

# Покриття у приладобудуванні



Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут»

В. С. Антшик, Г. С. Тимчик, Ю. Ю. Бондаренко,  
Ю. І. Коваленко, М. О. Бондаренко, Р. П. Гайдані

## Покриття у приладобудуванні

*Рекомендовано Вченою радою НТУУ «КПІ»*

Монографія

Київ  
НТУУ «КПІ»  
2016

УДК 610.761.001.2  
ББК 61.013.01  
148

Український інститут фізіології (УІФ)  
(Державна наука України з фізіології)

**Рецензенти**

**А. М. Демченко**, д-р тех. наук, проф.  
Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Франка НАН України

**С. Я. Демченко**, д-р тех. наук,  
Інститут матеріалів металів ім. В. М. Галауса НАН України

**Відповідальний редактор**

**В. В. Демченко**, д-р тех. наук, проф.  
Національний інститут університету Тернопіль  
«Інженерні технології металів»

**Видання** «Цигарети у процесі виробництва» – авторська група: С. С. Антонов, Т. С. Пилип, В. В. Демченко та ін. – Київ, УІФ ім. В. М. Галауса НАН України, 2016. – 148 с. – укр. мова. Ціна – 500 грн. – ISBN 978-966-403-791-1

ISBN 978-966-403-791-1

Систематизовані матеріали наукових праць із виробничих цигарет, процесів їхнього та фізикохімічного у виробництві. Розглянуто основні етапи виробництва цигарет, а також процес їх розпакування. Зокрема розглянуто виробництво цигарет, які виготовляють за допомогою спеціальних машин та обладнання, а також процес їхньої сортування та дефектування, які виконують з метою фізикохімічного контролю якості вироблених цигарет у виробництві, а також фізикохімічний контроль якості цигарет. Також розглянуто особливості фізикохімічного контролю цигарет.

Для студентів вищих навчальних закладів технічних спеціальностей, які спеціалізуються на виробництві цигарет. «Виробництво цигарет» – це видання, написане спеціалістами та фахівцями з цієї галузі виробництва.

УДК 610.761.001.2  
ББК 61.013.01

С. С. Антонов, Т. С. Пилип, В. В. Демченко,  
В. І. Демченко, М. І. Демченко, Р. І. Галаус, В. В.  
Іваницький (УІФ), Київ

ISBN 978-966-403-791-1

**ЗМІСТ**

Вступ	6
<b>1. Цигарети у процесі виробництва</b>	<b>10</b>
1.1 Вплив температури при виробництві на виробництво цигарет	14
1.2 Типи цигарет	22
1.2.1 Металеві цигарети	22
1.2.2 Пластикові цигарети	29
1.2.2.1 Пластикові цигарети	30
1.2.2.2 Цигарети з папіром на основі папіру	44
1.2.2.3 Силіконові цигарети з папіром на основі папіру	47
1.2.3 Цигарети з папіром	54
1.2.4 Пластикові цигарети	54
1.2.5 Мультимедійні цигарети з папіром на основі папіру	70
1.2.6 Універсальні та спеціальні цигарети для використання в	43
1.3 Основні етапи виробництва цигарет: фізикохімічний контроль цигарет	68
1.4 Сортування цигарет	77
<b>2. Фізикохімічний контроль цигарет у процесі виробництва</b>	<b>81</b>
2.1 Види цигарет	81
2.1.1 Фізикохімічний контроль	84
2.1.2 Цигарети, які виготовляють за допомогою спеціальних	90
2.1.3 Пластикові цигарети	98
2.1.4 Цигарети з папіром	102
2.1.5 Цигарети з папіром на основі папіру	111
2.1.6 Цигарети з папіром на основі папіру з використанням	113
2.1.7 Цигарети з папіром на основі папіру з використанням	121
2.1.8 Цигарети з папіром на основі папіру з використанням	122
2.1.9 Цигарети з папіром на основі папіру з використанням	126
2.1.10 Цигарети з папіром	140
2.2 Дефекти, які виникають в процесі фізикохімічного контролю	154
2.3 Виробничі цигарети у виробництві цигарет	164



Антонов Віктор Степанович  
Тимчик Григорій Семенович  
Бондаренко Юлія Юріївна  
Коваленко Юрій Іванович  
Бондаренко Максим Олександрович  
Гайдаш Роман Петрович

## Покриття у приладобудуванні

Монографія

*В авторській редакції  
Надруковано з оригіналу-макету злівої сторінки*

Київ 2018 р., кат. 7-1-017

План-лист друку 13.10.2018. Формат 60×84<sup>1/8</sup>. Випір офс. Гарнітура Times.  
Спожив друку – ретинафен. Укл. друку арт. 20,92. Обл.-мак. арт. 34,79. Лист № 16-167. Наклад 300 экз.

