4. Работа с панелью оператора

4.1. Общие положения

Сенсорный программируемый контроллер ОВЕН СПК207 позволяет отображать на экране ход выполнения технологического процесса деаэраторной установки, редактировать значения параметров, отвечающих за функционирование системы и управлять технологическим оборудованием установки.

Программой предусмотрено два уровня доступа.

Первый уровень – уровень оператора. На данном уровне доступно изменение оперативных параметров системы управления деаэраторной установкой таких как: уставки и режимы работы регуляторов, управление питательными насосами и насосами ХОВ. Также возможен просмотр журнала работы системы.

Второй уровень – уровень наладчика. На данном уровне производиться настройка всей системы управления: параметры регуляторов, масштабирование аналоговых входов, время переключения насосов, блокировки и т.д. Вход на данный уровень возможен после ввода имени и пароля в окне авторизации (см. п. 4.3.4), назначенного наладочной организацией и указанного в акте приёмки системы автоматизации в эксплуатацию. Вызов окна для ввода логина – кнопка «F5».

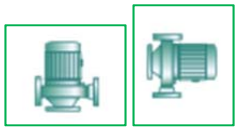
4.2. Принципы отображения параметров в СКУТП

4.2.1. Принцип отображения состояния запорной арматуры:

	клапан закрыт (серый цвет);
	клапан открыт (зеленый цвет);

4.2.2. Принцип отображения состояния насосов:

	насос выключен (серый цвет);
	насос включен (зеленый цвет);
	авария насоса (красный мигающий цвет);

	управление насосом в ручном режиме (красный индикатор);
	насос является «мастером» системы (зеленый рамка);

4.2.3. Принцип отображения значений параметров ТП

Типовое отображение точки измерения:

1,5 м 1,5 м 50 %	Индикатор технологического параметра включает в себя цифровой индикатор значения параметра (с требуемой точностью показаний) ТП, обозначение единицы измерения данного параметра.

4.2.4. Принцип отображения настроечных параметров

Настроечные параметры можно определить по цвету шрифта.

1,5 м	Параметры с желтым шрифтом доступны для редактирования.

При однократном нажатии на индикатор с желтым шрифтом откроется виртуальная клавиатура, где можно изменить его значение.

4.3. Окна-мнемосхемы СКУТП объектов

4.3.1. Окно-мнемосхема

СКУТП содержит одну основную мнемосхему ТП (рисунок 4.1) с трубопроводной обвязкой, насосами, баками, теплообменником и деаэратором. На мнемосхеме динамически отображены состояния насосов, регулирующей арматуры и значения технологических параметров.

