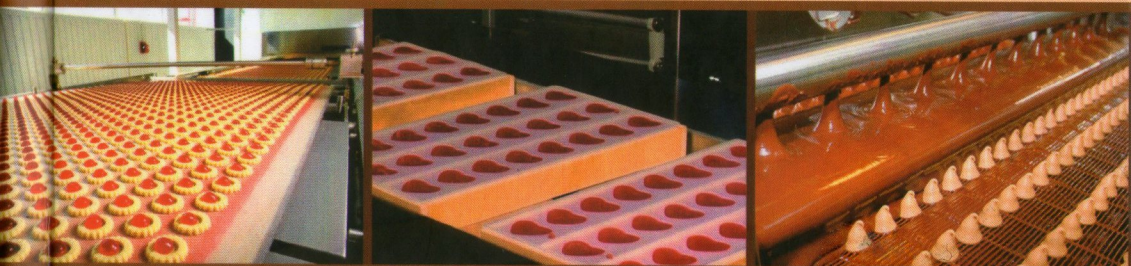
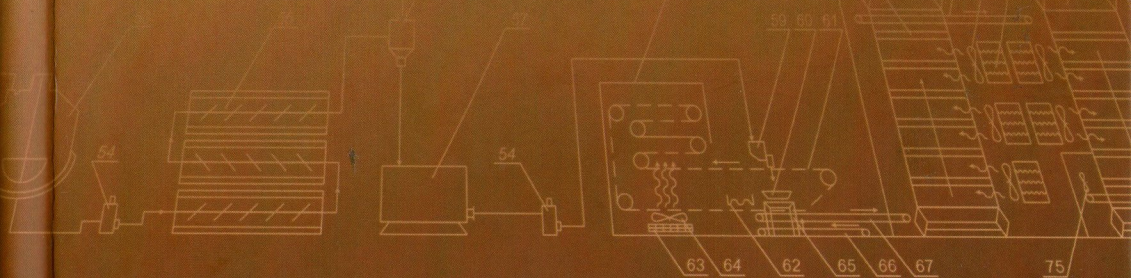


ПРОЕКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК
за редакцією К.Г. ІОРГАЧОВОЇ



ПРОЕКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

2-ге видання, зі змінами та доповненнями

За редакцією доктора технічних наук, професора
К. Г. Іоргачової

Харків
«Факт»
2019

*Рекомендовано Вченою радою Одеської національної академії
харчових технологій як навчальний посібник для студентів вищих
навчальних закладів, що навчаються за спеціальністю
181 «Харчові технології»
(протокол № 9 від 02.04.2019 р.)*

Автори: К. Г. Іоргачова, д-р техн. наук, проф.
Л. В. Гордієнко, канд. техн. наук, доц.
В. Ю. Толстих, канд. техн. наук, доц.
Г. В. Коркач, канд. техн. наук, доц.

Рецензенти:

А.М. Дорохович – доктор технічних наук, професор НУХТ;
О.І. Гапонюк – доктор технічних наук, професор, зав. кафедри
Технологічного обладнання харчових виробництв
ОНАХТ;
А.Є. Маштакова – голова правління ЗАТ «Одесакондитер».

Проектування підприємств кондитерської промисловості :
П 79 навч. посібник / К. Г. Іоргачова, Л. В. Гордієнко, В. Ю. Толстих,
Г. В. Коркач; за ред. К. Г. Іоргачової. Харків: Факт, 2019. 360 с.

ISBN 978-966-637-923-1

У навчальному посібнику розглянуто питання проектування підприємств кондитерської промисловості, представлено техніко-економічний розділ проектного завдання кондитерського підприємства, наведено приклади розрахунків технологічної частини проекту з використанням програмного комплексу, компоновки устаткування в цехах, висвітлено теми загально-інженерного проектування та енергопостачання підприємств, охорони праці.

Навчальний посібник призначений для студентів, що навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології», освітньо-професійною програмою «Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів», а також для інженерно-технічних працівників кондитерської промисловості.

