

Міністерство освіти і науки України
Кіровоградський національний технічний університет
Кафедра сільськогосподарського машинобудування

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЛІНІЙ ТА
ТВАРИННИЦЬКИХ КОМПЛЕКСІВ

Методичні вказівки

до виконання курсових проектів для студентів денної і заочної форми навчання
спеціальності 8.091902 «Механізація сільського господарства»

КНТУ, 2007

Міністерство освіти і науки України
Кіровоградський національний технічний університет
Кафедра сільськогосподарського машинобудування

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЛІНІЙ ТА
ТВАРИННИЦЬКИХ КОМПЛЕКСІВ

Методичні вказівки

до виконання курсових проектів для студентів денної і заочної форми навчання
спеціальності 8.091902 «Механізація сільського господарства»

«Затверджено»
на засіданні кафедри
сільськогосподарського
машинобудування
Протокол №5 від 18.12.07

Методичні вказівки до виконання курсових проектів для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 8.091902 – «Механізація сільського господарства» з дисципліни «Проектування технологічних ліній та тваринницьких комплексів» /Укладачі К.Д. Матвєєв, С.І. Шмат, П.Г. Лузан, В.В. Амосов, М.О. Свіренєв – Кіровоград: КНТУ, 2007 – 22 с.

Укладачі:

Матвєєв Кузьма Дмитрович – к.т.н., доцент,

Шмат Сергій Іванович – к.т.н., доцент,

Лузан Петро Григорович – к.т.н., доцент,

Амосов Володимир Васильович – к.т.н., доцент,

Свіренєв Микола Олександрович – к.т.н., професор

Відповідальний за випуск К.Д. Матвєєв

Рецензент: Магопець Сергій Олександрович – кандидат технічних наук,
доцент кафедри експлуатації та ремонту машин

Зміст

Загальні положення, мета і завдання курсового проекту	5
Розділ I. Вимоги та вказівки до виконання і оформлення пояснювальної записки	8
1. Вступ	9
2. Техніко-економічне обґрунтування об'єкту розробки	10
2.1. Літературний огляд існуючих технологій, систем і способів утримання тварин та технічних засобів механізації технологічних процесів виробництва продукції	10
2.2. Типові розміри і проекти ферм і комплексів	10
2.3. Стандартні, технологічні та технічні вимоги до якості продукції	10
3. Розробка технологічної схеми виробництва продукції на фермі	10
4. Обґрунтування структури стада і технологічних груп тварин на фермі	11
5. Розробка генплану ферми з визначенням потреби приміщень і аналізом показників використання площі ділянки	13
6. Розробка розпорядку дня на фермі	15
7. Розрахунок мікроклімату приміщення для утримання тварин	15
8. Обґрунтування комплексної механізації технологічних процесів виробництва продукції із розробкою технологічної карти	16
9. Технологічний розрахунок потоково-технологічних ліній	16
10. Загальна будова, принцип роботи і регулювання машини ПТЛ і підготовка її до роботи	17
11. Охорона праці	17
12. Висновки	17
13. Список літератури	17
Розділ II. Вимоги та вказівки до виконання і оформлення графічної частини курсового проекту	18
Список рекомендованої літератури	19

Загальні положення, мета та завдання курсowego проекту

Курсовий проект є одним із поточних етапів навчального процесу і обов'язковою складовою частиною курсу «Проектування технологічних ліній та тваринницьких комплексів» для студентів спеціальності 8.091902 – «Механізація сільського господарства», при виконанні якого студент закріплює, поглиблює і розширяє теоретичні і практичні знання зі спеціальних, загальнотехнічних та загальноосвітніх дисциплін. При цьому він вдосконалює і набуває навичок самостійної роботи з літературою і розвиває свої здібності до творчості та застосуванню отриманих знань у вирішенні поставлених конкретних інженерних задач в галузі механізації технологічних процесів виробництва продукції тваринництва.