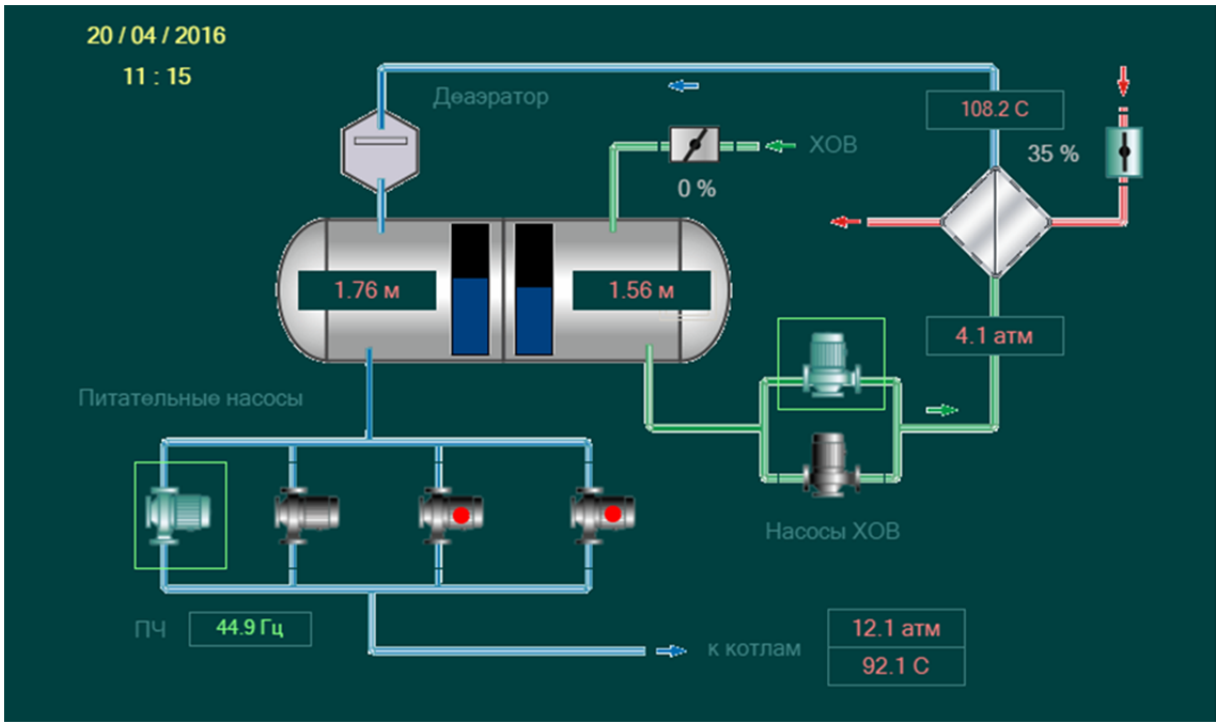


Рисунок 4.1 – Вид окна-мнемосхемы

В данном окне также размещены:

1. Текущая дата и время.

2. Функциональные области, которые служат для вызова всплывающих окон управления регуляторами (рисунок 4.2). Для вызова окон необходимо нажать на соответствующее изображение:

Рисунок 4.2 – Вид окон регуляторов

где:

Авт	Установленная галочка означает автоматический режим работы регулятора.
Откр Закр	Открыть или закрыть РО соответствующего регулятора в ручном режиме. Для их использования необходимо нажать и удерживать соответствующие кнопки. Кнопка зеленого цвета означает, что команда открытия или закрытия подана на соответствующий дискретный выход СКУТП.
X	Выход из окна регулятора
Уставка 1.50 м	Значение уставки регулятора

Также с данного окна можно с помощью функциональных кнопок можно перейти на следующие экраны:

«SYS» – переход на главное окно-мнемосхему;
«F1» – переход в окно «Журнал работы системы»;
«F2» – переход в окно «Управление насосами»;
«F5» – переход к всплывающему окну «Авторизация».

3. Индикаторы аварийной и технологической сигнализаций (рисунок 4.3).

При нормальной работе оборудования и если технологические параметры не выходят за определенные нормы, индикаторы скрыты.

