

Поддержание заданного давления.

Постановка задачи.

Требуется поддержание давления $P_{\text{ном}}$ бар по датчику давления с диапазоном $P_{\text{дмин}}--P_{\text{дмакс}}$ бар, 4-20 мА. Скорость вращения насоса должна находиться в диапазоне от $F_{\text{мин}}$ до $F_{\text{макс}}$ Гц.

Схема подключения.



Рисунок 1. Схема подключения.

В данном примере будут использоваться следующие значения переменных:

Таблица 1. Значения переменных.

| Параметр | Значение |
|--------------------|----------|
| $P_{\text{ном}}$ | 5 бар |
| $P_{\text{дмин}}$ | 0 бар |
| $P_{\text{дмакс}}$ | 10 бар |
| $F_{\text{мин}}$ | 20 Гц |
| $F_{\text{макс}}$ | 50 Гц |

Эти значения могут изменяться в зависимости от задачи, поэтому они выделены цветом в таблице настроек (табл. 2).

Список параметров.

Таблица 2. Список параметров.

| № | Наименование | Знач. | Примечание |
|----------|--|-------|--|
| 1-00 | Режим управления | 3 | Замкнутый контур скорости |
| 1-01 | Принцип управления электродвигателем | 0 | U/f |
| 1-20 | Мощность двигателя | | В соотв. с двигателем |
| 1-22 | Номинальное напряжение | | В соотв. с двигателем |
| 1-23 | Частота двигателя | | В соотв. с двигателем |
| 1-24 | Ток двигателя | | В соотв. с двигателем |
| 1-25 | Номинальная скорость двигателя | | В соотв. с двигателем |
| 3-02 | Минимальное задание | 0 | Нижний предел датчика, бар ($P_{\text{дмин}}$) |
| 3-03 | Максимальное задание | 10 | Верхний предел датчика, бар ($P_{\text{дмакс}}$) |
| 3-10 [0] | Предустановленное задание [0] | 50 | Давление в % от 3-03 ($P_{\text{ном}}$) |
| 3-15 | Источник задания 1 | 0 | Нет источника задания |
| 3-16 | Источник задания 2 | 0 | Нет источника задания |
| 3-17 | Источник задания 3 | 0 | Нет источника задания |
| 3-41 | Время разгона 1 | | В соотв. с требованиями |
| 3-42 | Время замедления 1 | | В соотв. с требованиями |
| 4-12 | Нижний предел скорости вращения двигателя | 20 | Нижний предел скорости, Гц ($F_{\text{мин}}$) |
| 4-14 | Верхний предел скорости вращения двигателя | 50 | Верхний предел скорости, Гц ($F_{\text{макс}}$) |
| 6-22 | Клемма 60, низкий ток | 4 | Нижний предел датчика, мА |
| 6-23 | Клемма 60, высокий ток | 20 | Верхний предел датчика, мА |
| 6-24 | Клемма 60, низкая обр. связь | 0 | Нижний предел датчика, бар ($P_{\text{дмин}}$) |
| 6-25 | Клемма 60, высокая обр. связь | 10 | Верхний предел датчика, бар ($P_{\text{дмакс}}$) |
| 7-20 | Источник обр. связи управления процессом | 2 | Аналоговый вход 60 |
| 7-32 | Скорость пуска ПИ-рег. | 20 | Нижний предел скорости, Гц ($F_{\text{мин}}$) |
| 7-33 | Пропорциональный коэф. ПИ-рег. | 1 | Коэф. ПИ-рег. |
| 7-34 | Постоянная времени интегрирования ПИ-рег. | 10 | Коэф. ПИ-рег. |

Загрузка конфигурации в ПЧВ.

