

Цель: Создание автоматизированной системы управления процессом стерилизации консервов.

Объект: Линия стерилизации (автоклав)

Процесс стерилизации состоит из трех этапов:

- Нагрев
- Стерилизация
- Охлаждение

Входных параметров 2:

- Температура (датчик температуры)
- Давление (датчик давления)

Исходящих параметров 6:

- Пар
- Вода
- Воздух
- Перелив воды
- Сброс конденсата
- Слив воды

Рабочее значение температуры не выше 130С

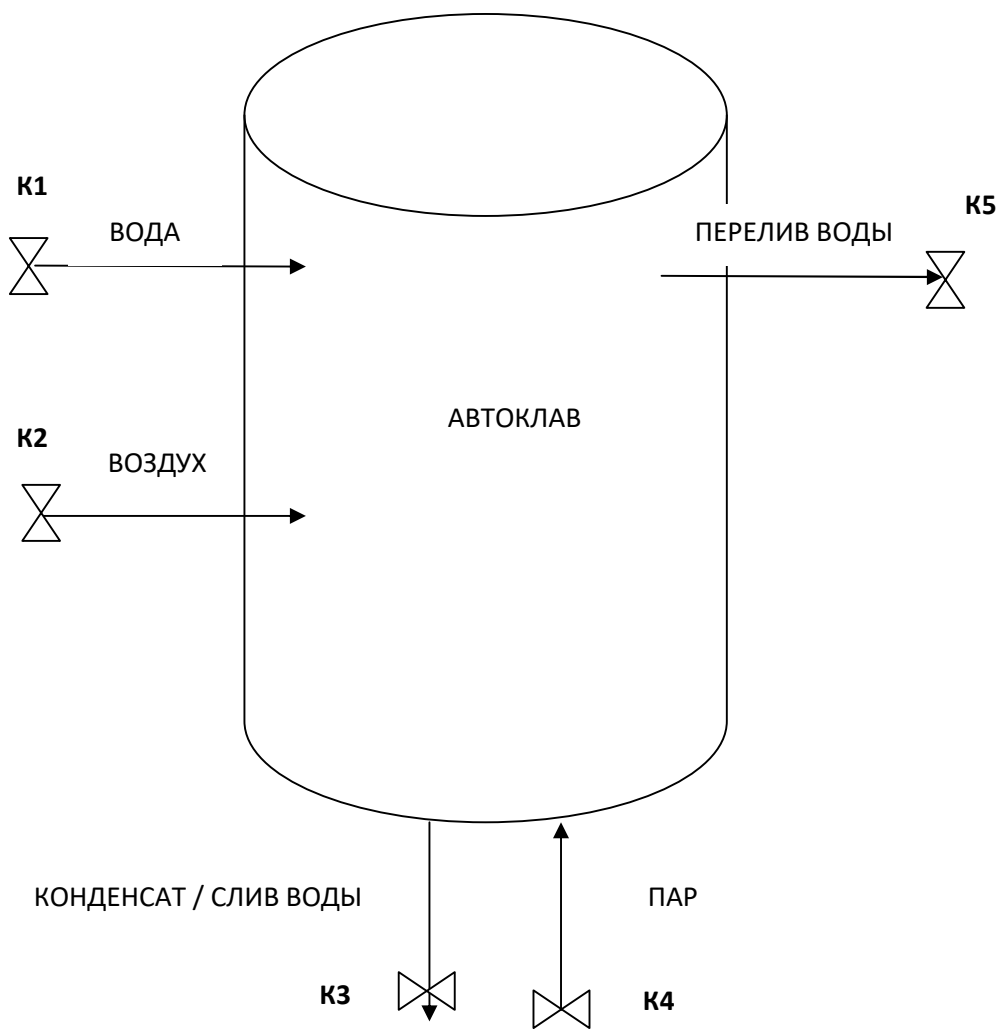
Рабочее значение давления до 2,5 атм

Исполнительные механизмы: электро-магнитные клапаны

Количество управляющих программ (в зависимости от продукта) 6.

Необходимо хранение данных по стерилизации (диаграмма/график с указанием времени и входящих параметров) каждой партии консерв.

На данном этапе автоматизируется один автоклав для отработки процедур. После отработки автоматических процес сов количество объектов будет увеличено.



СТАРТ

1-й этап стерилизации «Нагрев продукта»

Продукт нагревается до температуры стерилизации $t=120^{\circ}\text{C}$, давление $P=2.5$ атм
Длительность этапа до 30 мин.

К1 (вода) - закрыт
К2 (воздух) - закрыт
К3 (слив воды) - закрыт
К4 (пар) - открыт
К5 (перелив воды) - закрыт

2-й этап стерилизации «СТЕРИЛИЗАЦИЯ»

Продукт выдерживается при температуре $t=120^{\circ}\text{C}$ и давлении $P=2.5$ атм
Длительность этапа до 65 мин.

К1 (вода) - закрыт
К2 (воздух) - закрыт
К3 (слив воды) - закрыт
К4 (пар) - открыт/закрыт
К5 (перелив воды) - закрыт

НЕТ

$t=120^{\circ}\text{C}$
 $P=2.5$

ДА

К1 (вода) - закрыт
К2 (воздух) - закрыт
К3 (слив воды) - закрыт
К4 (пар) - открыт
К5 (перелив воды) - закрыт

К1 (вода) - закрыт
К2 (воздух) - закрыт
К3 (слив воды) - закрыт
К4 (пар) - закрыт
К5 (перелив воды) - закрыт

НЕТ

$T=65$
МИН

ДА

3-й этап стерилизации «ОХЛАЖДЕНИЕ»

Продукт охлаждается до температуры $t=50^{\circ}\text{C}$ и давлении $P=1,0$ атм
Длительность этапа до 30 мин.

К1 (вода) - открыт
К2 (воздух) - открыт
К3 (слив воды) - закрыт
К4 (пар) - закрыт
К5 (перелив воды) - открыт

НЕТ

$t=50^{\circ}\text{C}$

ДА

К1 (вода) - открыт
К2 (воздух) - открыт
К3 (слив воды) - закрыт
К4 (пар) - закрыт
К5 (перелив воды) - открыт

К1 (вода) - закрыт
К2 (воздух) - закрыт
К3 (слив воды) - открыт
К4 (пар) - закрыт
К5 (перелив воды) - закрыт

СТОП