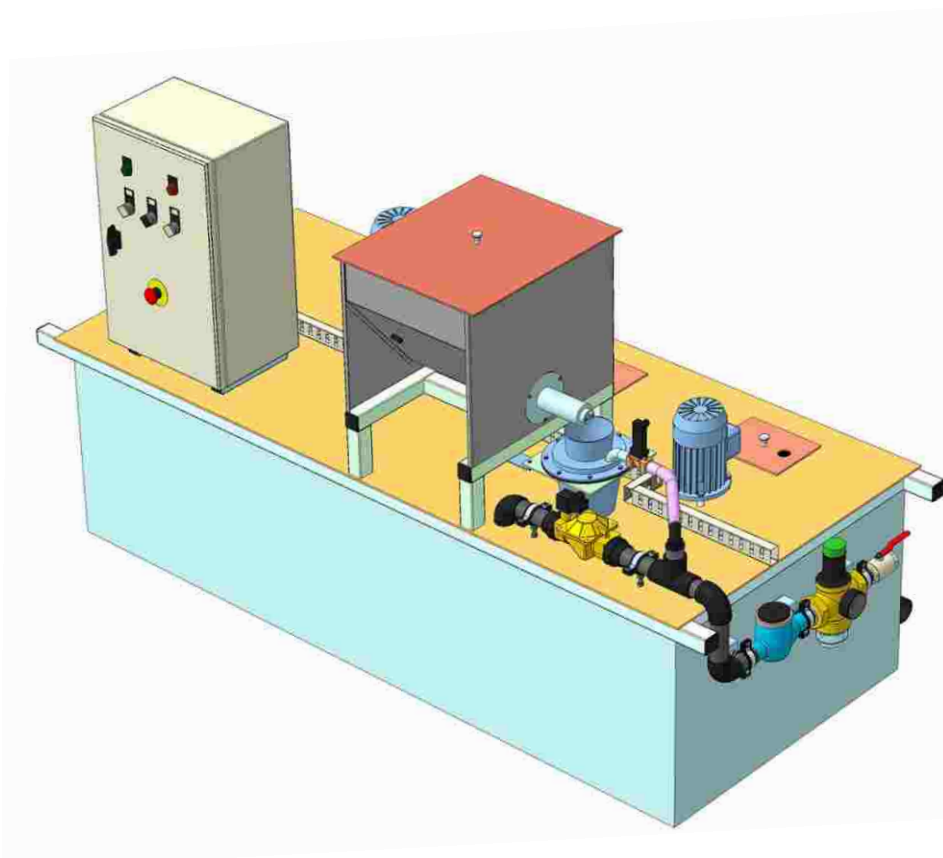


# СТАНЦИЯ РАЗВЕДЕНИЯ РЕАГЕНТОВ СРРф-500

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПМ 891.00.00.00 ИЭ



## Содержание.

№ п./п.	Наименование раздела	№ стр.
1.	Назначение изделия	3
2.	Основные технические характеристики	3
3.	Комплектация	3
4.	Ввод станции в эксплуатацию: 4.1 Первый запуск 4.2 Пуск после кратковременного останова 4.3 Пуск после продолжительного останова или аварийного слива станции.	4
5.	Общее описание основного экрана и принципа управления. 5.1 Система управления 5.2 Используемые термины 5.3 Общий вид экранов системы визуализации 5.4 Описание динамических элементов экрана схема.	5-7
6.	Установка времени и даты	8
7.	Авторизация и получение прав доступа	9
8.	Торировка шнекового дозатора под применяемый тип порошкового флокулянта	9
9.	Выбор рабочей концентрации готового раствора	10
10.	Управление насосами дозаторами	11
11.	Выбор режима работы станции	12
12.	Экран аварийно-предупредительной сигнализации	13
13.	Основной экран меню "Настройка"	13
14.	Методика проверки и тех. обслуживания	14
15.	Условия транспортировки и хранения	15

## Приложения.

№ п./п.	Наименование приложения	№стр.
1.	Список и описание возможных аварий	16-17
2.	Список аварийно-предупредительных сообщений	18
3.	Внешний вид станции СРРф-500 и габаритные размеры	19
4.	Перечень номерного оборудования	20

## 1. Назначение изделия

Станция приготовления и дозирования флокулянта СРРф-500 предназначена для приготовления водных растворов флокулянтов с концентрацией 0.05-0.3% из гранулированного порошка в автоматическом режиме. Максимальный часовая производительность по готовому продукту- 500 литров в час при времени растворения полимера не более 1-го часа. Станция может комплектоваться дозирующими насосами готового раствора флокулянта производительностью 120-470 л/час.

## 2. Основные технические характеристики.

Наименование параметров	Величина
Производительность станции	500 л./час.
Габаритные размеры	2205x895x1250 мм.
Масса изделия	210 кг.
Масса изделия в раб. состоянии	770 кг.
Номинальное напряжение и частота питания	~380 В, 50 Гц
Допустимые отклонения питания от номинального значения	+/- 10%
Потребляемая мощность	2,0 кВт.
Степень защиты	IP 55 по ГОСТ 14254-80.
<b>Условия эксплуатации</b>	
температура окружающей среды	от +10 до +50 °С
относительная влажность, не более	80%
давление воды на входе не менее	2.5 кг/см <sup>2</sup>
температура воды на входе не менее	+10 °С

## 3. Комплектация.

№ п./п.	Наименование основных узлов станции	Количество
1.	Емкость из нержавеющей стали разделенная перегородками на три рабочих камеры: - камеры растворения - камеры приготовления - камеры отбора	1 шт.
2.	Шнековый дозатор сухого вещества с обогревом шнека	1 шт.
3.	Диспензор (узел смачивания сухого вещества)	1 шт.
4.	Перемешивающее устройство (мешалка)	2 шт.
5.	Дозирующий мембранный насос	2 шт.
6.	Ультразвуковой датчик уровня	1 шт.
7.	Шкаф автоматики	1 шт.
8.	Узел подачи воды на разведение	1 шт.

## 4. Ввод станции в эксплуатацию.

### 4.1 Первый запуск.

1. Установить станцию на подготовленной ровной поверхности. Отклонение от горизонтальности при установке станции не должны превышать +/- 2 мм. на длину и ширину станции.
2. Провести подключение к водопроводной сети.
3. Провести подключение аварийного перелива и слива.
4. Произвести подключение насосов дозаторов готового раствора (опция).
5. Провести подключение к электросети в соответствии с прилагаемой схемой.
6. Открыть вентиль подачи воды на станцию.
7. Засыпать порошковый флокулянт в бункер шнекового дозатора.
8. Включить главный рубильник расположенный на боковой стороне шкафа управления.
9. Провести установку текущего времени и даты в соответствии с пунктом **№ 6** данной инструкции.
10. Провести торировку шнекового дозатора для применяемой марки порошкового флокулянта в соответствии с пунктом **№ 8** данной инструкции.
11. Произвести выбор рабочей концентрации готового раствора в соответствии с пунктом **№ 9** данной инструкции.
12. Произвести выбор основного и резервного насоса дозатора в соответствии с пунктом **№ 10** данной инструкции, а также выбор режима работы Вкл./Выкл.
13. Включить станцию в автоматический режим работы в соответствии с пунктом **№ 11** данной инструкции.