1. Сбросить ПЧВ к заводским настройкам путем установки в параметр 14-22 «Режим работы» значения [2] «Инициализация» и перезагрузки по питанию.
2. Настроить для последовательного интерфейса параметры связи:

Таблица 3. Настройка параметров связи.

| № | Наименование | Знач. | Примечание |
|------|--------------------------|-------|---------------------------|
| 8-30 | Протокол | 2 | Modbus |
| 8-31 | Адрес интерфейса RS-485 | 1 | Адрес |
| 8-32 | Скорость передачи данных | 2 | 9600 бод |
| 8-33 | Контроль четности | 2 | Нет контроля, 1 стоп. бит |

3. Подключить ПЧВ через преобразователь интерфейсов к последовательному порту ПК.
Открыть файл *.prj из архива.

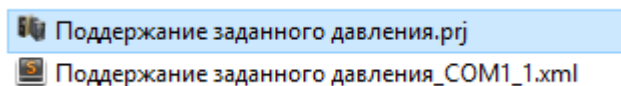


Рисунок 2. Выбор файла с настройками.

В контекстном меню открыть пункт «Настройка».

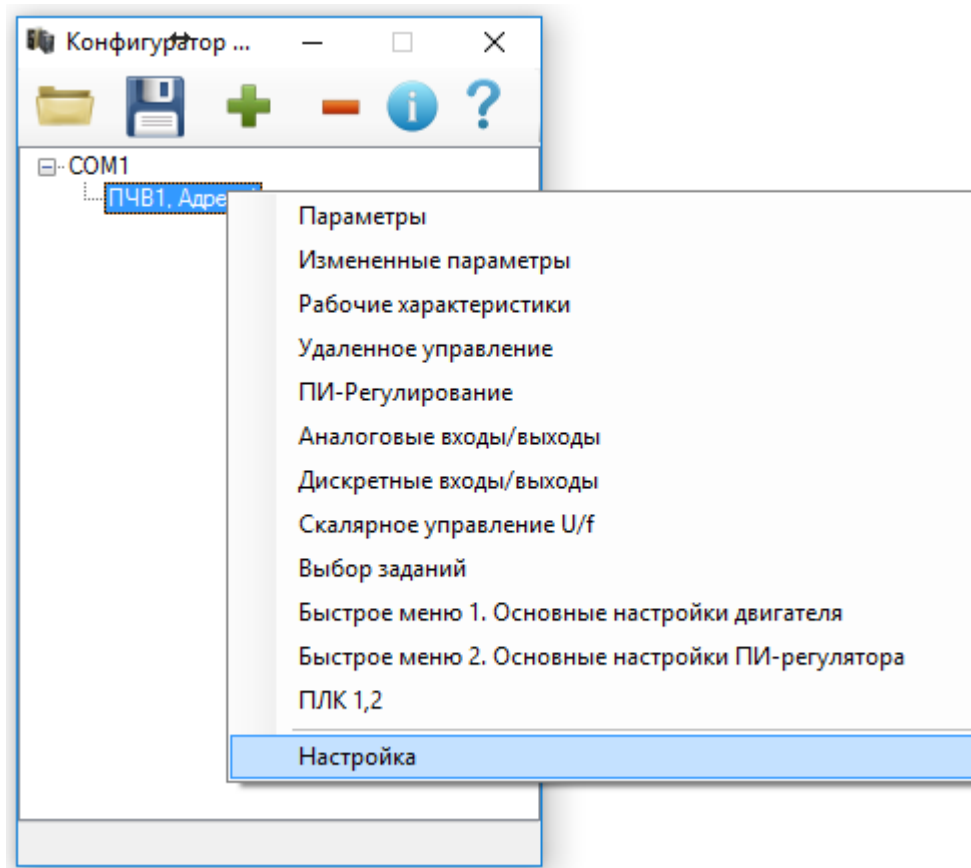


Рисунок 3. Выбор пункта «Настройка».

Выбрать COM-порт, к которому физически подключен ПЧВ.

