . . . .	175
4.4. Одержання кабельної продукції . . . . .	188
Л і т е р а т у р а . . . . .	199

**Глава 5. ОДЕРЖАННЯ І ГАЛУЗІ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІМЕРНИХ  
СПОЛУЧНИХ, З'ЄДНУЮЧИХ, КРІПІЛЬНИХ ДЕТАЛЕЙ,  
АРМАТУРИ Й АРХІТЕКТУРНИХ ВИРОБІВ . . . . .**

Л і т е р а т у р а . . . . .	227
-------------------------------	-----

**Глава 6. ОДЕРЖАННЯ І ГАЛУЗІ ЗАСТОСУВАННЯ КЛЕЇВ І МАСТИК  
ДЛЯ БУДІВЕЛЬНИХ ЦІЛЕЙ . . . . .**

6.1. Склад і одержання полімерних клеїв та мастик . . . . .	228
6.1.1. Додатки до полімерних клеїв і мастик . . . . .	229
6.1.2. Класифікація клеїв і мастик . . . . .	232
6.1.3. Полімерні клеї і мастики . . . . .	233
6.2. Методи нанесення клеїв і мастик на різні поверхні та їх з'єднання . . . . .	254
Л і т е р а т у р а . . . . .	257

**Глава 7. УТИЛІЗАЦІЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ,  
ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В БУДІВНИЦТВІ . . . . .**

260

7.1. Утилізація технологічних відходів, що утворюються при виробництві полімерних будівельних матеріалів . . . . .	260
7.2. Утилізація відходів вживаних полімерних будівельних матеріалів . . . . .	267
7.2.1. Переробка вживаних поліолефінів . . . . .	268
7.2.2. Переробка вживаного полістиролу . . . . .	273
7.2.3. Переробка вживаного поліетилентерефталату (ПЕТФ) . . . . .	274
7.2.4. Переробка вживаного полівінілхлориду (ПВХ) . . . . .	287
Л і т е р а т у р а . . . . .	292

**Глава 8. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ Й ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА ПРИ ОДЕРЖАННІ ТА ЗАСТОСУВАННІ  
ПЛАСТМАС У БУДІВНИЦТВІ . . . . . 294**

8.1. Шкідливі речовини у вихідних матеріалах як основах зв'язуючих полімерних будівельних матеріалів . . . . .	294
8.2. Техніка безпеки при застосуванні полімерних будівельних матеріалів . . . . .	305
8.3. Експлуатація полімерних будівельних матеріалів . . . . .	308
8.4. Санітарно-гігієнічні властивості полімерних будівельних матеріалів та залежність їх від технології виробництва . . . . .	309
8.5. Виробничий травматизм . . . . .	316
Л і т е р а т у р а . . . . .	323

**Глава 9. ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ПОЛІМЕРНИХ  
БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ . . . . . 324**

9.1. Особливості горіння полімерних матеріалів . . . . .	324
9.2. Методи зниження горючості композиційних полімерних матеріалів . . . . .	325
9.2.1. Синтез негорючих полімерів . . . . .	326
9.2.2. Хімічна модифікація полімерів . . . . .	327
9.2.3. Застосування антипіренів . . . . .	328
9.2.4. Вплив сповільнювачів горіння й наповнювачів на властивості полімерів . . . . .	335
9.3. Методи дослідження пожежної небезпеки композиційних полімерних будівельних матеріалів . . . . .	338
9.4. Токсичність продуктів піролізу й горіння композиційних полімерних будівельних матеріалів . . . . .	345
Л і т е р а т у р а . . . . .	346