Курсовий проект з дисципліни «Проектування технологічних ліній та тваринницьких комплексів» представляє собою проект тваринницького підприємства з обґрунтованою комплексною механізацією технологічних процесів і детальною розробкою однієї або комбінованої потокової технологічної лінії.

Виконуючи курсовий проект студент повинен навчитись:

- проектувати комплексно механізовані технологічні процеси і потокові технологічні лінії по виробництву продукції тваринництва і птахівництва з застосуванням прогресивних і інтенсивних технологій;
- методам розрахунку та обґрунтуванням технологічних і конструкторсько-технологічних схем, визначення організаційних режимів виробництва підприємства, оптимального складу технічних засобів механізації технологічних процесів поточкових ліній ферм і комплексів;
- розробляти організаційні питання щодо впровадження нових інтенсивних технологій, здійснювати технологізацію виробництва і застосовувати ефективно машиновикористання;
- виконувати розрахункові і графічні завдання при вирішенні конкретних задач;
- самостійно розробляти технологічну документацію;

- розробляти заходи по техніці безпеки, протипожежні заходи і охороні навколишнього середовища при виконанні технологічних процесів виробництва продукції тваринництва;

Методичні вказівки до виконання курсового проекту складені відповідно до вимог професійної підготовки майбутніх фахівців зі спеціальності 8.091902 «Механізація сільського господарства».

Курсовий проект – це навчальний інженерний проектний документ, що складається із графічних (креслення проекту) і текстових (пояснювальна записка проекту) документів, які повинні суворо відповідати встановленим технічним вимогам, стандартам підприємства СТП-КІСМ 01-83 ДСТУ і стандартам СЕВ на конструкторські документи, зміст яких залежить від специфіки проекту, яку визначає керівник проекту при видачі студенту завдання на виконання курсового проекту по конкретній темі.

Завідувач кафедри затверджує керівника проекту, який разом зі студентом уточнює назву теми, визначає вихідні дані до проекту, зміст пояснювальної записки, графічної частини та перелік питань, які повинні бути розроблені у проекті.

Керівник курсового проекту:

- видає технічне завдання на курсовий проект;
- розробляє календарний графік виконання проекту на весь семестр;
- допомагає студенту у виборі оптимального варіанту вирішення поставленої задачі, рекомендує необхідну основну літературу, довідкові і архівні матеріали, типові проекти ферм і комплексів та інші джерела;
- проводить зі студентом систематичні консультації і бесіди, які передбачені розкладом та по мірі необхідності;
- контролює хід виконання курсового проекту студентом по етапам і в цілому відповідно до затвердженого календарного графіка.

За своєчасне виконання і якість курсового проектування повністю несе відповідальність студент. Якщо він не виконує об'єми у встановлені строки, користується сторонніми послугами, і не виконує розпорядження керівника

курсного проекту, кафедра повинна припинити курсове проектування студентом і дати пропозиції деканату щодо його подальшого навчання в університеті.

Завершений і оформлений проект студент представляє керівнику на перевірку і захищає перед комісією не пізніше ніж за тиждень до закінчення семестру.

Під час виконання курсного проекту студент вивчає існуючі технології, системи, способи, варіанти утримання тварин і технічні засоби для виробництва заданої продукції, типорозміри ферм і комплексів, технологічні, технічні та стандартні вимоги до якості продукції, технічні умови до проектування поточкових технологічних ліній і технологічних процесів, використовуючи підручники, довідники, патентні джерела, каталоги та іншу науково-технічну літературу, знайомиться з конструкціями і технічними характеристиками машин та обладнання, проводить їх порівняльну оцінку, обирає оптимальні поточкові технологічні лінії і функціональні схеми та їх обладнання. На основі аналізу обґрунтування засобів механізації розробляється технологічна і операційна карта та проводяться технологічні розрахунки для однієї з поточкових технологічних ліній за спеціальним завданням керівника курсного проекту.

В курсовому проекті приводиться обґрунтування загальної будови, принципу роботи та техніко-економічних показників машини і розробляються заходи з охорони праці та протипожежної безпеки на фермі.