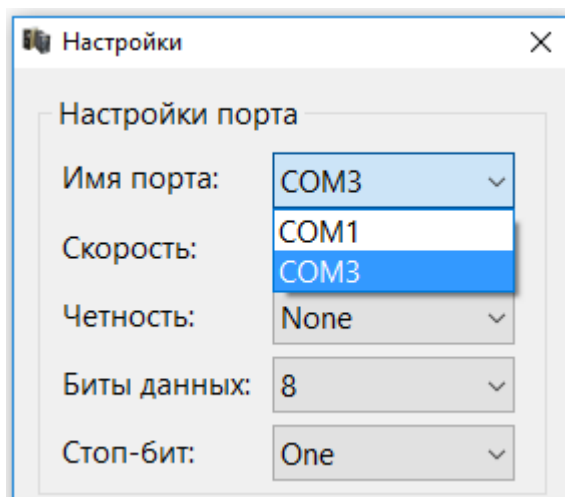


Рисунок 4. Выбор COM-порта.

4. В контекстном меню выбрать пункт «Параметры».

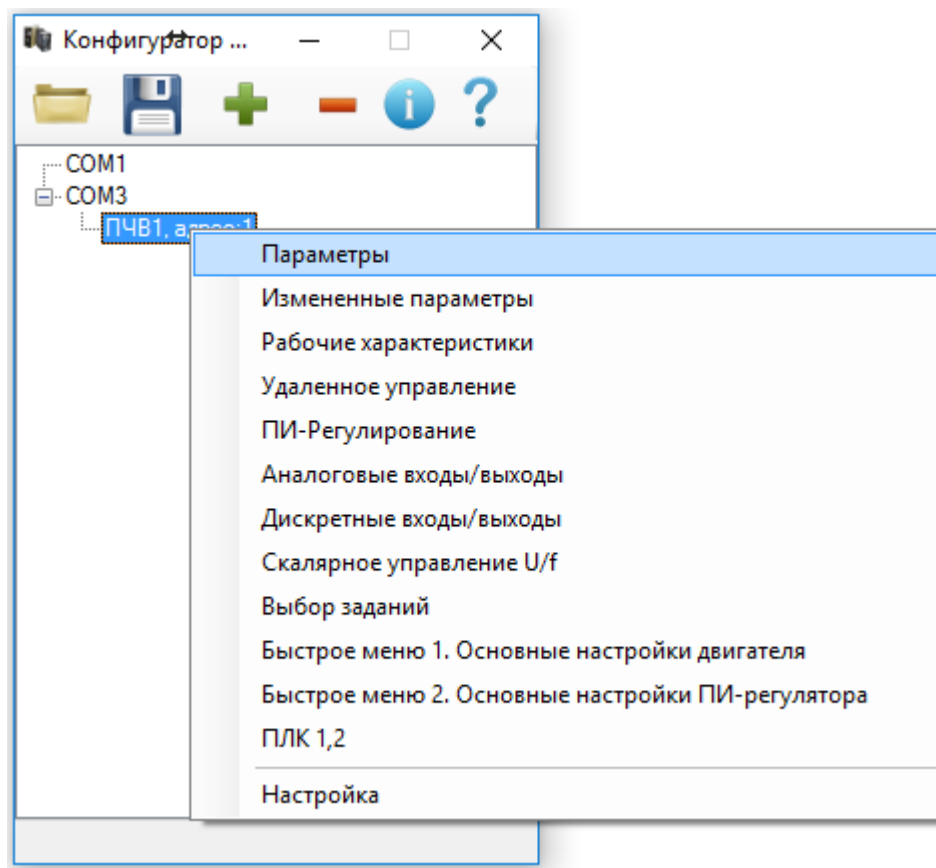


Рисунок 5. Выбор пункта «Параметры».

Зайти в группу 1 «Нагрузка/электродвигатель» и установить параметры двигателя 1-20 – 1-25 в соответствии с номинальными характеристиками.

