

Практична робота № 1

СКЛАДАННЯ СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ МАШИНИ

Мета роботи: навчитися складати структурну схему обладнання харчового виробництва.

1. Вказівки з підготовки до роботи

1.1 Завдання для самостійної підготовки до роботи

– повторити:

1. Загальні знання про технологічне обладнання харчового виробництва

2. Види та стадії розробки конструкторської документації технологічного обладнання харчових виробництв.

– знати: види та стадії розробки конструкторської документації та її комплектність.

– вміти: побудувати структурну схему, на підставі якої визначити основні розміри машини, здійснити перше компоувальне рішення і начертати попередню кінематичну схему

1.2 Питання для самопідготовки

1. Які типи документації технологічного обладнання ви знаєте?

2. Дайте визначення терміну «креслення» та вкажіть його типи.

3. Які документи входять до основного комплекту конструкторської документації?

3. Які документи входять до повного комплекту конструкторської документації?

Рекомендована література

1. Практикум по курсу «Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств», Харламов С.В., Л. Машиностроение, 1971 – 200 с.
2. Основы расчета и конструирования машин и автоматов пищевых производств. Учебное пособие для вузов. Под ред д-ра техн. наук, проф. Соколова А.Я. М.: Машиностроение, 1969 – 637 с.
3. Комплект креслень загального виду технологічного обладнання харчових виробництв
4. Остриков А.Н., Парфенопуло М.Г., Шевцов А.А. Практикум по курсу „Технологическое оборудование”, Воронеж, 1999 – 424 с.
5. Зайцев Н.В. Технологическое оборудование по переработке плодов и овощей – М.: Пищевая промышленность, 1977 – 216 с.
6. Гвоздєв О.В. Обладнання для замішування і бродіння тіста. Практикум, Мелітополь, ТДАТА, 2000 – 70 с.
7. Машины, оборудование, приборы и средства автоматизации для перерабатывающих отраслей АПК. Каталог т. II, ч. 5 Пищеконцентратная, соляная и чайная промышленность – М.: 1990 – 120 с.
8. Ситников Е.Д. Дипломное проектирование заводов по переработке плодов и овощей – М.: 1977 – 216 с.
9. Л.М. Корнюшко «Оборудование для производства колбасных изделий» Справочник. – М.: Колос, 1993 – 304 с.
10. Машины, оборудование, приборы и средства автоматизации для перерабатывающих отраслей АПК. Каталог т. IV, ч. 2 Мельничная, элеваторная, крупяная и комбикормовая промышленность – М.: 1990 – 340 с.
11. Е.П. Шольц, В.Ф. Пономарьев Технология переработки винограда, М.: Агропромиздат, 1990
12. Машины, оборудование, приборы и средства автоматизации для перерабатывающих отраслей АПК. Каталог т. IV, ч. 1 Хлебопекарная и макаронная промышленность – М.: 1990 – 132 с.

2. Вказівки до виконання роботи

2.1 Теоретичні відомості

Теоретичні положення

Одним з перших етапів конструювання нової машини або дослідження наявної є розробка або складання її структурної схеми. На підставі структурної схеми визначають основні розміри машини, здійснюють перше компоновальне рішення і начеркують попередню кінематичну схему.

Структурна схема машини складається відповідно до умовних позначень, що рекомендуються, двигуна, передач, валів, виконавчих і інших механізмів (табл. 1). Нанесення і з'єднання (лініями або стрілками) умовних позначок для одержання структурної схеми починають від двигуна в послідовності приєднання окремих передач і механізмів.

На структурній схемі необхідно вказувати потужність двигуна, швидкості обертання вала двигуна і валів машини, передаточні числа проміжних передач, порядкові номери валів (римськими цифрами), назви виконавчих механізмів, а також назви робочих органів, укріплених безпосередньо на валах (звичайно наприкінці того або іншого відгалуження схеми).

Як приклад на рис. 1 показана структурна схема машини для розфасовки вершкового масла. Схема передбачає електричний двигун, систему механічних передач від двигуна до розподільчо-керуючих і інших валів, системи вмикання окремо формувальної частини машини (автоматичної і ручна) і окремо загортальної частини машини (ручна), виконавчі механізми як циклічної дії, так і безперервного (фрикційні), у тому числі з подвійними зв'язками (механізм підйому переднього тримача).

Структурна схема машини показує розподіл енергії від двигуна до механізмів. Схема досить зручна при визначенні загального К.К.Д. машини, тому що наочно показує паралельність або послідовність приєднання механізмів.

Проведення і виконання роботи

Структурна схема однієї машини виконується, як правило, трьома – чотирма студентами. Для виконання роботи необхідно мати мірятьний інструмент (міліметрова лінійка, штангенциркуль) і короткий опис пристрою і принципу дії машини.

Перед складанням структурної схеми необхідно ознайомитися з роботою машини і призначенням усіх її ланок. Після того як робота машини і її призначення будуть вивчені, можна приступити до складання чорнового ескізу структурної схеми. Потім зробити необхідні виміри і підрахунки і нанести необхідні дані на схему. Особливо варто звернути увагу на подвійні зв'язки деяких механізмів, що можуть працювати від розподільчо-керуючого вала, а включатися і виключатися від іншого механізму, як це мало місце в приведеному прикладі (рис. 1).