РОЗДІЛ 1

Вимоги та вказівки до виконання та оформлення пояснювальної записки.

Пояснювальна записка курсового проекту повинна бути охайно написана від руки (допускається комп'ютерний набір) через два інтервали на папері стандартного формату А4 (210×297 мм). Листи паперу записки як текстового конструкторського документу повинні мати рамку зі штампами: для розділів записки повинні застосовуватися великі штампи, на всіх інших – малі згідно ГОСТ 2.105-95, але без викреслювання штампів на лівому боковому полі аркуша.

У великих штампах необхідно вписати у відповідних графах назву розділу (Вступ, Техніко-економічне обґрунтування об'єкту розробки та ін.), а також позначення записки у вигляді КП 00.000 ПЗ. У малих штампах слід писати лише позначення записки (КП 00.000 ПЗ). Нумерація сторінок записки повинна бути наскрізною, а у відповідній графі великих штампів слід показувати кількість сторінок розділу.

В записці розділи необхідно нумерувати, а в кожному розділі відповідно нумерувати підрозділи, таблиці, необхідні для пояснень формули і рисунки, які слід розміщувати послідовно по тексту. Крім того, рисунки повинні буди з підписаними підписами.

Першою сторінкою в записці повинен бути титульний аркуш (див. зразок «Додаток А»), наступними сторінками відповідно: аркуш завдання на проектування, відомість проекту, зміст записки і всі необхідні розділи, які студент розробляє при виконанні проекту. Назва розділів і орієнтовний об'єм пояснювальної записки наведено у таблиці 1.

Окремі задачі в проекті, по узгодженню з керівником проекту, необхідно розв'язувати з використанням ПЕОМ, застосовуючи для цього стандартні програми, а також програми, що розроблені на кафедрах університету та особисто студентом. Пояснювальна записка повинна мати об'єм 45-50 сторінок.

Таблиця 1. Структура пояснювальної записки

Номер розділу	Структурна одиниця і розділ	Орієнтовний обсяг, стор
	Титульний аркуш (див. «Додаток А»)	-
	Відомість проекту (див. «Додаток Б»)	-
	Зміст	-
1	Вступ	1-2
2	Техніко-економічне обґрунтування об'єкту розробки	8-10
	2.1. Літературний огляд існуючих технологій, систем і способів утримання тварин та технічних засобів механізації технологічних процесів виробництва продукції.	3-4
	2.2. Типові розміри і проекти ферм і комплексів	1
	2.3. Стандартні, технологічні та технічні вимоги до якості продукції	2-3
3	Розробка технологічної схеми виробництва продукції на фермі	1
4	Обґрунтування структури стада і технологічних груп тварин на фермі	1
5	Розробка генплану ферми з визначенням потреби приміщень і аналізом показників використання площі ділянки	6-7
	5.1. Вибір майданчика під забудову ферм і комплексів. Зоотехнічні, санітарні, ветеринарні та протипожежні вимоги до ділянки і приміщень	3
	5.2. Визначення площі майданчика і його показників використання	2
	5.3. Розрахунок потреби ферми в приміщеннях для утримання тварин	2
6	Розробка розпорядку дня на фермі	1
7	Розрахунок мікроклімату приміщення для утримання тварин	2
8	Обґрунтування комплексної механізації технологічних процесів виробництва продукції із розробкою технологічної карти	3
9	Технологічний розрахунок потоково-технологічних ліній	3-4
10	Загальна будова, принцип роботи і регулювання машини ПТЛ і підготовка її до роботи	2
11	Охорона праці	2
12	Висновки	1

1. Вступ

У вступі в залежності від теми курсового проекту необхідно коротко розглянути стан і головні задачі розвитку тваринницької галузі та, зокрема, виробництва заданої продукції, рівень існуючих технологій та використання технічних засобів механізації технологічних процесів, вказати сучасні напрямки розвитку галузі в області комплексної механізації виробничих процесів.

