

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ



На вопросы, присланные на электронную почту support@owen.ru, отвечают инженеры ОВЕН Антон Колеров и Виктор Тимошков

При замене импортных датчиков давления на отечественные аналоги возник вопрос о погрешности измерений.

Во всех технических описаниях преобразователей давления должна фигурировать величина основной суммарной погрешности, которая в большинстве случаев не приводится зарубежными производителями. Основная суммарная погрешность складывается из нескольких величин:

- » нелинейности – модуля разности значений реального выходного сигнала датчика и идеальной прямой, проведенной из нулевой точки (4 мА) до точки измеряемого диапазона (20 мА);
- » гистерезиса – разности показаний прибора в одной и той же точке при прямом ходе (в сторону увеличения) и обратном ходе (в сторону уменьшения);
- » вариации – разности показаний преобразователя в одной и той же точке при многократных измерениях. Самый большой разброс значений обычно наблюдается в крайних точках диапазона измерений.

Отсутствие основной суммарной погрешности в заявляемых характеристиках преобразователей должно насторожить внимание покупателя.

Основная суммарная погрешность = **НЕЛИНЕЙНОСТЬ** + **ГИСТЕРЕЗИС** + **ВАРИАЦИИ**

Подскажите, пожалуйста, как можно учесть расход жидкости с помощью счетчика импульсов ОВЕН СИ20?

Установите импульсный датчик расхода жидкости на трубопровод. В документации датчика уточните объем протекающей жидкости за 1 импульс. Предположим, это значение равно 0,25 литра. Перейдите в режим программирования СИ20 и задайте разрядность дробной части множителя $Fdp=2$. Выставьте значение «0,25» в параметре F . Теперь каждый новый импульс на индикаторе будет соответствовать 0,25 литра жидкости.

Установлен контроллер ОВЕН TPM232M, который регулирует контур ГВС. Хотим добавить в контур отопления функцию управления клапаном. Потребуется ли для этих целей модуль MP1?

Контроллер TPM232M имеет выходные элементы для управления циркуляционными насосами первого контура, регулирующими клапанами первого и второго контуров. Если для контура отопления вам достаточно управлять только регулирующим клапаном без циркуляционных насосов и насосов подпитки, то модуль MP1 не требуется. В любом другом варианте MP1 необходим.

Если встал вопрос о покупке MP1, пожалуйста, убедитесь, что модификация имеющегося прибора подходит для управления приводом регулирующего клапана контура отопления. Например, если управление приводом 3-позиционное, последние две буквы в маркировке должны быть РР, например, TPM232M-PPxxPP.01 (где xx – выходы для управления в системе приводом клапана ГВС).

В процессе производства перегретого пара требуется экономичный вариант измерения давления. Что посоветуете?

У наших читателей неоднократно возникает вопрос об измерении давления перегретого пара температурой около 350 °C (иногда до 900 и 1200 °C). Очевидно, что ни один из существующих на рынке общепромышленных датчиков давления такие температуры не выдерживает. Например, общепромышленный датчик ОВЕН ПД100 длительно выдерживает температуру на сенсоре до 100 °C. Дорогие спецмодели с приваренным разделителем (рассеивателем, охладителем) гарантируют работу с контролируемой погрешностью до 300 °C.

Для измерения давления перегретого пара есть проверенный временем метод – использование трубы Перкенса (еще называемой: сифонной, отводной, импульсной, манифольдовой трубкой). При этом необходимо учитывать один важный момент: градиент температуры в любой отводной трубке сильно зависит от внешних условий – замотана она стекловатой или открыта в верхней точке ректификационной колонны. Именно поэтому все производители и продавцы подобных трубок так тщательно уклоняются от прямых ответов в официальных письмах и на сайтах о конкретных значениях температуры.

По отзывам клиентов ОВЕН, петлевая трубка Перкенса ОВЕН ТО-СП, заполненная водой, или импульсная трубка ОВЕН ТИ снижают температуру перегретого пара с 350 °C до приемлемой для общепромышленных преобразователей.

Предположительно, чтобы снизить температуру среды с 1000 до 100 °C достаточно импульсной трубы длиной 2–3 метра.

Подскажите, пожалуйста, можно ли управлять однофазным двигателем с помощью ОВЕН ПЧВ?

Существует несколько разновидностей асинхронных двигателей с однофазным питанием, в основном конденсаторным. Плавную регулировку скорости вращения конденсаторного двигателя обеспечивает частотный метод с использованием трехфазных ШИМ-инверторов. Для исключения негативного влияния конденсатора однофазного асинхронного двигателя (ОАД) на выходе ПЧВ следует использовать моторный дроссель.

Характерная для данного класса двигателей низкая перегрузочная способность и малая кратность пускового момента затрудняют запуск двигателя под нагрузкой и безаварийную работу при случайных перегрузках. Указанные недостатки ОАД в большей степени проявляются при частотном управлении скоростью и требуют специальных мер для их устранения.

