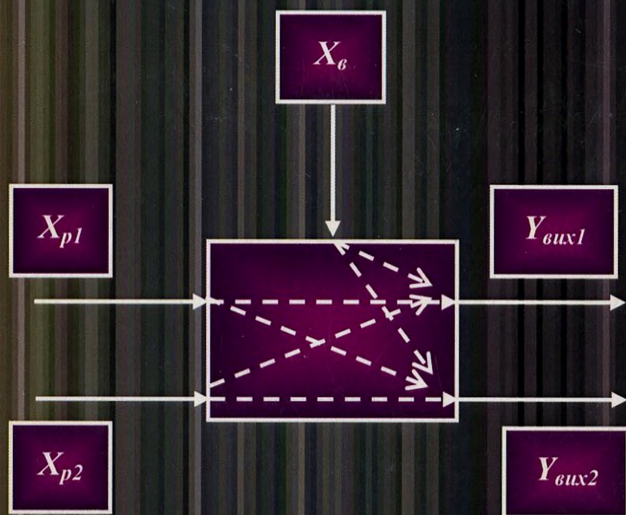


622.7
П17

Папушин Ю.Л., Білецький В.С.

Основи автоматизації гірничого виробництва



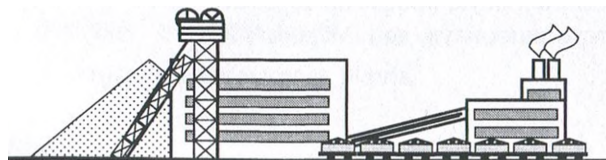
Донецьк
2007

ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДОНЕЦЬКЕ ВІДДІЛЕННЯ НАУКОВОГО ТОВАРИСТВА ім. ШЕВЧЕНКА

Папушин Ю. Л., Білецький В. С.

ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ГІРНИЧОГО ВИРОБНИЦТВА (курс лекцій)

*Затверджено на засіданні навчально-видавничої ради
Донецького національного технічного університету
(протокол № 7 від 20.06.2007)*



Донецьк
Східний видавничий дім
2007

ББК 33.4

К 59

УДК 622.7.09 (075.8)

Папушин Ю. Л., Білецький В. С.

К 59 Основи автоматизації гірничого виробництва. -
Донецьк: Східний видавничий дім, 2007. – 168 с.

ISBN 978-966-317-004-6

У посібнику подано матеріал до лекцій з дисципліни «Основи автоматизації гірничого виробництва», яка входить до переліку нормативних дисциплін спеціальності 7.090302 «Збагачення корисних копалин». Викладено елементи теорії і практики автоматизації процесів збагачення мінеральної сировини. Наведено приклади систем контролю і схем автоматизації основних процесів збагачення корисних копалин.

Видання призначене для студентів вузів, що навчаються за спеціальністю «Збагачення корисних копалин», та інженерно-технічних працівників збагачувальних фабрик.

ББК 33.4

Рецензенти:

доктор технічних наук, професор Зорі А. А.
кандидат технічних наук, доц. Маренич К. М.

ISBN 978-966-317-004-6

© Папушин Ю. Л.,
Білецький В. С., 2007
© Макет, “Східний
видавничий дім”, 2007

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1. Основні поняття автоматики. Термінологія.....	7
2. Класифікація систем і принципи автоматичного регулювання.....	19
3. Методи математичного опису властивостей елементів автоматики і типові ланки систем.....	26
4. Об'єкти автоматичного регулювання.....	40
4.1. Загальні відомості.....	40
4.2. Класифікація і динамічні характеристики об'єктів регулювання.....	42
5. Автоматичні регулятори і перехідні процеси.....	49
5.1. Класифікація регуляторів. Закони регулювання.....	49
5.2. Формування законів регулювання.....	56
5.3. Якість регулювання, вибір закону регулювання.....	58
6. Розрахунок параметрів регулятора. Стійкість систем.....	68
7. Системи автоматичного контролю технологічних параметрів.....	74
7.1. Загальна характеристика систем контролю. Датчики і перетворювачі.....	74
7.2. Автоматичний контроль рівнів і витрат продуктів.....	87
7.3. Контроль властивостей суспензій і складу рідких та твердих середовищ.....	95
8. Загальнопромислові технічні засоби автоматизації.....	109
8.1. Вторинні вимірювальні прилади.....	109
8.2. Промислові керуючі пристрої.....	114
8.3. Виконавчі механізми і регулюючі органи.....	118

9. Принципи розробки схем автоматизації технологічних процесів.....	122
10. Розробка схем автоматизації флото-фільтрувального відділення.....	132
10.1. Схеми автоматизації вугільної флотації.....	132
10.2. Схеми автоматизації процесу зневоднення на вакуум-фільтрі.....	136
11. Розробка схем автоматизації гравітаційних процесів збагачення.....	141
11.1. Схеми автоматизації відсаджувальної машини.....	141
11.2. Схеми автоматизації процесу збагачення у важких середовищах.....	144
12. Розробка схем автоматизації сушильних установок.....	148
12.1. Особливості сушильних установок як об'єктів управління.....	148
12.2. Схеми автоматизації топки з ланцюговими ґратами.....	150
12.3. Схеми автоматизації барабанної сушильної установки.....	151
12.4. Схеми автоматизації труби-сушарки.....	153
13. Розробка схеми автоматизації процесу згущення.....	155
14. Особливості автоматизації процесів збагачення руд.....	158
Література.....	167