# Описание программы управления автоклавом

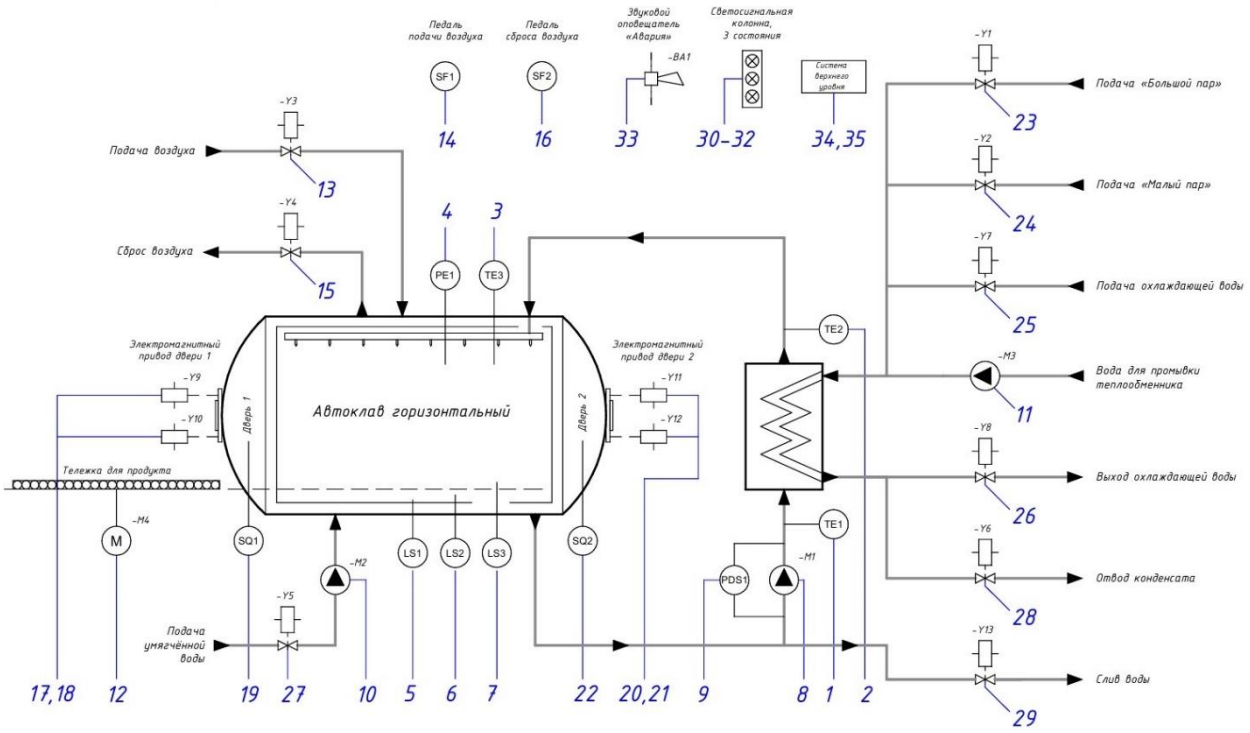



Таблица входных сигналов ПР205:

| Вход | Назначение | Примечание |
|---|---|---|
| DI1 | Кнопка Пуск | |
| DI2 | Кнопка Стоп | |
| DI4 | Внешняя авария | |
| DI5 | Ручная подача воздуха | |
| DI6 | Ручной сброс воздуха | |
| DI7 | Концевик двери 1 | |
| DI8 | Концевик двери 2 | |
| FDI1 | Реле перепада давления циркуляционного насоса | |
| FDI2 | Низкий уровень | |
| FDI3 | Средний уровень | |
| FDI4 | Верхний уровень | |
| AI1 | Датчик температуры перед теплообменником | PT1000 |
| AI2 | Датчик температуры после теплообменника | PT1000 |
| AI3 | Датчик температуры в автоклаве | PT1000 |
| AI4 | Датчик давления в автоклаве | 4..20 мА |