### 4.2 Пуск после кратковременного останова.

При кратковременном останове станции по нажатию стоповой кнопки, при переводе станции в режим "Останов" по нажатию аппаратной кнопки F2, при кратковременном отключении электропитания без аварийного слива камер растворения, приготовления нужно:

1. При нажатии стоповой кнопки:
  - разблокировать кнопку поворотом.
  - устранить аварийное сообщение в экране "АПС" в соответствии с пунктом **№12** настоящей инструкции.
  - нажать аппаратную кнопку F1 для перевода станции в автоматический режим, после чего станция продолжит цикл с момента останова и прежними установками.
2. При нажатии аппаратной кнопки F2 "Останов"
  - нажать аппаратную кнопку F1 для перевода станции в автоматический режим, после чего станция продолжит цикл с момента останова и прежними установками.
3. При кратковременном отключении электропитания:
  - включить главный рубильник шкафа управления.
  - произвести установку текущего времени и даты.
  - нажать аппаратную кнопку F1 для перевода станции в автоматический режим, после чего станция продолжит цикл с момента останова и прежними установками.

### 4.3 Пуск после продолжительного останова или аварийного слива станции.

После продолжительного останова с полным опорожнением станции или после аварийного останова с последующим опорожнением станции нужно:

- включить главный рубильник шкафа управления.
- произвести установку текущего времени и даты.
- произвести сброс текущего цикла нажав соответствующую кнопку на основном экране меню "Настройка" в соответствии с пунктом **№13** настоящей инструкции.
- произвести выбор концентрации готового раствора.
- произвести выбор основного и резервного насоса дозатора, а также выбор режима работы Вкл./Выкл.
- нажать аппаратную кнопку F1 для перевода станции в автоматический режим.

## 5. Общее описание основного экрана и принципа управления.

Система управления предназначена для локального управления станцией разведения реагента. Она позволяет контролировать значения аналоговых параметров, состояние оборудования (включено, отключено, открыто, закрыто) и управлять исполнительными механизмами (насосы, клапана, мешалки).

Система управления состоит из нижнего уровня (контроллера Siemens 1200 с программой управления) и верхнего уровня (сенсорной панели управления Siemens KTP600 с системой визуализации). Нижний уровень системы взаимодействует непосредственно с датчиками, обрабатывает данные и передает их на панель оператора. Действия оператора также передаются на исполнительные механизмы через нижний уровень. Таким образом, система визуализации является верхним уровнем системы, а так же средством взаимодействия оператора и исполнительных/контролирующих механизмов.

### 5.1 Система управления:

- Отображение текущих параметров и состояний узлов и агрегатов станции приготовления и дозирования флокулянта в виде динамических экранов
- Установка режимов работы исполнительных механизмов
- Настройка шкал, верхних, нижних аварийных и предупредительных границ аналоговых параметров
- Регистрацию пользователей
- Регистрации и индикации нарушений технологического регламента с возможностью квитирования нарушений
- Ручное управление оборудованием

### 5.2 Используемые термины:

- *Динамический экран* – изображение некоторого процесса или части установки с датчиками (динамические элементы), которые позволяют контролировать процесс или работу установки
- *Динамический элемент* – изображение представляющее в текстовом или графическом виде информацию о состоянии заданного параметра
- *Шифр параметра (элемента)* – кодовое название для обращений к данным параметра
- *Аналоговый параметр* – параметр, который получает система непосредственно от аналоговых датчиков (давление, температура, расход, уровень)
- *Авария* – событие в системе, приводящее к отказу работоспособности отдельных фрагментов системы (обрыв, короткое замыкание аналоговых датчиков, выход аналоговых параметров или данных за аварийные пределы, отказ отдельных устройств и оборудования и т.д.)
- *Аварийное сообщение* – помещенное в базу данных системы сообщение об произошедшей или текущей аварии
- *АПС* – Аварийно-предупредительная сигнализация
- *Предупреждение* – выход аналоговых параметров или данных за регламентные пределы
- *Предупредительное сообщение* – помещенное в базу данных системы сообщение о предупреждении
- *Квитирование* – подтверждение оператором факта фиксации аварийного или предупредительного сообщения.

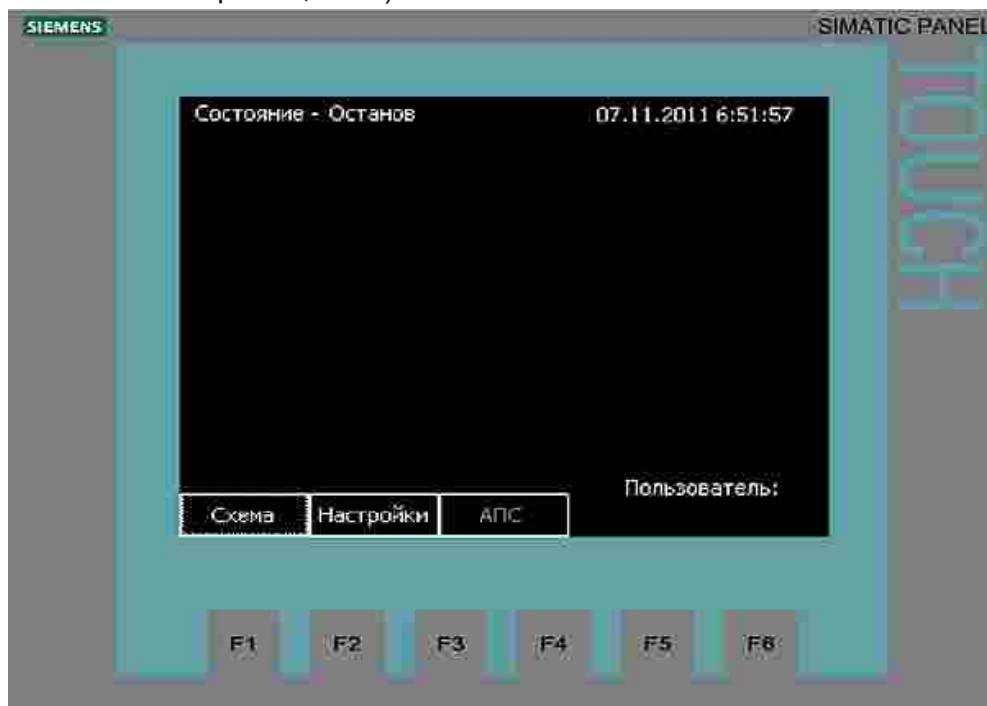
### 5.3 Общий вид экранов системы визуализации:

Верхняя строка:

- В правой части выводится текущее время
- В левой части отображается состояние: Останов, Ручной режим, Авто режим

Нижняя строка:

- Имя текущего пользователя выводится в правой части
- В центральной части расположено основное меню переключения экранов (Схема, Настройки, АПС)



