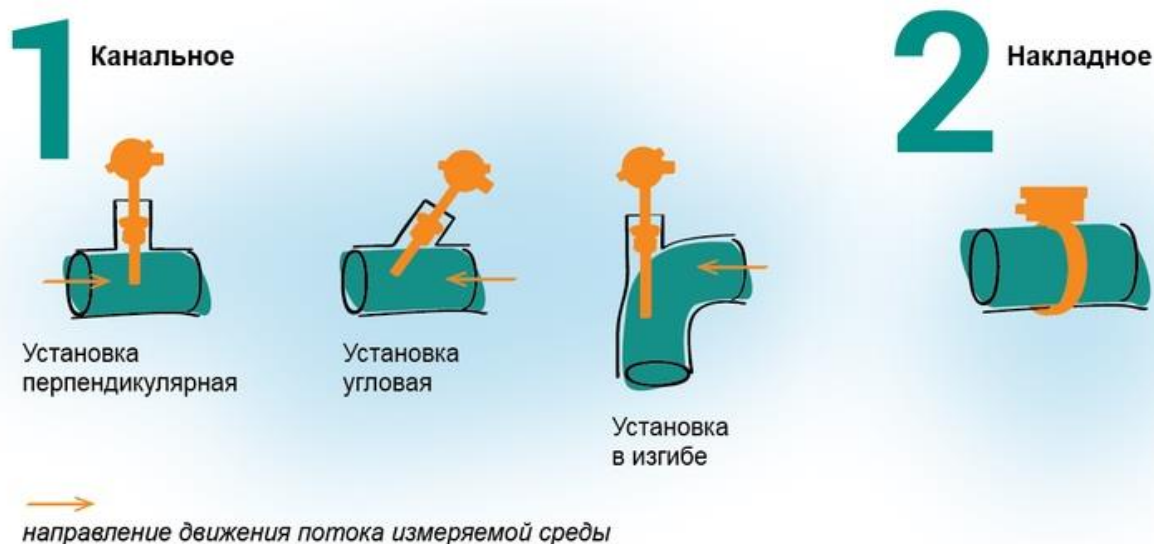


Арматура для монтажа датчиков температуры

Сергей Филимонов, инженер по продукту «Сопутствующая арматура ОВЕН»

На предприятиях, где используются датчики температуры, встречаются различные варианты креплений датчиков. В этой статье мы рассмотрим основные варианты креплений датчиков и сопутствующую арматуру для них – бобышки, штуцеры и гильзы.

Варианты креплений датчиков температуры



1. Рассмотрим канальное крепление подробнее, потому что именно здесь используется арматура для монтажа

Одним из основных вариантов присоединения датчиков температуры является резьбовое. Для резьбового соединения должно быть предусмотрено посадочное отверстие с внутренней резьбой. Данным закладным устройством является **бобышка**, которая приваривается к трубе или ёмкости.

Бобышки бывают трёх видов:

Прямая

Б.П.1



Угловая

Б.У.1



Прямая с внутренним упором

Б.П.2



Длину бобышки нужно выбирать в зависимости от длины погружения датчика температуры. В свою очередь длина применяемого термопреобразователя зависит от диаметра трубы, в которую он монтируется. Важно также учитывать удобство монтажа на объекте. В любом случае с расчетом длины погружения вам поможет межгосударственный стандарт ГОСТ 8.586.5-2005.



Важно знать, что для разных типов датчиков используются разные виды бобышек

Датчики с неподвижным несъёмным штуцером

Поскольку у данных моделей штуцер неподвижный, и он просто вкручивается в бобышку, для монтажа используются **прямая или угловая бобышки**.