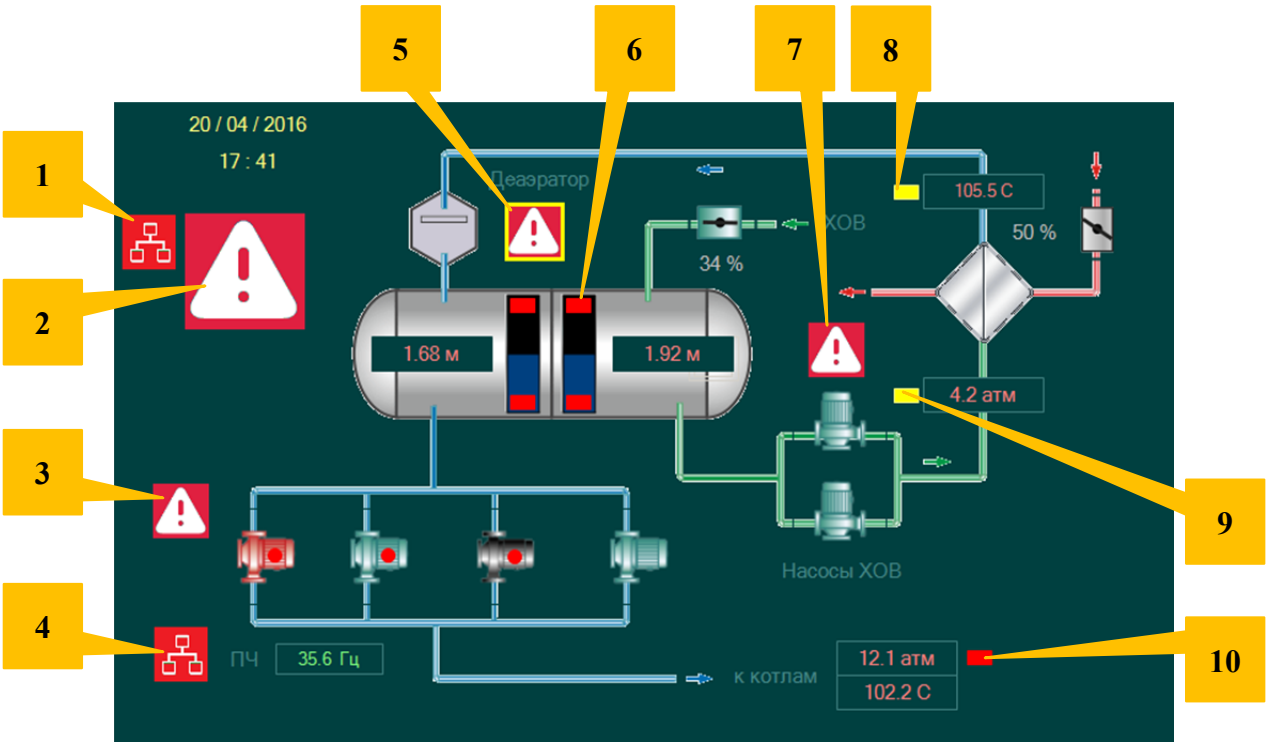


Рисунок 4.3 – Индикаторы

1	Индикатор отсутствия связи по RS485 с модулями ввода/вывода
2	Индикатор общей аварии СКУТП;
3	Индикатор аварии (или ошибки) в работе системы питательных насосов;
4	Индикатор отсутствия связи по RS485 с ПЧ питательных насосов;
5	Индикатор общей предупредительной сигнализации отклонения значений технологических параметров в работе деаэратора;
6	Индикаторы ВА и НА уровней в баках ХОВ и деаэратора;
7	Индикатор аварии (или ошибки) в работе системы насосов ХОВ;
8	Индикатор предупредительной сигнализации понижения температуры воды перед деаэратором;
9	Индикатор предупредительной сигнализации понижения давления воды перед деаэратором;
10	Индикатор аварийной сигнализации понижения давления питательной воды.

4.3.2. Окно «Управление насосами»

Переход в данное окно производится функциональной кнопкой «F2» из окна-мнемосхемы или окна «Журнал работы системы». Общий вид окна показан на рисунке 4.4.