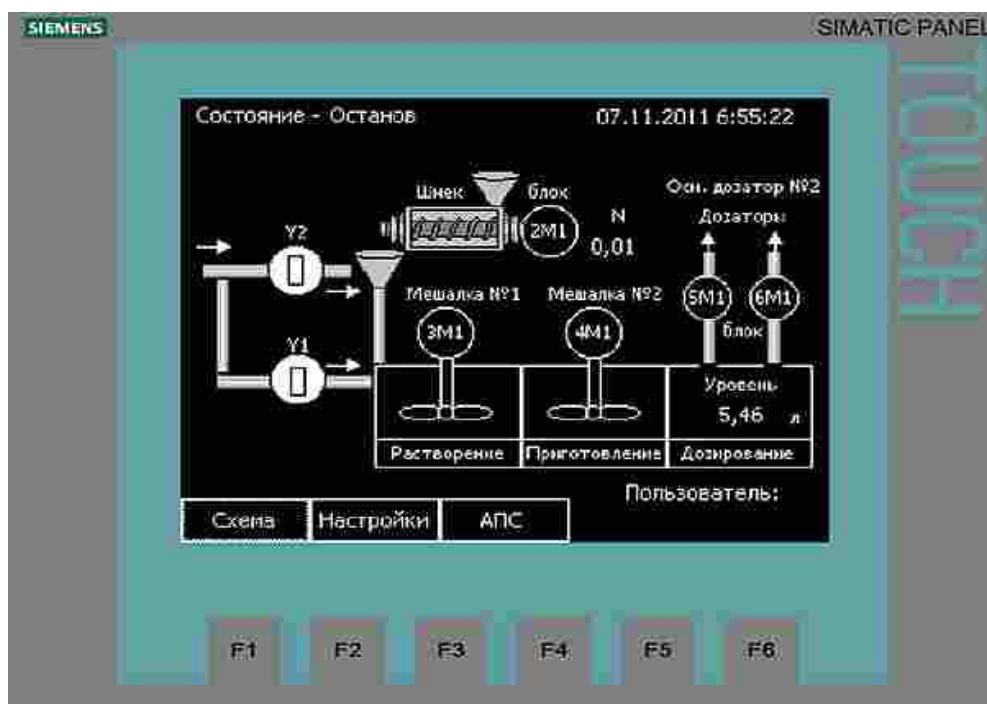
Для переключения на соответствующий экран необходимо нажать в меню кнопку с названием экрана. Для выхода из текущей учетной записи нажмите на имя пользователя.

Аппаратные кнопки:

Кнопка F1 - перевод системы в автоматический режим управления.

Кнопка F2 - перевод системы в режим «Останов».

### 5.4 Описание динамических элементов экрана схема.



На экране отображаются следующие динамические элементы:

Клапан Y1 – Клапан подачи воды в камеру растворения. Прямоугольник расположенный параллельно трубе указывает на открытое положение электромагнитного клапана. Если он расположен перпендикулярно трубе, то клапан закрыт.

Клапан Y2 – Клапан подачи воды на диспензер. Состояние клапана отображается аналогично клапану Y1.

Шнек 2M1 – Шнековый дозатор засыпает необходимое количество порошка в емкость растворения. Состояние:

- Включен – Круг с надписью 2M1 подсвечивается белым, надпись становится черной
- Выключен - Круг с надписью 2M1 подсвечивается черным, надпись становится белой
- Блокировка – Управление заблокировано, когда появляется надпись *блок*
- Авария – Изображение шнека мигает

Мешалка №1 3M1 – Мешалка обеспечивает перемешивание в камере растворения. Состояние:

- Включен – Круг с надписью 3M1 подсвечивается белым, надпись становится черной
- Выключен - Круг с надписью 3M1 подсвечивается черным, надпись становится белой
- Блокировка – Управление заблокировано, когда появляется надпись *блок*
- Авария – Изображение мешалки мигает

Мешалка №2 4M1 – Мешалка обеспечивает перемешивание в камере приготовления. Состояние:

- Включен – Круг с надписью 4M1 подсвечивается белым, надпись становится черной
- Выключен - Круг с надписью 4M1 подсвечивается черным, надпись становится белой
- Блокировка – Управление заблокировано, когда появляется надпись *блок*
- Авария – Изображение мешалки мигает

Насос дозатор №1 5M1 – Дозатор №1 дозирует раствор. Состояние:

- Включен – Круг с надписью 5M1 подсвечивается белым, надпись становится черной
- Выключен - Круг с надписью 5M1 подсвечивается черным, надпись становится белой
- Блокировка – Управление заблокировано, когда появляется надпись *блок*
- Авария – Появляется буква А рядом с дозатором

Насос дозатор №2 6M1 – Дозатор №2 дозирует раствор. Состояние:

- Включен – Круг с надписью 6M1 подсвечивается белым, надпись становится черной
- Выключен - Круг с надписью 6M1 подсвечивается черным, надпись становится белой
- Блокировка – Управление заблокировано, когда появляется надпись *блок*
- Авария – Появляется буква А рядом с дозатором

Текущая концентрация приготавливаемого раствора отображается под надписью *N*. Для выбора концентрации необходимо нажать на пиктограмму “Шнек”. Появится окно, где осуществляется выбор необходимой концентрации приготавливаемого раствора.

Уровень раствора в баке дозирования выводится под надписью *уровень*.

Текущий режим установки указан в верхней левой части мнемосхемы. При автоматическом состоянии системы управления установкой появляется надпись с указанием режима: новый цикл (приготовление нового раствора), перемешивание (объем раствора в установке высок для нового цикла).

При отсутствии потока воды при открытых клапанах появляется аварийное сообщение и надпись - *Нет расхода воды*.

При отсутствии порошка в бункере появляется аварийное сообщение и надпись – *Нет порошка*.

Над насосами дозаторами выводится информация о текущем основном насосе дозаторе. Для выбора основного насоса дозатора необходимо нажать на дозаторы и в появившемся окне назначить основной насос.

## 6. Установка времени и даты.

При включении установки система управления предложит ввести текущее время и дату.



Для изменения времени необходимо нажать на строку со временем и с помощью открывшейся экранной клавиатуры ввести текущую дату и время.



Экранная клавиатура такого вида будет использоваться для ввода аналоговых параметров, уставок, паролей учетных записей системы доступа.



## 7. Авторизация и получения прав доступа для управления станцией.

Для управления и настройки системы требуется авторизация. По умолчанию в системе доступа определены 4 пользователя:

PLC User – Пользователь по умолчанию, не отображается снизу экрана. Не имеет прав на доступ к системе, не может управлять и менять настройки.

Operator – Учетная запись группы *Operators*. Пароль: 12345

Tehnology – Учетная запись группы *Tehnology*. Пароль: 54321

Engineer – Учетная запись группы *Engineer*.

Группа *Operators* имеет доступ:

- Выбор основного/резервного дозатора
- Выбор концентрации
- Управление аварийно-предупредительной сигнализацией

Группа *Tehnology* имеет полный доступ к управлению системой, и всем настройкам кроме меню “Уставки”.

Группа *Engineer* имеет полный доступ ко всем установкам станции и используется только представителем производителя станции.

## 8. Тарировка шнекового дозатора под применяемый тип порошкового флокулянта.

Тарировка шнека необходима для расчета времени работы шнека в зависимости от выбранной концентрации рабочего раствора. При первом запуске установки нужно тарировать шнек под применяемый тип порошкового флокулянта.