2. Техніко-економічне обґрунтування об'єкту розробки

Орієнтовну структуру цього розділу можна представити в такому вигляді:

2.1. Літературний огляд існуючих технологій, систем і способів утримання тварин та технічних засобів механізації технологічних процесів виробництва продукції

На підставі аналізу літературних джерел в підрозділі необхідно зробити огляд існуючих технологій, систем, варіантів і способів утримання тварин та засобів механізації технологічних процесів, з'ясувати їх недоліки, основні напрями вдосконалення і інтенсифікації механізації виробничих процесів.

2.2. Типові розміри і проекти ферм і комплексів

В цьому підрозділі необхідно описати сучасні типорозміри стандартних проектів ферм і комплексів, визначити їх спеціалізацію та їх особливості використання при проектуванні.

2.3. Стандартні, технологічні та технічні вимоги до якості продукції

За вихідними даними і відомостями про якісні, фізико-механічні і кількісні показники заданої продукції привести сучасні стандартні, технологічні і технічні вимоги до якості продукції, а також біологічну і технологічну характеристику її.

3. Розробка технологічної схеми виробництва продукції на фермі

Розробкою і визначенням технологічної схеми виробництва продукції закладається основа для обґрунтування організаційних режимів роботи на фермі, структури стада, об'ємів виробництва, засобів механізації, будівництва і керування.

Промислове виробництво продукції у тваринництві ґрунтується на закономірностях і особливостях біології тварин як виду. Тому в курсовому проекті в процесі розробки технологічної схеми виробництва заданої продукції необхідно охарактеризувати біологічний цикл тварин, періоди і фази розвитку та їх господарського використання.

За основу розробки технологічної схеми необхідно врахувати забезпечення послідовності переміщення технологічних груп тварин з одного цеха в інший у відповідності з графіком технологічного процесу та загальні принципи індустріальної організації виробництва: поточність, безперервність ритмічність та рівномірність випуску кінцевої продукції на протязі року.

На підставі представленої технологічної схеми визначають цеха і секції, основні приміщення та вид основної і побічної продукції.

Цей підрозділ закінчується розробленою технологічною схемою виробництва продукції у пояснювальній записці (рис. 1).

4. Обґрунтування структури стада і технологічних груп тварин на фермі

За проектною потужністю ферми, розробленою технологічною схемою виробництва продукції і прийнятими організаційними режимами роботи та ритмом виробництва необхідно визначити технологічні групи тварин і середньорічне поголів'я у кожній з них та їх співвідношення у стаді (табл. 2).

На фермах із замкнутим циклом виробництва з підвищеним рівнем щорічного вибраковування маточного поголів'я у стаді різко збільшується поголів'я ремонтного молодняка і зменшується питома вага маточного поголів'я.

Чим вищі темпи заміни малопродуктивних, старих і хворих тварин високопродуктивним молодняком, тим швидше підвищується продуктивність стада ферми.