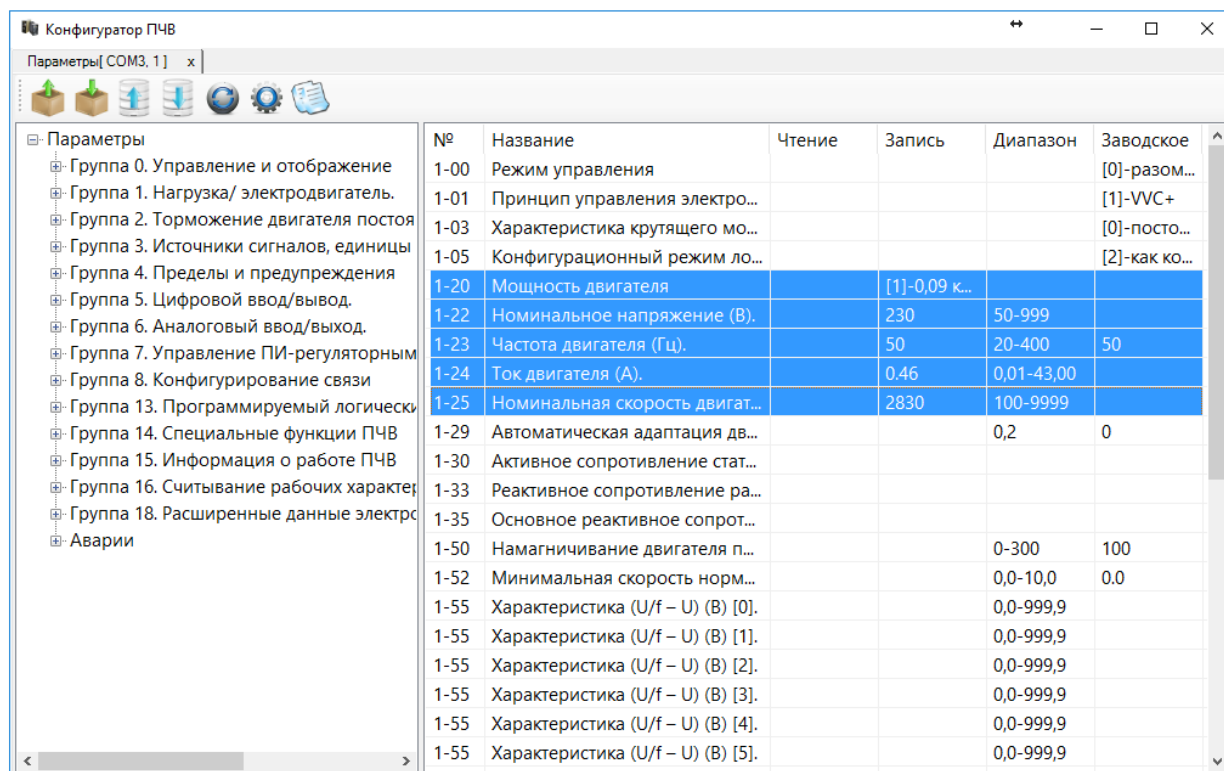
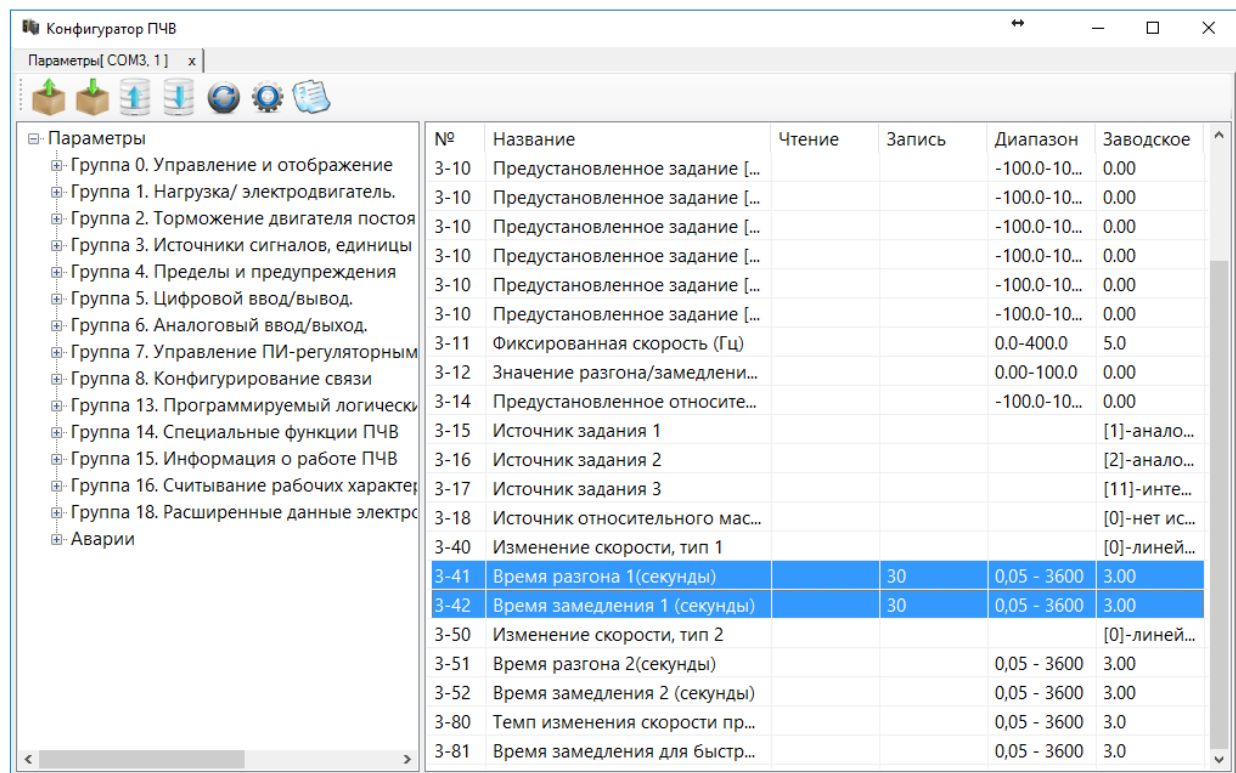