Для запуска процесса тарировки:

1. Перевести станцию в ручной режим в соответствии с пунктом **№ 11** настоящей инструкции.
2. Подготовить тару для порошка.
3. На выход шнека одеть боковым отверстием патрубков для тарировки и подставить под него тару для порошка.
4. Засыпать применяемый порошок в приемный бункер.
5. Нажать кнопку «Тарировать шнек», он запустится на время указанное в параметре «Время работы шнека» процесс тарировки отображается визуальным индикатором прогресса.
6. После окончания работы шнека взвесить порошок и записать вес порошка в параметр «Вес порошка» параметр «Кол-во порошка в секунду» считается автоматически.
7. Тарировка на этом закончена.



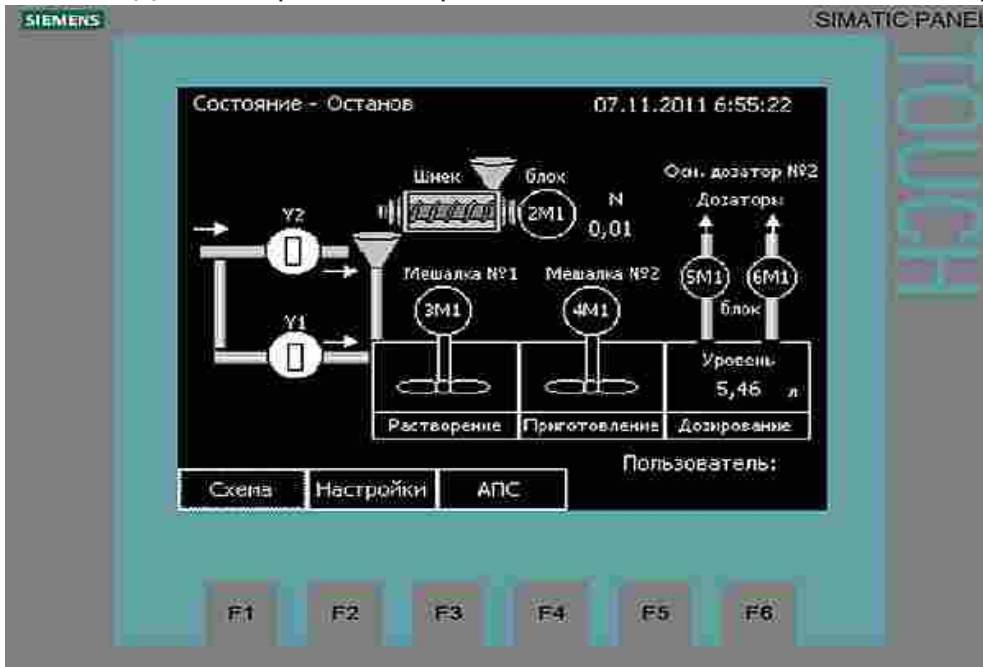
## 9. Выбор рабочей концентрации готового раствора.

Шнек 2М1 – Шнековый дозатор порошкового флокулянта

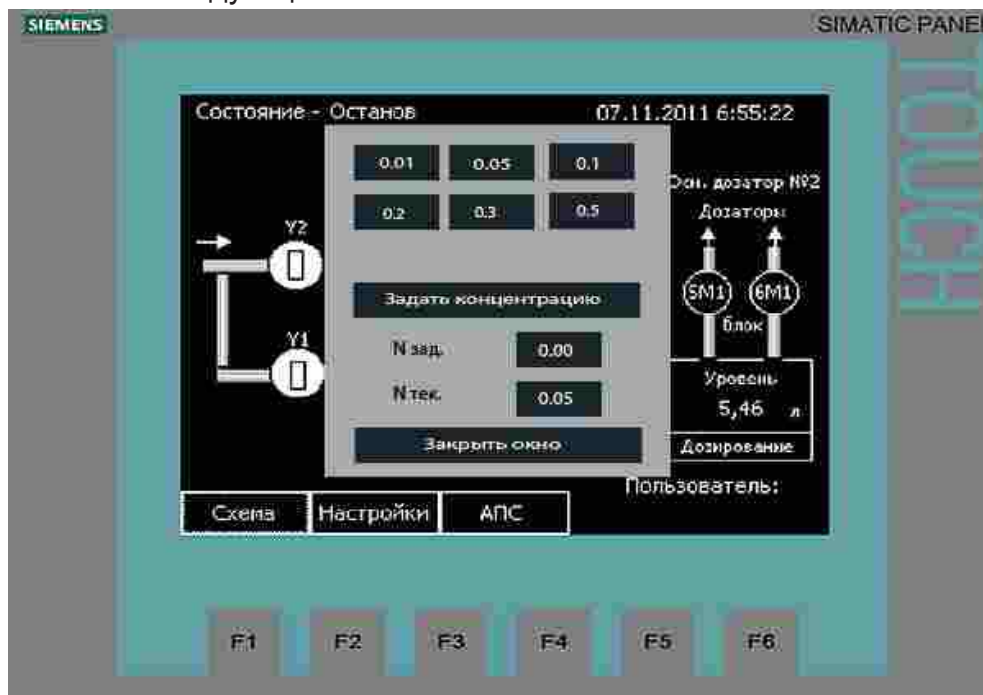
Состояние:

- Включен – Круг с надписью 2М1 подсвечивается белым, надпись становится черной
- Выключен - Круг с надписью 2М1 подсвечивается черным, надпись становится белой
- Блокировка – Управление заблокировано, когда появляется надпись *блок*
- Авария – Изображение шнека мигает

Текущая концентрация приготавливаемого раствора отображается под надписью “N” экрана “Схема”. Для выбора концентрации необходимо нажать на пиктограмму “Шнек”.



Появится следующее окно:



В котором есть возможность выбора концентрации из предустановленных производителем значений : 0.01%, 0.05%, 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.5%.

Так же оператору доступна установка любого значения в диапазоне от 0.01% до 0.5% которая устанавливается в пустое поле ввода “N зад.”. После ввода значения необходимо нажать кнопку “Задать концентрацию” для подтверждения после чего в поле “N тек.” появится ранее введенное значение. Для выхода нажать кнопку “Закреть окно”.

*Внимание: выбор концентрации выше 0.3% возможен только при комплектации станции третьим перемешивающим устройством в камере отбора готового раствора.*