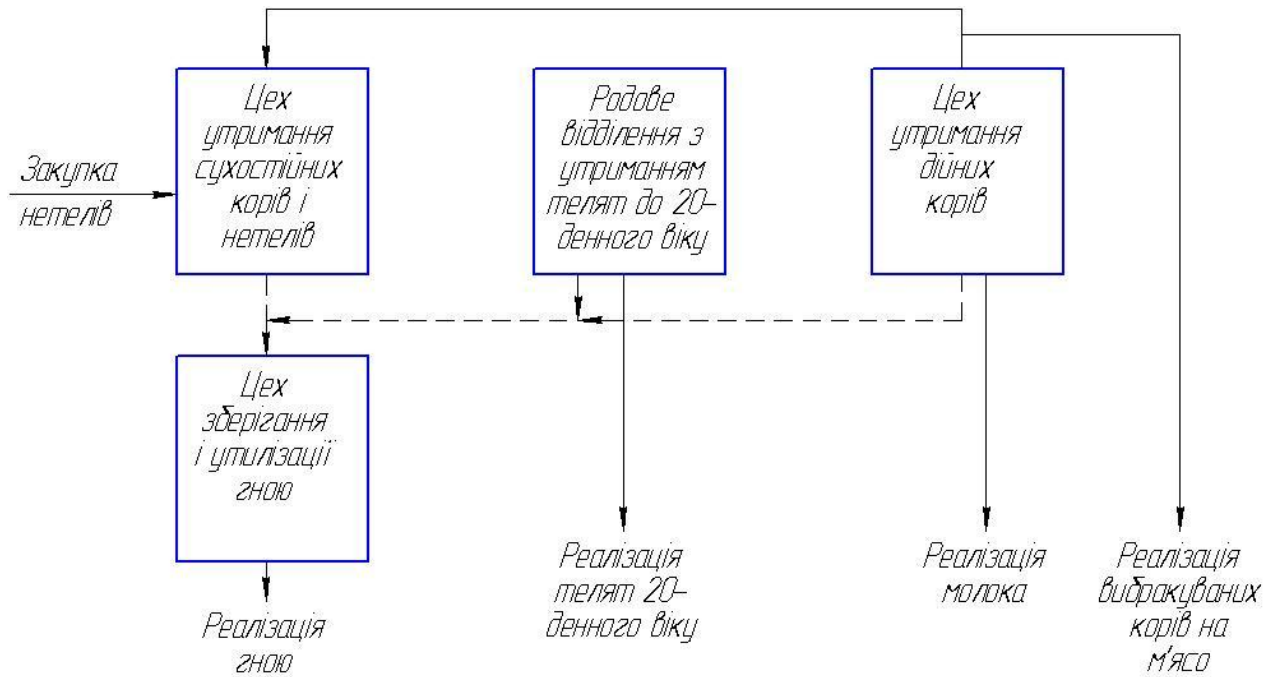


Рис. 1. Технологічна схема виробництва молока на фермі

Таблиця 2

Структура стада на фермі

№ п/п	Найменування технологічних груп тварин	Середньорічне поголів'я, гол.	Структура стада, %
1	Сухостійні корови	40	8,2
2	Глибокостільні і розтелені корови	48	9,84
3	Дійні корови	312	63,92
4	Телята до 20-денного віку	48	9,84
5	Нетелі	40	8,2
	Всього	488	100

В розрахунках структури стада необхідно приймати середньорічне поголів'я нетелів для ремонту стада не більше 10-15% від загального поголів'я маточного стада. Структура стада ферм і комплексів залежить від ступеня спеціалізації (табл. 3).

Розробка структури стада закінчується визначенням поголів'я прийнятих технологічних груп, загального поголів'я тварин та об'ємом виробництва основної і допоміжної продукції.

Структура стада спеціалізованих ферм і комплексів молочного напрямку, %

Технологічні групи тварин	Комплекси з утриманням телят до 20 ден. віку без реммолодняка	Комплекси з утриманням молодняка до 6 міс. віку без реммолодняка	Комплекси з утриманням реммолодняка і телят до 20 ден. віку	Ферми з утриманням реммолодняка і телят до 6 міс. віку
Корови	70-82	55-60	60-65	45-50
Нетелі	8-15	6-8	6-8	4-6
Телята до 20 ден. віку	10-12	7-10	7-9	5-7
Молодняк до 6 міс. віку	-	25-30	-	22-25
Телиці до 6 міс віку	-	-	7-9	5-8
Телиці до 1 року	-	-	7-9	5-8
Телиці ст. 1 року	-	-	7-9	5-8

5. Розробка генплану ферми з визначенням потреби приміщень і аналізом показників використання площі ділянки

Вибір ділянки і визначення її параметрів для розробки генплану і забудови об'єктів ферми проводиться за санітарно-будівельними нормами і правилами (СНіП) та протипожежними нормами СН 245-71. У розділі необхідно привести зоотехнічні, санітарні, ветеринарні та протипожежні вимоги до ділянки, приміщень і споруд. Нормативну площу ділянки під забудову визначають за формулою:

$$F_H = n \cdot f, \text{ м}^2,$$

де n – потужність ферми, гол;

f – нормативна площа, $\text{м}^2/\text{гол}$.