Рисунок 6. Установка параметров двигателя.

Установить времена разгона и замедления (3-41, 3-42) в соответствии с требованиями.



| № | Название | Чтение | Запись | Диапазон | Заводское |
|------|---------------------------------|--------|--------|--------------|---------------|
| 3-10 | Предустановленное задание [...] | | | -100.0-10... | 0.00 |
| 3-10 | Предустановленное задание [...] | | | -100.0-10... | 0.00 |
| 3-10 | Предустановленное задание [...] | | | -100.0-10... | 0.00 |
| 3-10 | Предустановленное задание [...] | | | -100.0-10... | 0.00 |
| 3-10 | Предустановленное задание [...] | | | -100.0-10... | 0.00 |
| 3-10 | Предустановленное задание [...] | | | -100.0-10... | 0.00 |
| 3-11 | Фиксированная скорость (Гц) | | | 0.0-400.0 | 5.0 |
| 3-12 | Значение разгона/замедлени... | | | 0.00-100.0 | 0.00 |
| 3-14 | Предустановленное относите... | | | -100.0-10... | 0.00 |
| 3-15 | Источник задания 1 | | | | [1]-анало... |
| 3-16 | Источник задания 2 | | | | [2]-анало... |
| 3-17 | Источник задания 3 | | | | [11]-инте... |
| 3-18 | Источник относительного мас... | | | | [0]-нет ис... |
| 3-40 | Изменение скорости, тип 1 | | | | [0]-линей... |
| 3-41 | Время разгона 1(секунды) | | 30 | 0,05 - 3600 | 3.00 |
| 3-42 | Время замедления 1 (секунды) | | 30 | 0,05 - 3600 | 3.00 |
| 3-50 | Изменение скорости, тип 2 | | | | [0]-линей... |
| 3-51 | Время разгона 2(секунды) | | | 0,05 - 3600 | 3.00 |
| 3-52 | Время замедления 2 (секунды) | | | 0,05 - 3600 | 3.00 |
| 3-80 | Темп изменения скорости пр... | | | 0,05 - 3600 | 3.0 |
| 3-81 | Время замедления для быстр... | | | 0,05 - 3600 | 3.0 |

Рисунок 7. Установка времен разгона и замедления.

5. Нажать кнопку  «Записать все данные». После окончания загрузки все параметры из табл. 2 запишутся в ПЧВ.