Таблица входных сигналов ПРМ-1:

| Вход | Назначение | Примечание |
|---|---|---|
| DI1 | Авария циркуляционного насоса | |
| DI2 | Авария насоса подачи | |
| DI3 | Авария насоса промывки | |
| DI4 | Авария двигателя тележки | |

Таблица выходных сигналов ПР205:

| Выход | Назначение | Примечание |
|---|---|---|
| DO1 | Пуск циркуляционного насоса | |
| DO2 | Пуск насоса подачи | |

| | | |
|---|---|---|
| DO3 | Пуск насоса промывки | |
| DO4 | Разрешение загрузки/выгрузки | |
| DO5 | Подача большого пара | |
| DO6 | Подача малого пара | |
| DO7 | Подача воздуха | |
| DO8 | Сброс воздуха | |
| DO9 | Подача воды | |
| DO10 | Отвод конденсата | |
| DO11 | Подача охлаждающей воды | |
| DO12 | Выход охлаждающей воды | |

Таблица выходных сигналов ПРМ-1:

| Вход | Назначение | Примечание |
|---|---|---|
| DO1 | Разрешение открытия/закрытия двери | |
| DO2 | Слив воды | |
| DO3 | Красная лампа | |
| DO4 | Желтая лампа | |
| DO5 | Зеленая лампа | |
| DO6 | Звуковой сигнал | |

# Общее описание работы

## Последовательность запуска алгоритма:

0. Ожидание загрузки и закрытия двери
1. Набор воды и давления
2. Нагрев
3. Стерилизация
4. Охлаждение
5. Ожидание выгрузки

## Подробное описание алгоритма:

1. Оператор открывает двери, электромагнитные клапаны, позиции 17, 18, 20, 21. Может открыть только одну дверь или сразу две, в зависимости от удобства загрузки.

2. Оператор загружает автоклав при помощи тележки, позиция 12.

3. Оператор закрывает двери, позиции 17, 18, 20, 21.

4. Оператор запускает программу.

5. Начинается набор воды, открывается клапан, позиция 27, включается двигатель подачи воды, позиция 10. Вода набирается до срабатывания датчика верхнего уровня, позиция 7. Во время набора воды также нагнетается необходимое давление, открывание клапана подачи воздуха, позиция 13. Давление постоянно контролируется датчиком давления в автоклаве, позиция 4. И при превышении давления открывается клапан сброса воздуха, позиция 15 и клапан отвод конденсата, позиция 28.

6. После набора воды и давления начинается набор температуры до установленных значений. Во время нагрева включается циркуляционный насос, позиция 8 и открывается клапан большой пар, позиция 23. Автоклав контролирует температуру постоянно, датчиками температуры, позиция 1, 2 и 3.

7. После нагрева начинается процесс стерилизации продукта. Во время стерилизации задача автоклава — удерживать установленную температуру и давление. Продолжительность устанавливает оператор, в зависимости от рецепта и продукта. Во время стерилизации работает циркуляционный насос, позиция 8. Клапан большой пар, позиция 23, закрыт, открывается только при резком падении температуры. Также при превышении давления открывается клапан сброса воздуха, позиция 15. При понижении давления откроется клапан подачи воздуха, позиция 13.

8. После процесса стерилизации идет процесс охлаждения, задача — охладить продукт до необходимой температуры. Во время охлаждения работает циркуляционный насос, позиция 8, открыт клапан охлаждающая вода, позиция 25, открыт клапан выход охлаждающей воды, позиция 26, открыт клапан отвод конденсата, позиция 28.

9. После охлаждения продукта осуществляется опустошение автоклава при помощи открытия клапана слива воды, позиция 29. При пропадании сигнала с датчика нижнего уровня, позиция 5, разблокируется возможность открыть двери. Все клапаны пара закрыты, насос остановлен, но клапан выхода охлаждающей воды, позиция 26, и отвод конденсата, позиция 28, и сброс воздуха, позиция 15, открыты. Потом оператор открывает двери и достает продукт.

10. При необходимости оператор промывает теплообменник, включая насос, позиция 3