Норма земельної площі на одну тварину згідно СНіП приймається: при проектуванні ферм ВРХ при співвідношенні корів у стаді 50% $f = 120-200 \text{ м}^2/\text{гол}$, 85% - $80-120 \text{ м}^2/\text{гол}$, 90% - $60-80 \text{ м}^2/\text{гол}$, при вирощуванні ремтелиць і нетелів – $12,7-20 \text{ м}^2/\text{гол}$, молодняка ВРХ на відгодівлі – $12-20 \text{ м}^2/\text{гол}$, свиноферм з закінченим циклом виробництва – $200-280 \text{ м}^2$ на одну свиноматку, свиноферм для відгодівлі свиней – $12-$

30 м²/гол, птахоферм для виробництва яєць – 0,15-0,4 м² на одну курку-несучку; м'яса індиків – 0,65 м²/гол; м'яса качок – 0,25-0,7 м²/гол; м'яса гусей – 0,4-0,6 м²/гол.

Потребу в основних будівлях і приміщеннях для утримання тварин і птиці визначають за формулою:

$$n = \frac{\sum M_i}{m_j},$$

де M_i – поголів'я одного виду технологічних груп тварин;

m_j - поголів'я тварин, яке утримується в одному вибраному типовому приміщенні.

Допоміжні приміщення і функціонально необхідні будівлі і споруди вибирають за типовими проектами і наносять на генплан.

Генплан ферми розділяють на зони і розміщують в них визначені приміщення, будівлі і споруди:

- адміністративно-господарська: побутові та адміністративні приміщення, ветсанпропускники, АТС, медпункт, пральня, приміщення для відпочинку працівників;
- виробнича (основного призначення): приміщення та споруди для утримання тварин і птиці;
- ветеринарно-санітарна: ветпункт, амбулаторія, ізолятор, забійно-санітарний пункт, дезстанція, дезбар'єри.
- зона для зберігання та приготування кормів: майданчики, сховища, навіси та склади для зберігання кормів, кормоцех, приміщення для хімічної та теплової обробки кормів, сінажні башти і траншеї для консервованих кормів та коренеплодів;
- зона для розміщення допоміжних приміщень і споруд: котельня, споруди для зберігання палива і мастильних матеріалів, ремонтно-механічні майстерні та ПТО, гаражі, пожежне депо, трансформаторні підстанції та споруди водозабезпечення;
- зона для зберігання, переробки та утилізації гною та відходів виробництва: гноєсховища (послідосховища), споруди для накопичення та переробки

рідкого гною, приготування компостів та обробки відходів виробництва.

Після розробки генплану ферми визначають коефіцієнти використання нормативної площі, забудови ділянки і використання її на фермі. На підставі цього розділу виконують два графічних аркуша формату А1 (генплан ферми і план приміщення для утримання окремої технологічної групи з засобами механізації процесів).

6. Розробка розпорядку дня на фермі

За прийнятими організаційними режимами роботи, розробленою технологічною схемою і послідовним виконанням технологічних процесів на підставі біологічних особливостей тварин та створення оптимальних умов роботи для обслуговуючого персоналу складається розпорядок дня на фермі у вигляді таблиці (табл. 4).

Таблиця 4

Розпорядок дня на фермі

№ п/п	Назва технологічних процесів та операцій	Тривалість виконання, год		
		початок	кінець	тривалість
1	2	3	4	5

7. Розрахунок мікроклімату приміщення для утримання тварин

При інтенсифікації тваринництва важливим завданням є захист тварин від шкідливих дій забруднення середовища при утриманні їх у приміщеннях, а також підвищення резистентності організму шляхом нормування умов зовнішнього середовища (створення оптимального мікроклімату у приміщеннях). Для створення оптимального мікроклімату приміщення приймається як єдина енергетична система, яка включає вентиляцію, опалення, освітлення та його теплотехнічні властивості.

В цьому розділі проводять розрахунок повітрообміну і його кратності, визначення типу вентиляційної системи з розрахунком і обґрунтуванням її елементів.