## 10. Управление насосами дозаторами.

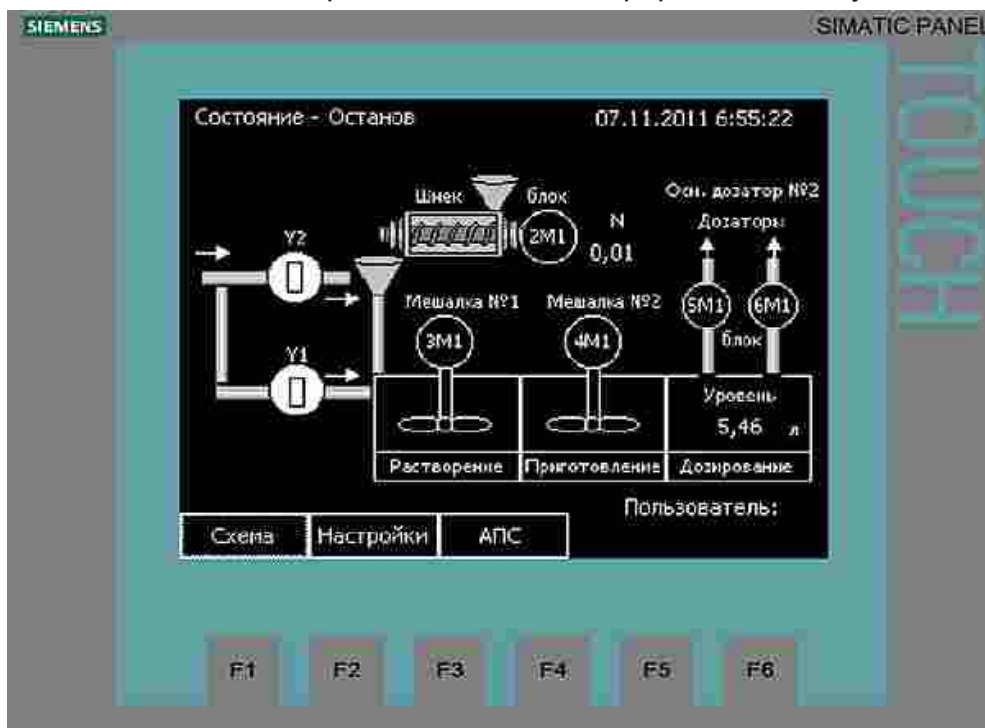
Насос дозатор №1 5M1 – Дозатор №1 дозирование готового раствора на потребитель.

Насос дозатор №2 6M1 – Дозатор №2 дозирование готового раствора на потребитель.

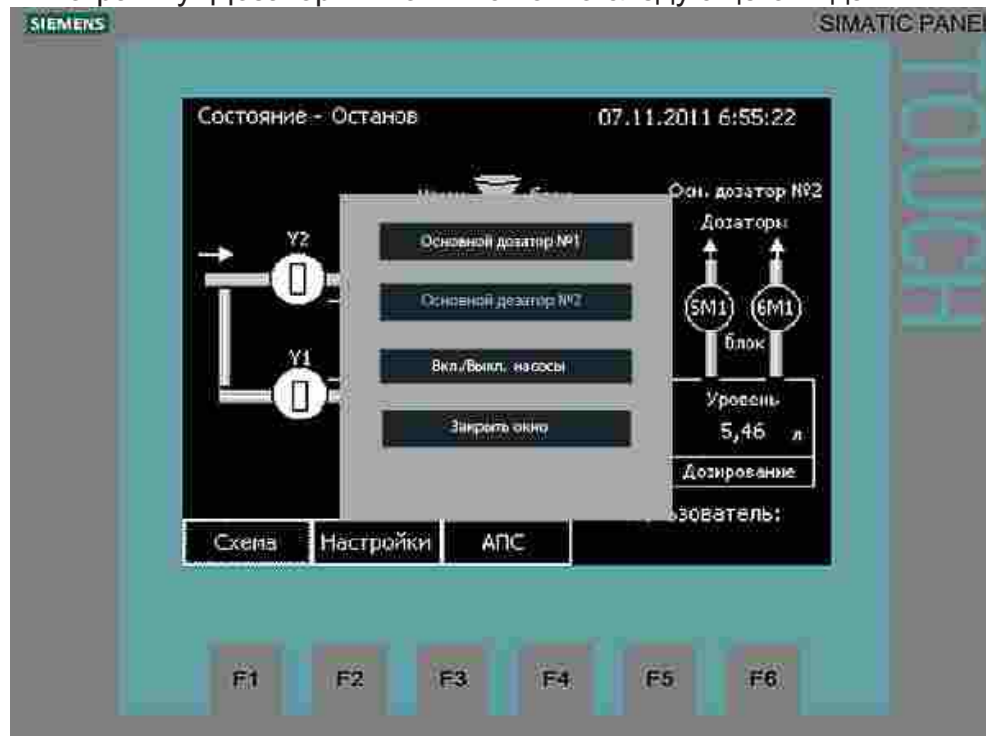
Состояние:

- Включен – Круг с надписью 5M1 (6M1) подсвечивается белым, надпись становится черной
- Выключен - Круг с надписью 5M1 (6M1) подсвечивается черным, надпись становится белой
- Блокировка – Управление заблокировано, когда появляется надпись блок
- Авария – Появляется буква А рядом с дозатором

Над насосами дозаторами выводится информация о текущем основном насосе дозаторе.



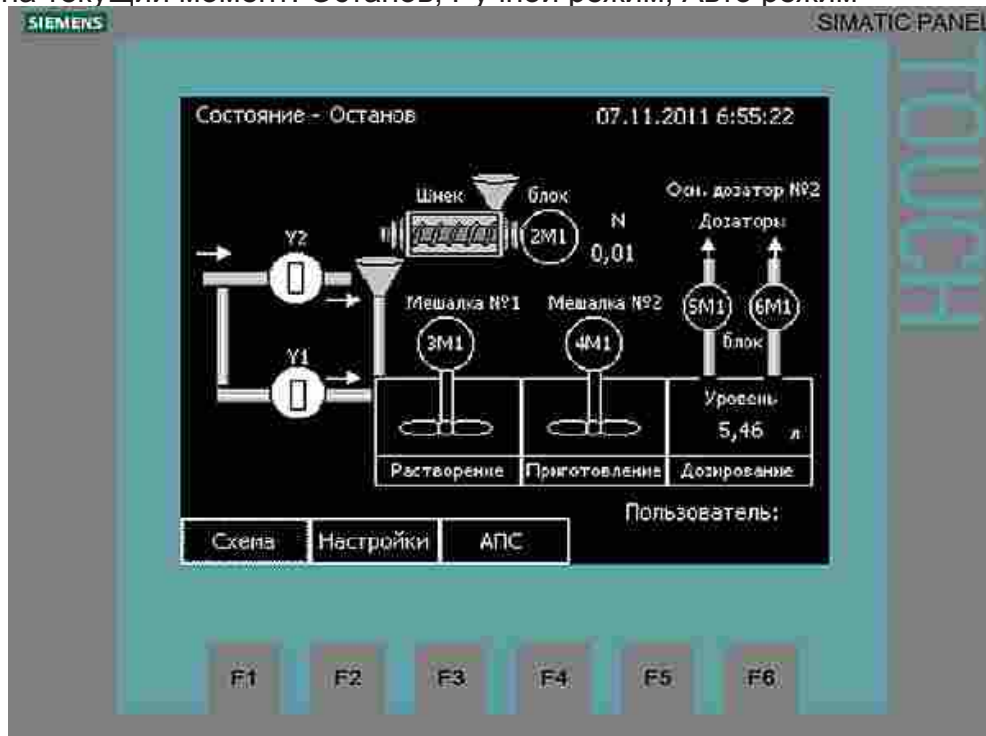
Для выбора основного насоса дозатора и выбора режима работы необходимо нажать на пиктограмму “Дозаторы” появится окно следующего вида:



В этом окне можно осуществить выбор основного рабочего и резервного насоса, а также выбрать режим работы системы дозирования Вкл./Выкл.