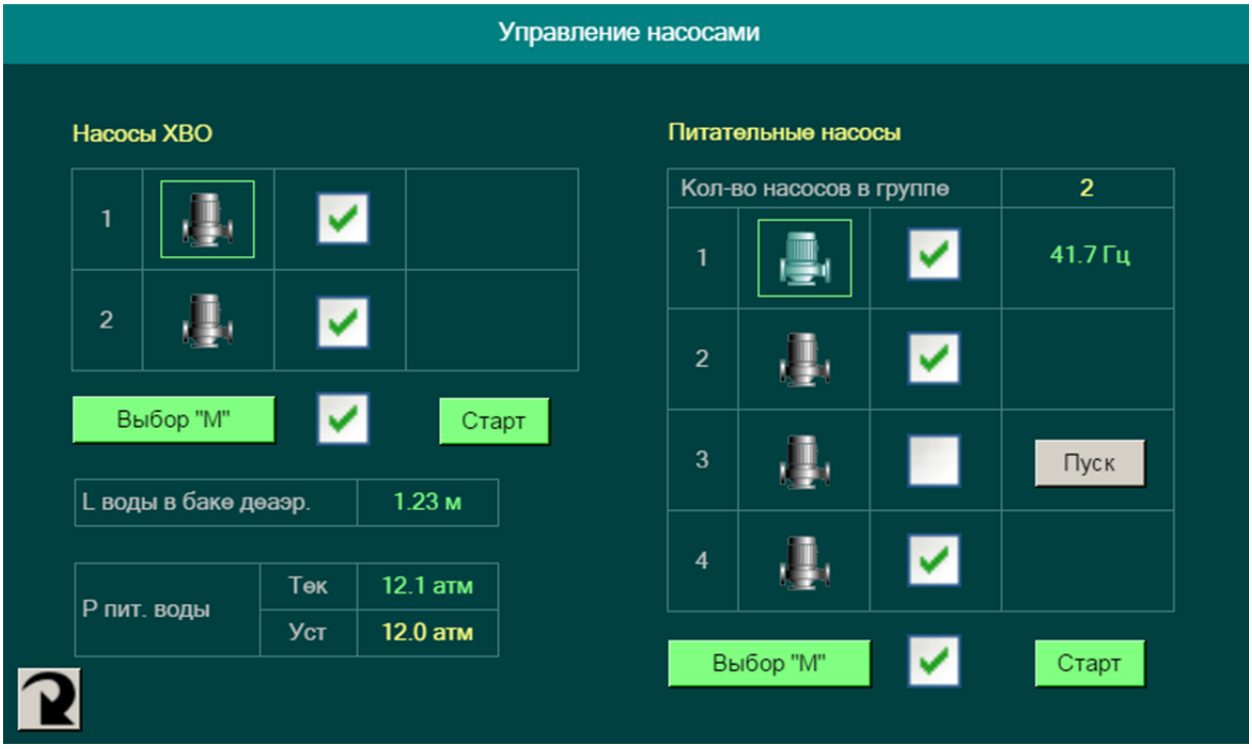
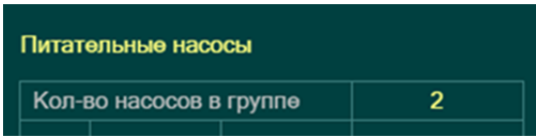


Рисунок 4.4 – Вид окна «Управление насосами»

где:

	Количество насосов в группе (ограничение количества одновременно работающих насосов) - только для питательных насосов
	Установленная галочка означает автоматический режим работы насоса. Рамка зеленого цвета вокруг насоса означает, что насос является мастером (ведущим) в системе. При отсутствии галочки появляется кнопка «Пуск» для включения / отключения насоса в ручном режиме. При включении насоса кнопка принимает зеленый цвет.

Старт	Запуск системы в работу. Для этого необходимо нажать кнопку. При запуске системы кнопка примет зеленый цвет и начнется управление насосами по алгоритму, определенному программой. Для остановки алгоритма управления насосами нажать кнопку повторно, при этом отключаются все работающие насосы, и кнопка становится серой
Выбор "М"	Установленная галочка означает разрешение на смену насоса-мастера. Смена происходит или по расписанию или принудительно кнопкой «Выбор «М»
	Переход в окно-мнемосхему

Также в окне отображаются некоторые технологические параметры, такие как:

- уровень воды в баке деаэратора;
- давление питательной воды;
- текущая опорная частота питательного насоса-мастера.

4.3.3. Окно «Журнал работы системы»

Переход в данное окно производится функциональной кнопкой «F1» с окна-мнемосхемы или окна «Управление насосами». Общий вид окна показан на рисунке 4.5.