8. Обґрунтування комплексної механізації технологічних процесів виробництва продукції із розробкою технологічної карти

В цьому розділі за запропонованою технологією виробництва заданої продукції проектується і аналізуються необхідні технологічні процеси, описується послідовність виконання технологічних операцій, їх тривалість, кратність виконання і показники режиму процесу у відповідності до зоотехнічних вимог. Також обґрунтовується доцільність проведення кожної технологічної операції, її вплив на якість виконання наступної операції і на якість готової продукції.

Попередньо проводиться класифікація і аналіз конструкцій машин та вибір засобів комплексної механізації і комплектів машин. За проведеними розрахунками потреби машин і обладнання і прийнятими засобами комплексної механізації і автоматизації технологічних процесів розробляється технологічна карта і визначаються затрати праці (табл. 5).

Таблиця 5

Технологічна карта на виробництво заданої продукції

№ п/п	Найменування технологічних процесів	Кількість днів за рік	Обсяг робіт			Технічні засоби		Кількість обслуговуючого персоналу, чол	Затрати праці за добу, люд×год
			одиниця виміру	за добу	за рік	тип і марка	кількість		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

9. Технологічний розрахунок потоково-технологічних ліній

Цей розділ є одним із основних в курсовому проекті включає вирішення наступних питань: визначення конструктивно-технологічної схеми і розрахункової годинної продуктивності лінії, вибір машин і обладнання для виконання окремої операції технологічного процесу, визначення продуктивності вибраного обладнання, кількості і ефективності його використання.

Конструктивно-технологічну схему або технологічну схему машини виконують на третьому графічному аркуші.

У розділі 10 «Загальна будова, принцип роботи і регулювання машини ПТЛ і підготовка її до роботи» приводять будову, принцип роботи і регулювання заданої машини, технічну і експлуатаційну характеристику та підготовку її до роботи.

11. Охорона праці

При проектуванні ферм і комплексів повинні бути враховані встановлені норми охорони праці, екології і пожежної безпеки. Зміст цього розділу визначається темою курсового проекту і включає такі питання: особливості умов праці на фермах і комплексах, заходи по покращенню умов праці і усуненню небезпечних та шкідливих факторів, обґрунтування заходів щодо охорони праці та пожежній профілактиці.

Для їх забезпечення необхідно впроваджувати комплексну механізацію і автоматизацію шкідливих процесів і операцій, дистанційне керування ними, переважно застосовувати обладнання, що має позитивну санітарно-гігієнічну характеристику, автоблокування небезпечного технологічного обладнання і санітарно-технічних пристроїв.

12. Висновки

В пояснювальній записці необхідно зробити підсумки виконаної роботи, зокрема підкреслити, чому саме ця технологія і засоби комплексної механізації виробничих процесів запропоновано в курсовому проекті та навести переваги вибраного обладнання перед іншими машинами і обладнанням, які можуть бути застосовані для виконання даної технологічної операції, а також економічну доцільність проведеної роботи.

13. Список літератури

Наприкінці пояснювальної записки необхідно подати список використаних літературних джерел, який слід розміщувати за одним із таких способів:

- в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або у хронологічному порядку;
- у порядку появи посилань у тексті.

Приклад оформлення бібліографічного списку джерел приведено в таблиці 6.

Таблиця 6

Приклад оформлення бібліографічного опису списку літературних джерел

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Один, два або три автори	1. Гречкосій В.Д. Комплексна механізація виробництва молока. – К.: Урожай, 1991. – 216 с. 2. Мурусидзе Д.М., Левин А.Б. Технологія производства продукции животноводства. – М.: Агропромиздат, 1992. – 220 с.
Чотири та більше авторів	Довідник по механізації тваринництва / В.Д. Брагінець, О.М. Погорілець, І.І. Ревенко та ін. За ред. В.Д. Іванова. – 2-е вид. перероб і доп. – К.: Урожай, 1991. – 140 с.
Журнали	Колесник А.Л., Галкин А.Ф. Повышение эффективности производства мяса свинины // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1988. - №9. – с. 53-54.
Методичні вказівки	Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування технологічних ліній та тваринницьких комплексів» для студентів спец. 8.091902 «Механізація сільського господарства» / укл. Матвеев К.Д. – Кіровоград: КНТУ, 2007. – 40 с.