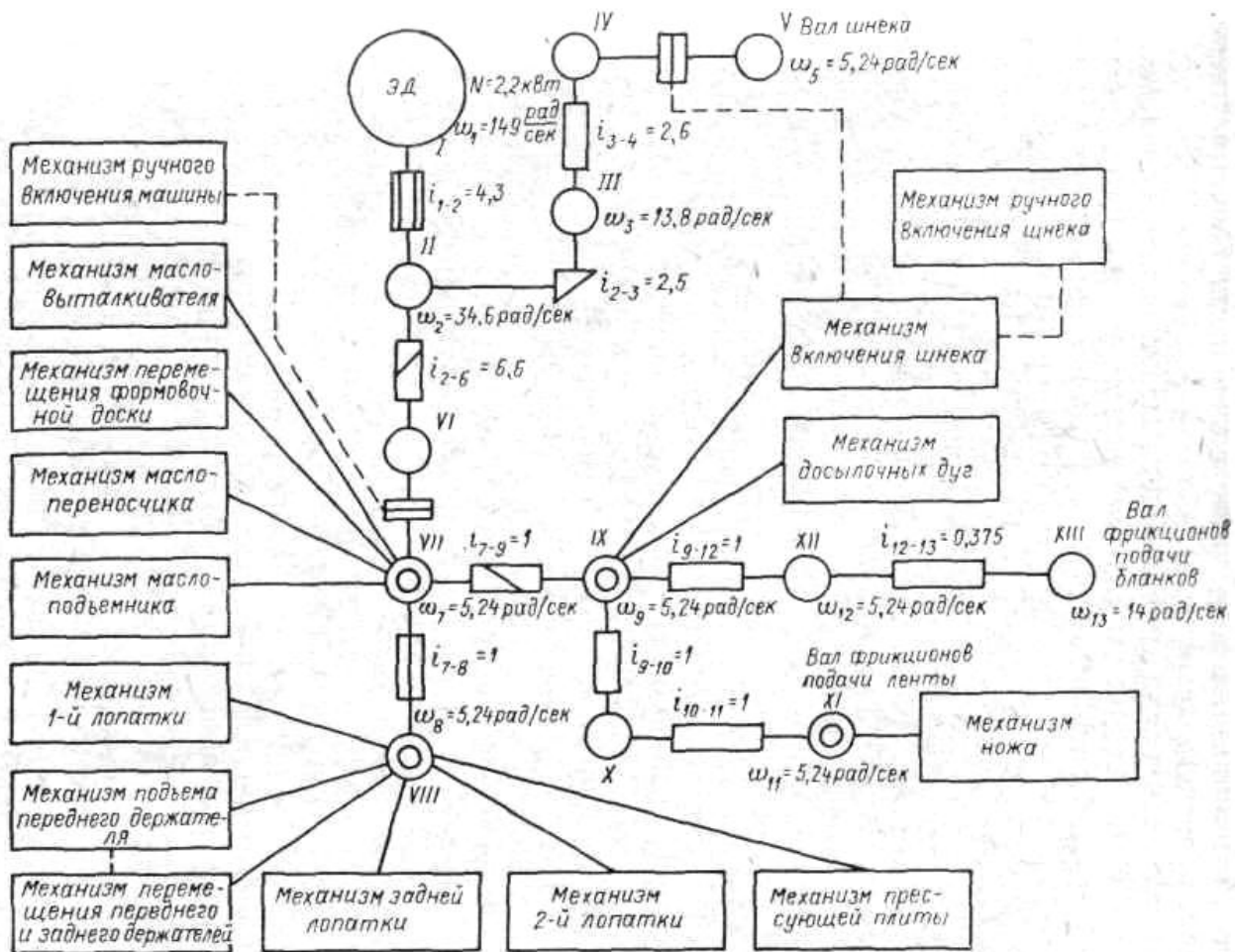


Рисунок 1 – Структурна схема машина БЕМ-1 для розфасування вершкового масла

Черновій ескіз структурної схеми погодиться з викладачем, що веде заняття, після виправлення зауважень якого студент приступає до креслення схеми начисто на листі папера формату А3 або А4.

Таблиця 1

Умовні позначення елементів машини в структурних схемах

Умовне позначення	Найменування елементу машини	Умовне позначення	Найменування елементу машини
	Електродвигун		Розподільчий вал
	Циліндрична зубова передача		Проміжний вал
	Конічна зубова передача		Варіатор
	Черв'ячна та гвинтова передачі		Виконавчий механізм
	Ланцюгова передача		Фрикційна муфта
	Пасова передача		

Зміст звіту:

1. Номер та назва практичної роботи
2. Мета роботи
3. Теоретичні положення
4. Звіт з виконаної роботи
 - 4.1 назва та схема загального виду машини;
 - 4.2 будова та принцип роботи машини
 - 4.3 побудова структурної схеми машини.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть основні види конструкторської документації.
2. Які конструкторські документи входять до складу основного комплекту конструкторської документації.
3. Які данні повинне містити технічне завдання?
4. Що включає в себе робоча конструкторська документація?
- 5.Що називається структурною схемою машини?
6. З якою метою розробляють структурну схему машини?
7. Розкажіть методику складання структурної схеми машини.
8. Які данні машини слід зазначати на структурній схемі машини?
9. Наведіть умовні позначення елементів машини в структурній схемі?

Додаток А

Таблиця А.1

Завдання для виконання практичної роботи

Номер варіанту	Назва машини	Варіант креслення	Література
1	Лінійна мийна машина	1	[4]
2	Барабанний дозатор	16	[5]
3	Тістомісильна машина періодичної дії	17	[6]
4	Екструдер	21	[7]
5	Мийна барабанна машина	8	[8]
6	Шприц	1	[9]
7	Тарільчатий дозатор	10	[10]
8	Тістомісильна машина періодичної дії	13	[12]
9	Лінійна мийна машина	10	[8]
10	Шнековий стікач	2	[11]