Журнал работы системы

	Временная отметка	Сообщение
0	20.04.2016 09:33:14	Питательный насос №4 - ПУСК
1	20.04.2016 09:32:59	Питательный насос №3 - СТОП
2	20.04.2016 09:31:50	Питательный насос №4 - СТОП
3	20.04.2016 09:31:40	Питательный насос №4 - ПУСК
4	20.04.2016 09:30:34	Насос ХОВ №1 - СТОП
5	20.04.2016 08:30:59	Технологические параметры деаэратора в норме
6	20.04.2016 08:29:00	Насос ХОВ №1 - ПУСК
7	20.04.2016 04:30:32	Насос ХОВ №1 - СТОП
8	20.04.2016 03:36:51	Технологические параметры деаэратора в норме
9	20.04.2016 03:34:57	Температура воды в деаэратор НИЖЕ НОРМЫ
10	20.04.2016 03:34:57	Температура воды в деаэратор НИЖЕ НОРМЫ
11	20.04.2016 03:34:47	Насос ХОВ №1 - ПУСК
12	19.04.2016 22:30:28	Насос ХОВ №1 - СТОП
13	19.04.2016 22:09:50	Технологические параметры деаэратора в норме
14	19.04.2016 22:09:42	Давление воды в деаэратор НИЖЕ НОРМЫ
15	19.04.2016 22:09:27	Технологические параметры деаэратора в норме

Рисунок 4.5 – Вид окна «Журнал работы системы»

При возникновении определенных событий производится запись в журнал с отметкой даты и времени.

Существуют три типа сообщений: аварийные, информационные и предупредительные.

Каждый тип имеет свой цвет:

- красный – аварийные сообщения;
- зеленый, белый – информационные сообщения;
- желтый – предупредительные.

<u>Перечень аварийных сообщений (красный цвет):</u>

Насос ХОВ №1 – АВАРИЯ;
Насос ХОВ №2 – АВАРИЯ;
Питательный насос №1 – АВАРИЯ
Питательный насос №2 – АВАРИЯ
Питательный насос №3 – АВАРИЯ
Питательный насос №4 – АВАРИЯ
Система питательных насосов – АВАРИЯ

Система насосов ХОВ – АВАРИЯ
Датчик L воды в деаэраторе НЕИСПРАВЕН
Датчик L воды в баке ХОВ НЕИСПРАВЕН
Датчик давления пит. воды НЕИСПРАВЕН
Датчик давления ХОВ НЕИСПРАВЕН
Датчик УП РО воды НЕИСПРАВЕН
Датчик УП РО пара НЕИСПРАВЕН
Датчик температуры питательной воды НЕИСПРАВЕН
Датчик температуры ХОВ НЕИСПРАВЕН
Уровень воды в баке деаэратора НИЖЕ НОРМЫ
Уровень воды в баке деаэратора ВЫШЕ НОРМЫ
Уровень воды в баке ХОВ НИЖЕ НОРМЫ
Уровень воды в баке ХОВ ВЫШЕ НОРМЫ
Давление питательной воды НИЖЕ НОРМЫ
Нет связи по RS485

Перечень информационных сообщений (зеленый цвет):

Насос ХОВ №1 – ПУСК
Насос ХОВ №2 – ПУСК
Питательный насос №1 – ПУСК
Питательный насос №2 - ПУСК
Питательный насос №3 - ПУСК
Питательный насос №4 - ПУСК
Технологические параметры деаэратора в норме

Перечень информационных сообщений (белый цвет):

Насос ХОВ №1 – СТОП
Насос ХОВ №2 – СТОП
Питательный насос №1 – СТОП
Питательный насос №2 - СТОП
Питательный насос №3 - СТОП
Питательный насос №4 – СТОП

Перечень предупредительных сообщений (желтый цвет):

Давление воды в деаэратор НИЖЕ НОРМЫ
Температура воды в деаэратор НИЖЕ НОРМЫ