

# ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ



На вопросы, присланные  
на электронную почту  
[support@owen.ru](mailto: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 ТРМ232М, который регулирует контур ГВС. Хотим добавить в контур отопления функцию управления клапаном. Потребуется ли для этих целей модуль МР1?*

Контроллер ТРМ232М 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 МР1 не требуется. В любом другом варианте МР1 необходим.

Если встал вопрос о покупке МР1, 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, ТРМ232М-РРххРР.01 (где хх – 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 °С (иногда до 900 и 1200 °С). 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 °С. Дорогие спецмодели с приваренным разделителем (рассеивателем, охладителем) гарантируют работу с контролируемой погрешностью до 300 °С.

Для измерения давления перегретого пара есть проверенный временем метод – использование трубки 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 °С до приемлемой для общепромышленных преобразователей.

Предположительно, чтобы снизить температуру среды с 1000 до 100 °С достаточно импульсной трубки 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 ЛПО1 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);

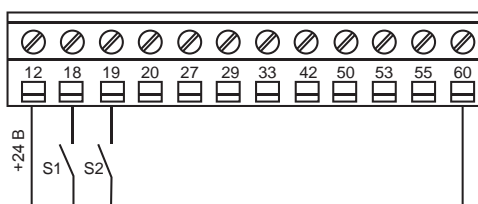


Рис. 1. Схема подключения кнопочного поста ПЧВ1/ПЧВ2

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	ААД	0	Не проводить
3-15	Источник задания 1	21	Потенциометр ЛПО
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 Ином (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 ЛПО1 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).

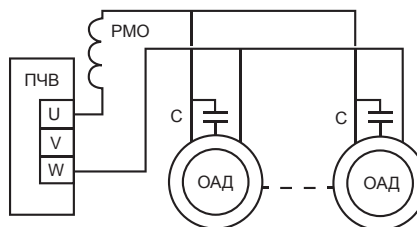


Рис. 2. Подключение одного или группы ОАД к ПЧВ  
С – штатный рабочий конденсатор ОАД;  
РМО – реактор моторный однофазный.