© К. Г. Іоргачова, Л. В. Гордієнко,
В. Ю. Толстих, Г. В. Коркач, 2019

ISBN 978-966-637-923-1

ЗМІСТ

ВСТУП	5
Розділ 1. Загальні питання проектування кондитерських підприємств	7
1.1. Типи та склад кондитерських підприємств.....	7
1.2. Організація проектування	9
1.3. Основні вимоги при проектуванні кондитерських підприємств.....	14
Розділ 2. Техніко-економічний розділ проектного завдання кондитерського підприємства	17
Розділ 3. Технологічна частина дипломного проекту	20
3.1. Вибір і обґрунтування асортименту кондитерських виробів.....	20
3.2. Продуктовий розрахунок сировини, напівфабрикатів зі сторони.....	24
3.3. Розрахунок напівфабрикатів власного виробництва	27
3.4. Розрахунок допоміжних матеріалів і тари.....	70
3.5. Розрахунок складського господарства	74
3.6. Вибір і обґрунтування технологічних схем виробництва кондитерських виробів.....	83
3.6.1. Приймання, зберігання і транспортування сипкої сировини	85
3.6.2. Приймання, зберігання і транспортування рідкої сировини.....	91
3.6.3. Технологічні схеми виробництва кондитерських виробів.....	97
3.7. Розрахунок і підбір технологічного устаткування	109
3.8. Компоновка устаткування у виробничих цехах	114
3.9. Технохімічний контроль виробництва.....	189
3.10. Використання програмного комплексу для розрахунків технологічної частини проекту кондитерського підприємства	202
3.10.1. Розрахунки технологічної частини проекту	203
3.10.2. Розрахунок аерозольтранспортної установки.....	206
Розділ 4. Технічна частина дипломного проекту	212
4.1. Архітектурно-будівельна частина	212
4.1.1. Генеральний план забудови території.....	212
4.1.2. Архітектурно-планувальні рішення	216
4.2. Санітарно-технічна частина.....	238
4.2.1. Опалювання	238
4.2.2. Вентиляція.....	240
4.2.3. Кондиціювання, аспірація.....	242
4.2.4. Водопостачання і каналізація.....	244

4.2.4.1. Визначення розрахункових витрат води	245
4.2.4.2. Визначення діаметру магістральної лінії водопроводу	248
4.3. Енергетична частина	251
4.3.1. Теплопостачання	251
4.3.2. Холодопостачання і повітропостачання	251
4.3.3. Енергопостачання	253
4.4. Автоматизація технологічних процесів	255
4.5. Охорона праці	268
4.5.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів на підприємстві	269
4.5.2. Виділення та нормування чинників, які впливають на комфортні та безпечні умови праці	269
4.5.2.1. Забезпечення нормованих показників мікроклімату і чистоти повітря	269
4.5.2.2. Забезпечення нормованих значень шуму і вібрації	273
4.5.2.3. Забезпечення нормованих показників освітлення	274
4.5.3. Загальні вимоги безпеки при реалізації технології	275
4.5.3.1. Вимоги безпеки щодо розміщення виробничого обладнання та його обслуговування	275
4.5.3.2. Електробезпека при реалізації технології	277
4.5.3.3. Правила роботи з посудинами, що працюють під тиском	278
4.5.4. Пожежовибухобезпека технологічного обладнання і процесів	279
Список літератури	288
ДОДАТКИ	290
Додаток 1. Витрати тари та пакувальних матеріалів на 1 т готової продукції	290
Додаток 2. Норми складування сировини (тарне зберігання)	298
Додаток 3. Норми складування готової продукції	302
Додаток 4. Норми складування тари та пакувальних матеріалів	307
Додаток 5. Засоби автоматизації схеми процесу замішування тіста для цукрового печива	308
Додаток 6. Умовні позначення схеми автоматизації процесу замішування тіста для цукрового печива	310
Додаток 7. Норми мікрокліматичних параметрів повітря робочої зони підприємств кондитерської галузі	312
Додаток 8. Вимоги безпеки до устаткування кондитерських виробництв	340

ВСТУП

Навчальний процес підготовки фахівців здійснюється згідно з робочим навчальним планом, який розроблено на основі освітньо-професійних програм «Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів» підготовки бакалаврів і магістрів за спеціальністю 181 «Харчові технології».

Навчальний план підготовки бакалаврів і магістрів передбачає виконання курсової роботи, курсового та дипломного проєктів, які за тематикою, змістом, оформленням повинні відповідати вимогам Положення щодо організації та проведення курсового і дипломного проєктування, вимогам до проєктної документації та єдиної системи конструкторської документації (ССКД), загальним вимогам щодо робіт, які подаються до друку.

Курсове та дипломне проєктування сприяє формуванню загальних і професійних компетентностей, необхідних для здійснення проєктно-технологічних робіт з використанням інноваційних технологій на підприємствах кондитерської промисловості.

Дипломний проєкт – це робота, яка завершує виконання студентом навчального плану підготовки фахівця. Дипломний проєкт передбачає самостійне розв'язання спеціалізованої задачі проєктного характеру із застосуванням базових теоре-

тичних знань, розвинутої системи логічного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і прикладних наук, розв'язання практичних проблем технічного і технологічного характеру у виробничих умовах.

Основна тематика дипломних робіт – проектування нових та модернізація діючих підприємств, цехів, виробничих дільниць різних форм власності. Теми видаються за погодженням або за завданням, як правило, тих підприємств, на яких проходить переддипломна практика студента, тому завдання і дипломні проекти носять реальний характер. Такі роботи, виконані на високому рівні, або окремі їх елементи можуть бути впроваджені на підприємствах.

Завданням дипломного проектування є подальше розширення, систематизація й закріплення теоретичних знань студентів, визначення професійно-психологічної готовності фахівця до практичної діяльності, удосконалення вміння орієнтуватися у виробничих ситуаціях; розвиток навичок самостійної роботи в процесі інженерного пошуку і творчості при розробці конкретної тематики дипломного проектування; закріплення навичок застосування систем автоматизованого проектування та програмного забезпечення й інженерно-економічних розрахунків.