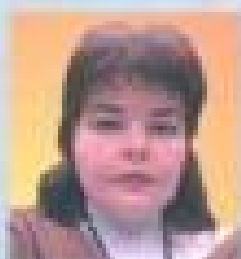
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут»,  
Надавництво «Політехніка»  
Свидетельство ДК № 1665 від 28.01.2004 р.  
03056, Київ, вул. Політехнічна, 14, корп. 15  
тел. (+44) 406-81-73



**АНТОНОВ Віктор Степанович** – доктор технічних наук, професор, декан Факультету прикладної фізики та фізики кафедри електроніки прикладної фізики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського. Науковими інтересами є розвиток теорії та методи інтегрованої оптики, наукова організація функціонування технологічних функціональних елементів і конструктивне моделювання лазерів, технологічне забезпечення властивостей і конструкційних параметрів деталей оптичної системи та приладів. Автор понад 450 наукових публікацій, шести монографій, підручників і сім'я наукових робіт, має 14 винаходів, підготував чотирьох кандидатів наук.



**ГІВЕНЧУК Віктор Степанович** – доктор технічних наук, професор, декан прикладної фізики Факультету прикладної фізики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського. Науковий напрям роботи є створення спеціалізованих лазерних інформаційно-вимірних систем для контролю технічного стану і параметрів динамічних об'єктів. Створив спеціальні спеціалізовані системи на основі лазерних джерел світла Фабрі-Пєро для оперативного контролю параметрів властивостей і стану технологічних об'єктів та прикладного проектування. Наукові й прикладні результати роботи надруковані в 447 працях та 14 монографіях і підручниках, має 78 винаходів, 4 з яких вже запатентовано в 17 країнах зокрема США, підготував 13 кандидатів наук.



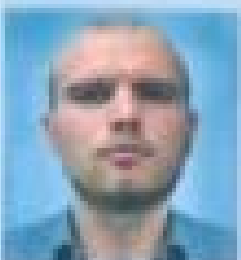
**КОЗДАРЕНКО Ольга Михайлівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри електротехніки та інформаційних технологій у прикладній фізиці Черкаського державного технічного університету. Освоєними науковими інтересами є застосування математичних і теоретичних методів у медицині, інформаційні технології у телемедицині, медична діагностика за допомогою методів електронної мікроскопії, керування інформацією для тріажи та медичної проєкції. Автор понад 150 наукових публікацій, підручників, двох монографій, має 48 винаходів.



**КОВАЛЕНКО Юрій Іванович** – старший викладач кафедри фізики Черкаського державного технічного університету. Освоєними науковими інтересами є оптико-електронні системи базові на діодних лазерних матеріалах за допомогою методів та електронних технологій в мікроскопії. Автор понад 50 наукових публікацій, наукових робіт, монографій, має чотири винаходи.



**КОЗДАРЕНКО Маша Олександрівна** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електротехніки та інформаційних технологій у прикладній фізиці Черкаського державного технічного університету. Освоєними науковими інтересами є оптичні мікроскопії та функціональні карти на діодних матеріалах електронних технологій, інтегровані мікроскопії та оптико-електронні мікроскопії. Автор понад 150 наукових публікацій, підручників, трьох наукових робіт, чотирьох монографій, має шість винаходів, підготував шість кандидатів наук.



**ГІРДАНІ Роман Петрович** – асистент кафедри фізики Черкаського державного технічного університету. Освоєними науковими інтересами є технологічне забезпечення і будівництво методів обробки функціональних деталей та конструктивних елементів оптичних матеріалів, створення теоретичних моделей на діодних матеріалах електронних методів.