Специальный алгоритм управления двигателем позволяет минимизировать указанные недостатки и обеспечивает:

- » форсированный пуск;
- » управление скоростью по заданию;
- » автоматический перезапуск при перегрузке и «опрокидывании» двигателя.

Форсированный пуск двигателя с разгоном до 50 Гц производится после команды ПУСК, а автоматический переход в нормальный режим – при снижении фазного тока до 130 % от номинального. Далее скорость регулируется потенциометром ЛП01 в диапазоне от 20 до 50 Гц. Перезапуск двигателя при его перегрузке и «опрокидывании» осуществляется автоматическим активизированием режима форсированного пуска. Благодаря включенной по умолчанию функции «Сверхмодуляция инвертора» ПЧВ обеспечивает номинальный момент ОАД при пониженном напряжении питающей сети (15 %).

Вместо ручного управления скоростью можно установить фиксированное задание. Для этого нужно перезаписать параметры 3-15(0), 3-10[0](100). Последний параметр устанавливает скорость двигателя 50 Гц. Программная конфигурация для ПЧВ приведена в таблице 1.

Функции управления в режиме ПУСК/ДИСТ:

- » импульсный пуск (форсированный) при кратковременном замыкании S1 с замкнутым S2 (рис. 1);

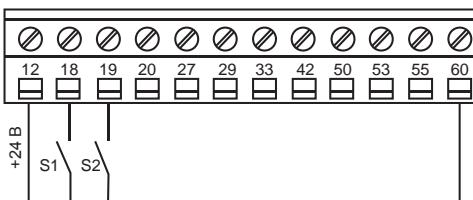


Рис. 1. Схема подключения клеммного поста ПЧВ1/ПЧВ2

Таблица 1

| Код | Наименование | Значение | Примечание |
|----------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| 1-01 | Принцип управления | 0 | Скалярный |
| 1-20 | Мощность АД, кВт | 0,18...2,2 | Паспортная |
| 1-22 | Напряжение АД, В | 220 | Паспортное |
| 1-29 | АД | 0 | Не проводить |
| 3-15 | Источник задания 1 | 21 | Потенциометр ЛП0 |
| 3-41 | Время разгона, с | 0,5 | Темп разгона |
| 3-42 | Время замедления, с | 5 | Плавность замедления |
| 4-12 | Минимальная частота инвертора, Гц | 20 | Минимальная скорость ОАД |
| 4-14 | Предел частоты инвертора, Гц | 50 | Номинальная скорость ОАД |
| 4-51 | Максимальный ток ОАД, А | 1,3 Iном (параметр 1.25) | Порог перезапуска ОАД |
| 4-58 | Обнаружение обрыва фазы АД | 0 | Выключено |
| 5-10 | Функция цифрового входа, кл.18 | 9 | Импульсный пуск |
| 5-11 | Функция цифрового входа, кл.19 | 6 | Останов инверсный |
| 6-81 | Масштаб низкого задания, Гц | 20 | Начало шкалы потенциометра |
| 6-90 | Режим выхода | 2 | Логический уровень |
| 6-92 | Функция цифрового выхода, кл.42 | 70 | Использование ЛС 0 |
| 13-40[0] | Булев вход 1 ЛС 0 | 33 | Кл.18 ПУСК |
| 13-41[0] | Оператор 1 ЛС 0 | 2 | ИЛИ |
| 13-42[0] | Булев вход 2 ЛС 0 | 9 | Ток выше, чем в пар. 4-51 |
| 14-20 | Режим сброса при отказе управления | 3 | Автосброс 3 раза, через 10 с |

- » управление скоростью потенциометром двигателя ЛП01 после форсированного пуска;
- » останов с разомкнутым S1 при кратковременном размыкании S2;
- » обнуление счетчика автосброса при перезапуске ПЧВ.

В качестве органа управления используется стандартный кнопочный пост ПУСК/СТОП (ключи S1 и S2). Дополнительно на ПЧВ нужно соединить проводником клеммы 42 и 60. Схема подключения к ПЧВ одного или группы ОАД приведена на рис. 2. Вход двигателя с рабочим конденсатором обязательно подключается к выходу ПЧВ через моторный дроссель (выход U на рис. 2).

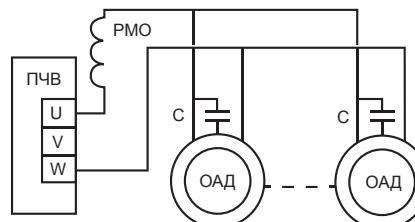


Рис. 2. Подключение одного или группы ОАД к ПЧВ
С – штатный рабочий конденсатор ОАД;
PMO – реактор моторный однофазный.