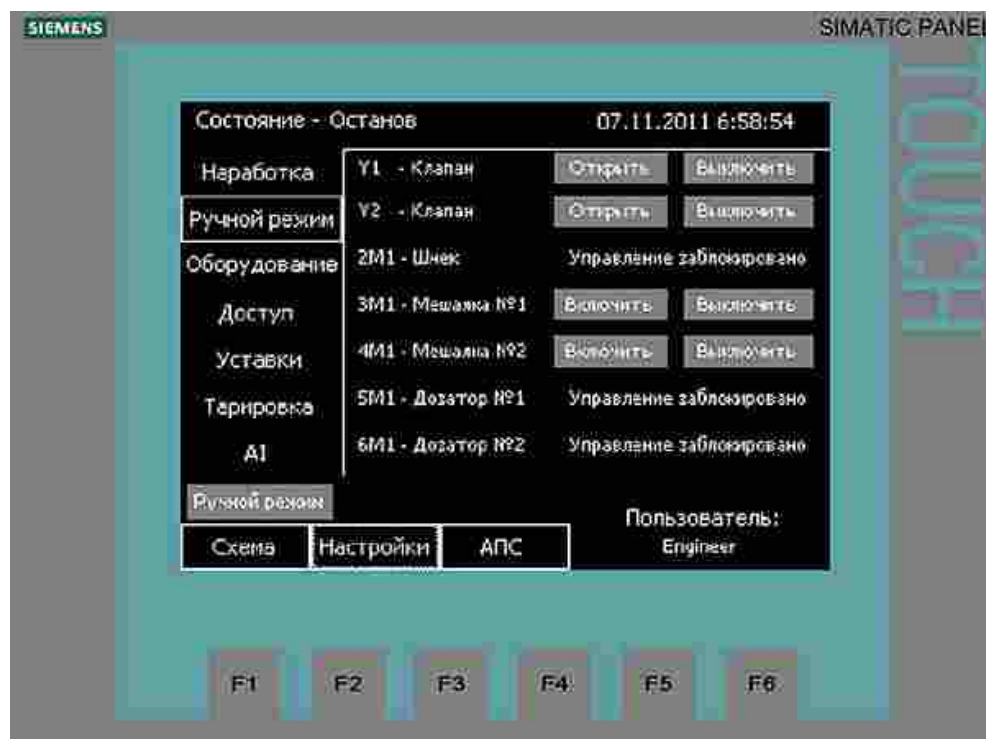
## 11. Выбор режима работы станции.

На основном экране “Схема” в верхней строке в левой части отображается состояние станции на текущий момент: Останов, Ручной режим, Авто режим



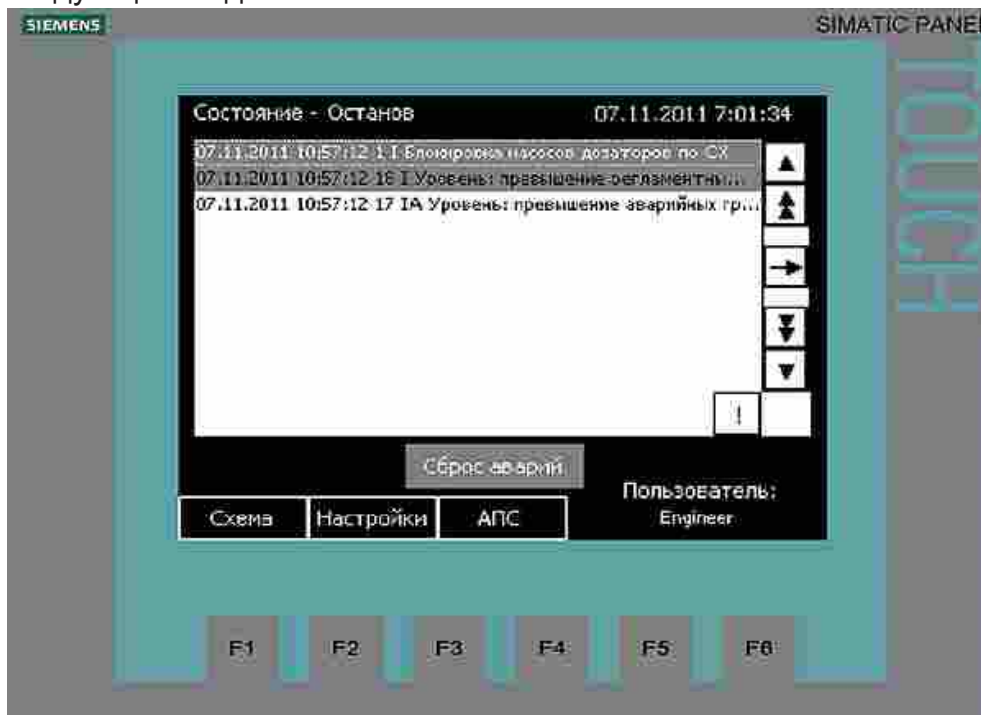
Аппаратная кнопка F1 - перевод системы в автоматический режим управления.  
Аппаратная кнопка F2 - перевод системы в режим «Останов».

Для перевода системы в ручной режим управления необходимо нажать в основном экране “Схема” на кнопку “Настройки” для вызова экрана “Настройки”. На экране «Настройки» в дополнение к элементам основного экрана добавляется меню с выбором настроек в левой части экрана. Выбрать пункт “Ручной режим” где нажать на кнопку “Ручной режим” в нижней части экрана, сверху в строке состояния появится надпись “Ручной режим”. После этого можно управлять оборудованием установки приготовления с помощью кнопок расположенных напротив соответствующих названий оборудования, производить тарировку шнекового дозатора из экрана “Тарировка”. Если управление заблокировано, то вместо кнопок появляется соответствующая надпись.



## 12. Экран аварийно-предупредительной сигнализации.

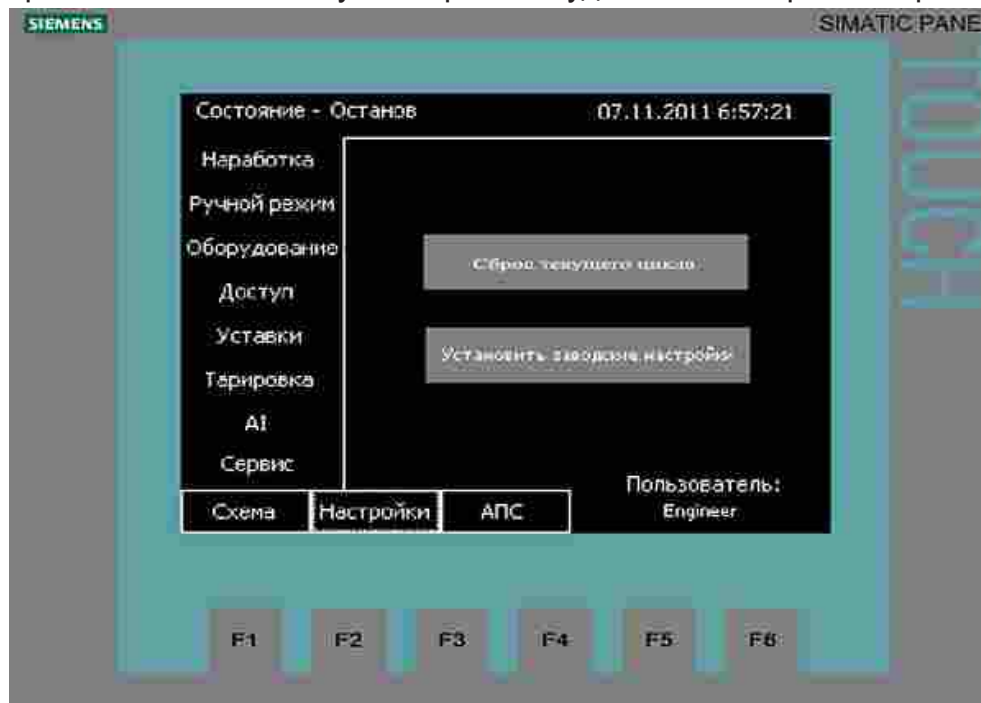
При нажатии на кнопку АПС будет вызван экран аварийно предупредительной сигнализации следующего вида:



В окне отображаются текущие сообщения. При появлении аварии необходимо квитировать сообщение, выделив его в списке и нажав кнопку «!». Если причина сообщения устранена, сообщение пропадет, в противном случае сообщение останется до устранения причины его появления. Для сброса аварий необходимо нажать кнопку «Сброс аварий». При наличии активных аварий меню «АПС» мигает.

## 13. Основной экран меню “Настройка”

При нажатии на кнопку “Настройки” будет вызван экран настройки следующего вида:



На экране «Настройки» в дополнение к элементам основного экрана добавляется меню с выбором настроек в левой части экрана. При аварийном останове с последующим опорожнением станции необходимо нажать кнопку «Сброс текущего цикла». В случае неправильной настройке уставок системы управления, ошибочных вводов данных можно сделать сброс настроек системы на заводские, нажав на кнопку «Установить заводские настройки». При наступлении времени технического обслуживания появится соответствующее сообщение в списке АПС и появится кнопка «Завершение технического обслуживания».

## 14. Методика проверки и тех.обслуживания.

**После каждых 1000 часов наработки необходимо проводить следующие регламентные работы:** Проверка правильности работы станции должна производиться только на чистой воде с обязательным опорожнением емкостей от оставшегося водного раствора реагента и шнекового дозатора от сухого вещества.

1.1 Перед началом проверки следует произвести следующие действия:

- отключить элетропитание станции;
- опорожнить через аварийные сливные патрубки емкости разведения и отбора;
- удалить отложения реагентов и промыть узлы станции
- методом визуального контроля убедиться в отсутствии механических повреждений емкостей и навесного оборудования;
- проверить отсутствие люфтов креплений навесного оборудования.

1.2 Проверка механической части

Проверить визуально шнековый дозатор, перемешивающее устройство, диспензер на отсутствие люфтов, трещин, биений, вмятин, посторонних звуков во время работы перечисленного оборудования, а также произвести проверку затяжки всех болтовых соединений станции.

1.3 Проверка электромеханической части

Проверить соответствие нормативно-технической документации. Убедиться в отсутствии ошибок при монтаже. Проверить соответствие аппаратуры защиты установленным потребителям и правильность ее настройки. Произвести выборочную проверку затяжки соединений. Проверить сопротивление изоляции станции в сборе. Подать питание на станцию. Проверить направление вращения приводов. Произвести комплексную проверку станции без подачи рабочего реагента.

1.4 Проверка гидравлической схемы

Проверить затяжку всех резьбовых соединений. Подать чистую воду с давлением не менее 2 кг/см<sup>2</sup> и под давлением проверить отсутствие течей трубопроводов. Произвести опрессовку напорных линий в соответствии с нормативными документами. Произвести проверку удовлетворительности распыления воды из форсунок диспензера.

1.5 Проверка правильности работы и тарирования шнекового дозатора под заданный вид реагента

Проверить затяжку резьбовых соединений. Проверить направление вращения подающего шнека. Проверить обогрев выходного патрубка. Проверить правильность тарирования подачи реагента, где за единицу времени «t» должен подаваться заданный объем «V», что в зависимости от выбранного реагента (удельная плотность) составит п/мин. Получить среднее арифметическое от результатов 3 циклов замера и убедиться, что отклонения не превышают заданных погрешностей для данного типа шнекового дозатора.

1.6 Проверка работы перемешивающего устройства

Необходимое оборудование: прибор контроля температуры.

Подать питание на шкаф управления станцией. Заполнить емкость с перемешивающим устройством чистой водой. При помощи управляющего интерфейса контроллера запустить перемешивающее устройство на время, равное 60 мин. Методом визуального контроля убедиться в правильности направления вращения лопастей перемешивающего устройства. Убедиться в отсутствии посторонних шумов и вибраций при работе. По окончании времени работы перемешивающего устройства произвести замер температуры на внешней поверхности мотора. Температура не должна выходить за пределы диапазона рабочих температур для данного типа электромотора.

1.7 Проверка работы шнекового дозатора

Необходимое оборудование: мерный стакан.

Подать питание на шкаф управления станцией. Заполнить бункер шнекового дозатора используемым при работе реагентом для данной станции. При помощи управляющего интерфейса контроллера запустить тарировку шнекового дозатора, подставив мерный стакан к выходному патрубку. Методом визуального контроля убедиться в правильности направления вращения шнека подачи.

Убедиться в отсутствии посторонних шумов и вибраций при работе.

#### 1.8 Проверка гидравлической обвязки станции

Открыть кран подачи воды, убедиться в отсутствии подтеков на местах соединений. Подать питание на шкаф управления станцией. При помощи управляющего интерфейса контроллера, поочередно открывая электромагнитные клапана, убедиться в поступлении воды на станцию.

#### 1.9 Проверка работы диспензера

Подать питание на шкаф управления станцией. Открыть кран подачи воды на станцию. При помощи управляющего интерфейса контроллера открыть электромагнитный клапан подачи воды на диспензер. Убедиться в равномерности распыления воды во внутреннем конусе, при этом на входной воронке диспензера появляется легкое разряжение воздуха.

#### 1.10 Проверка электрической части

Проверка электрической части производится в соответствии с ГОСТ 28668-90 (ГОСТ Р МЭК 439-1-85) с использованием соответствующего тестового оборудования и материалов.

#### 1.11 Проверка правильности работы алгоритма станции

Проводится методом тестового запуска станции на чистой воде. Испытание считается удовлетворительным, если в процессе испытаний все узлы станции срабатывали в правильном порядке.

### **15. Условия транспортировки и хранения.**

1.1 Транспортирование станций должно осуществляться всеми видами крытых транспортных средств, соответствующими массогабаритным характеристикам станций, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

1.2 При транспортировании станций должна быть исключена возможность перемещения тары внутри транспортного средства.

1.3 Транспортная маркировка производится по ГОСТ 14192-96 с нанесением «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги».

1.4 Перед упаковкой система подачи воды должна быть продута сжатым воздухом.

1.5 При транспортировании и хранении запрещается подвергать станции ударным нагрузкам, воздействию температур выше указанных в инструкции по эксплуатации, допускать возможность образования точки росы, штабелировать.

1.6 Станции должны храниться в крытых складских, отапливаемых помещениях в упакованном виде, в условиях, исключающих попадание влаги.