Розділ II

Вимоги та вказівки до виконання та оформлення графічної частини курсового проекту

Графічна частина проекту повинна включати три аркуша формату А1 (594×841 мм): генеральний план ферми, план приміщення для утримання тварин з технологічним обладнанням (корівник, телятник, свинарник або пташник) у масштабі і конструктивно-технологічна схема машини.

Всі графічні і інженерні документи повинні мати позначення у штампах із буквено-цифрового індексу:

- генеральний план ферми КП 00.001 ГП;
- план корівника з технологічним обладнанням КП 00.002 ПК;
- конструктивно-технологічна схема кормоцеха КП 00.003 ТСК;
- технологічна схема дробарки ДБ-5 КП 00.003 ТСД.

Специфікація визначає склад ферми, приміщення, технологічної схеми поточкових ліній і загальну будову машини. Специфікацію оформляють на окремих аркушах формату А4 і представляють у додатках пояснювальної записки.

Список рекомендованої літератури

1. Бузун У.А. Поточкові технології виробництва молока. – К.: Урожай, 1989.
2. Вертійчук А.І., Маценко М.І. Технологія виробництва продукції тваринництва. – К.: Урожай, 1995.
3. Кукта Г.М., Гейфман В.П. Удосконалення експлуатації і обладнання тваринницьких ферм та комплексів. – К.: Урожай, 1989.
4. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Проектування технологічних ліній та тваринницьких комплексів» для студентів спец. 8.091902 / укл. Матвєєв К.Д., Осипов І.М. – Кіровоград: КДГУ, 2000. – 48 с.
5. Основи технологій виробництва продукції тваринництва / За ред. М.Ф. Кулика, Т.В. Засухи. – К.: Сільгоспосвіта, 1994. – 432 с.
6. Проектування механізованих технологічних процесів тваринницьких підприємств / І.І.Ревенко, В.Д.Роговий, В.І. Кравчук та ін. – К.: Урожай, 1999. – 190 с.
7. Ревенко І.І., Манько В.М, Кравчук В.І. Машиновикористання у тваринництві . К.: Урожай, 1999. – 207 с.
8. Ясенєцький В.А., Єрмоленко В.О., Гарькавий А.Д. Зниження енергозатрат у тваринництві і кормовиробництві – К.: Урожай, 1989. – 136 с.

ДОДАТКИ

Приклад оформлення титульного аркуша записки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України

29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-6.01

Кіровоградський національний технічний університет

Кафедра сільськогосподарського машинобудування

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

з дисципліни: «Проектування технологічних ліній і тваринницьких комплексів»

на тему: «Комплексна механізація виробництва м'яса яловичини»

Студента ___ курсу _____ групи
напряму підготовки «Процеси, машини та обладнання
агропромислового виробництва»
спеціальності «Механізація сільського
господарства»

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник _____

_____ (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала _____
Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

м. Кіровоград – 20__ рік

Приклад оформлення відомості курсового проекту

Формат		Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Перв. примен.					Документація загальна Знов розроблена		
	A1			КП 00.001 ГП	Генплан ферми на 200 корів	1	
	A4			КП 00.000 ПЗ	Пояснювальна записка	45	
	A1			КП 00.002 ПК	Складальні одиниці План корівника на 200 корів	1	
	A1			КП 00.003 ТСК	Технологічна схема кормоцеха	1	
Справ. №							
Подп. и дата							
Взам. инв. №							
Инв. № подл.							
				КП 00.000 ВП			
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
	Разрад.		Афанасьев			Лит.	Лист
	Пров.		Матвеев К.Д.				Листов
	Н.контр.						1
Утв.						КНТУ зр. МПО4	
				Відомість курсового проекту			
				Копирова			
				Формат А4			