## Список и описание возможных аварий.

- 1. Авария насосов дозаторов по сухому ходу** – Станция продолжает работу (перемешивание, приготовление), блокируется работа насосов, выводится аварийное сообщение, при появлении уровня раствора в секции дозирования насосы автоматически продолжают работу, если были включены.
- 2. Превышение максимального уровня в баке** – При превышении аварийного уровня выводится аварийное сообщение и блокируется новый цикл приготовления. Станция продолжает работу в режиме перемешивания.
- 3. Нет порошка** – При отсутствии порошка в бункере шнекового дозатора выводится аварийное сообщение, станция продолжает работу в текущем режиме. Засыпьте порошок в бункер и квитируйте сообщение.
- 4. Блокировка по отсутствию порошка** - При отсутствии порошка на протяжении 3 циклов включая цикл на котором произошло срабатывание датчика, приготовление нового раствора блокируется. Станция работает в режиме перемешивания. Для приготовления нового цикла нужно засыпать порошок в бункер и сбросить аварию на экране «АПС» после чего станция продолжит работу.
- 5. Не поступает вода** – При отсутствии воды в трубопроводе или неисправности клапанов выводится аварийное сообщение и сразу блокируется цикл приготовления. Мешалка №2 продолжает работу, насосы дозаторы продолжают работу. После устранения причины неисправности необходимо сбросить аварию на экране «АПС». Станция продолжит приготовление.
- 6. Уровень: Превышение аварийных границ** – При превышении верхней или нижней аварийной границы выводится аварийное сообщение.
- 7. Уровень: Превышение регламентных границ** – При превышении верхней или нижней регламентной границы выводится аварийное сообщение.
- 8. Авария системы подачи воды** – При закрытых клапанах поступает вода в баки. Выводится аварийное сообщение. Станция переходит в режим «Останов». После устранения причин неисправности, нужно на экране «АПС» сбросить аварию и включить установку в автоматический режим.
- 9. Сработала защита шнека (2М1)** – Блокируется работа шнека. Станция продолжает работу. Приготовление нового цикла блокируется. После устранения причин неисправности, нужно на экране «АПС» сбросить аварию.
- 10. Сработала защита мешалки №1 (3М1)** – Блокируется работа мешалки. Станция продолжает работу. Приготовление нового цикла блокируется. После устранения причин неисправности, нужно на экране «АПС» сбросить аварию.
- 11. Сработала защита мешалки №2 (4М1)** – Блокируется работа мешалки. Станция продолжает работу. Приготовление нового цикла блокируется. После устранения причин неисправности, нужно на экране «АПС» сбросить аварию.
- 12. Сработала защита дозатора №1 (5М1)** – Блокируется работа дозатора. Станция продолжает работу. Если насосы были включены, то резервный насос включится в работу. После устранения причин неисправности, нужно на экране «АПС» сбросить аварию.
- 13. Сработала защита дозатора №2 (6М1)** – Блокируется работа дозатора. Станция продолжает работу. Если насосы были включены, то резервный насос включится в работу. После устранения причин неисправности, нужно на экране «АПС» сбросить аварию.
- 14. Ошибка управления шнека (2М1)** – Блокируется работа шнека. Станция продолжает работу. Приготовление нового цикла блокируется. После устранения причин неисправности, нужно на экране «АПС» сбросить аварию.



## Список и описание возможных аварий.

- 15. Ошибка управления мешалки №1 (3М1)** – Блокируется работа мешалки. Станция продолжает работу. Приготовление нового цикла блокируется. После устранения причин неисправности, нужно на экране «АПС» сбросить аварию.
- 16. Ошибка управления мешалки №2 (4М1)** – Блокируется работа мешалки. Станция продолжает работу. Приготовление нового цикла блокируется. После устранения причин неисправности, нужно на экране «АПС» сбросить аварию.
- 17. Ошибка управления дозатора №1 (5М1)** – Блокируется работа дозатора. Станция продолжает работу. Если насосы были включены, то резервный насос включится в работу. После устранения причин неисправности, нужно на экране «АПС» сбросить аварию.
- 18. Ошибка управления дозатора №2 (6М1)** – Блокируется работа дозатора. Станция продолжает работу. Если насосы были включены, то резервный насос включится в работу. После устранения причин неисправности, нужно на экране «АПС» сбросить аварию.
- 19. Аварийный останов** – При нажатой кнопке аварийного останова выводится аварийное сообщение и блокируется работа всех устройств.

**Список аварийно-предупредительных сообщений.**

1.	Авария насосов дозаторов по СХ
2.	Превышение максимального уровня
3.	Нет порошка
4.	Останов по отсутствию порошка
5.	Не поступает вода
6.	Защита мешалки №3
7.	Ошибка управления мешалкой №3
8.	Првести тех обслуживание
9.	Резерв
10.	Резерв
11.	Резерв
12.	Резерв
13.	Резерв
14.	Резерв
15.	Резерв
16.	Резерв
17.	Уровень раствора превышение аварийных границ
18.	Уровень раствора превышение регламентных границ
19.	Авария системы подачи воды
20.	Резерв
21.	Защита шнека (2М1)
22.	Защита мешалки №1 (3М1)
23.	Защита мешалки №2 (4М1)
24.	Защита дозатора №1 (5М1)
25.	Защита дозатора №2 (6М1)
26.	Ошибка управления шнека (2М1)
27.	Ошибка управления мешалкой №1 (3М1)
28.	Ошибка управления мешалкой №2 (4М1)
29.	Ошибка управления дозатором №1 (5М1)
30.	Ошибка управления дозатором №2 (6М1)
31.	Нажата аварийная кнопка
32.	Резерв



## 15. Список номерного оборудования

№ п/п	Наименование	Серийный номер	Количество
1.	Емкость из нержавеющей стали ANSI 304		1
2.	Мешалка электрическая	FAM type BH71A6B5 #11082335 875 об/мин, 0.18 kw	1
3.	Мешалка электрическая	FAM type BH71A6B5 #11082334 0,18 kw, 875 об/мин	1
4.	Шнековый дозатор		1
5.	Привод шнекового дозатора		
	Редуктор	«NORD» TYPE SK1SM31AF-71S/4 #200623699-100 13210365	1
	Электродвигатель	«NORD» TYPE №-32219370 SK 71S/4 TF 1,32/0,76A 0,25 kw	1
	Диспензор		1
6.	Клапан электромагнитный	«SIRAI» TYPE ZB 10A V 230 H3 50/60 WL class F 1"	1
7.	Клапан электромагнитный	«SIRAI» TYPE ZB 10A V 230 H3 50/60 WL class F 1/2"	1
8.	Датчик уровня ультразвуковой	UB2000-F42-U-V15 0,..2 метра, 10-30 V/DC, Выход 1 analogue output 0-10V.	1
9.	Счетчик воды импульсный DN 25		1
10.	Регулятор давления	D06F-1A, 3/4"	1
11.	Саморегулирующийся кабель обогрева шнека	Devi-Pipeguard 25, 25 w/m	1
12.	Дозирующий мембранный насос РСМ LG 2U 140 T	F 446234/1; F 446234/2	2
13.	Датчик емкостной	BC3-S12-AP6X	1
14.	Шкаф управления		1