Пример маркировки бобышек ОВЕН:

бобышка прямая ОВЕН Б.П.1.20×1,5.40.1

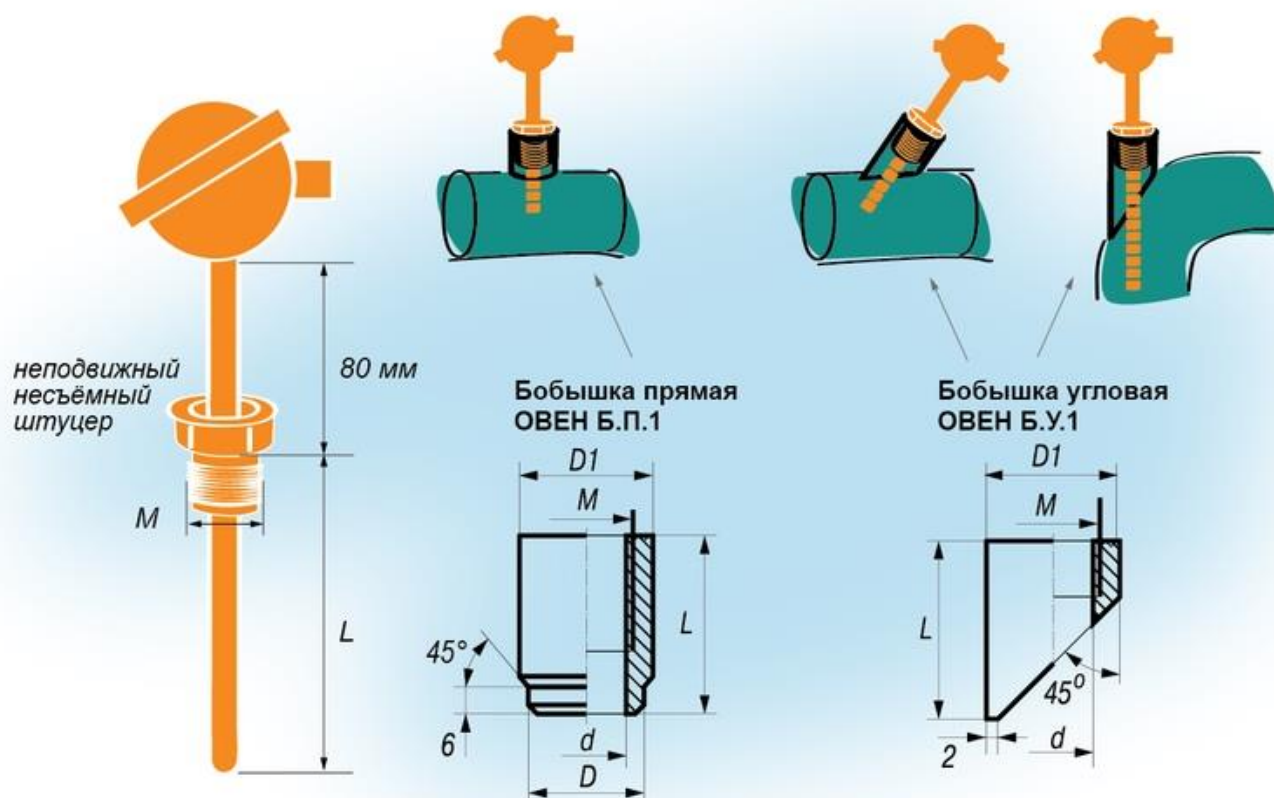
бобышка угловая ОВЕН Б.У.1.20×1,5.40.1, где:

1 – для монтажа датчиков с приварным штуцером и гильз

20×1,5 – метрическая резьба

40 – длина бобышки

1 – сталь 20



Датчики с подвижным несъёмным штуцером

В данном варианте датчик оснащен резьбовым штуцером подвижного типа, который свободно передвигается от упорной шайбы до коммутационной головки. В этом случае для крепления используем **прямую бобышку с внутренним упором**.

Прямая бобышка с внутренним упором, соприкасаясь с упорной шайбой датчика, не даёт ему «провалиться». Затем в бобышку вкручивается подвижный штуцер до упора, чтоб датчик не «гулял».

Пример маркировки бобышек ОВЕН:

ОВЕН Б.П.2.20×1,5.40.1 или

ОВЕН Б.П.2.20×1,5.40.2, где:

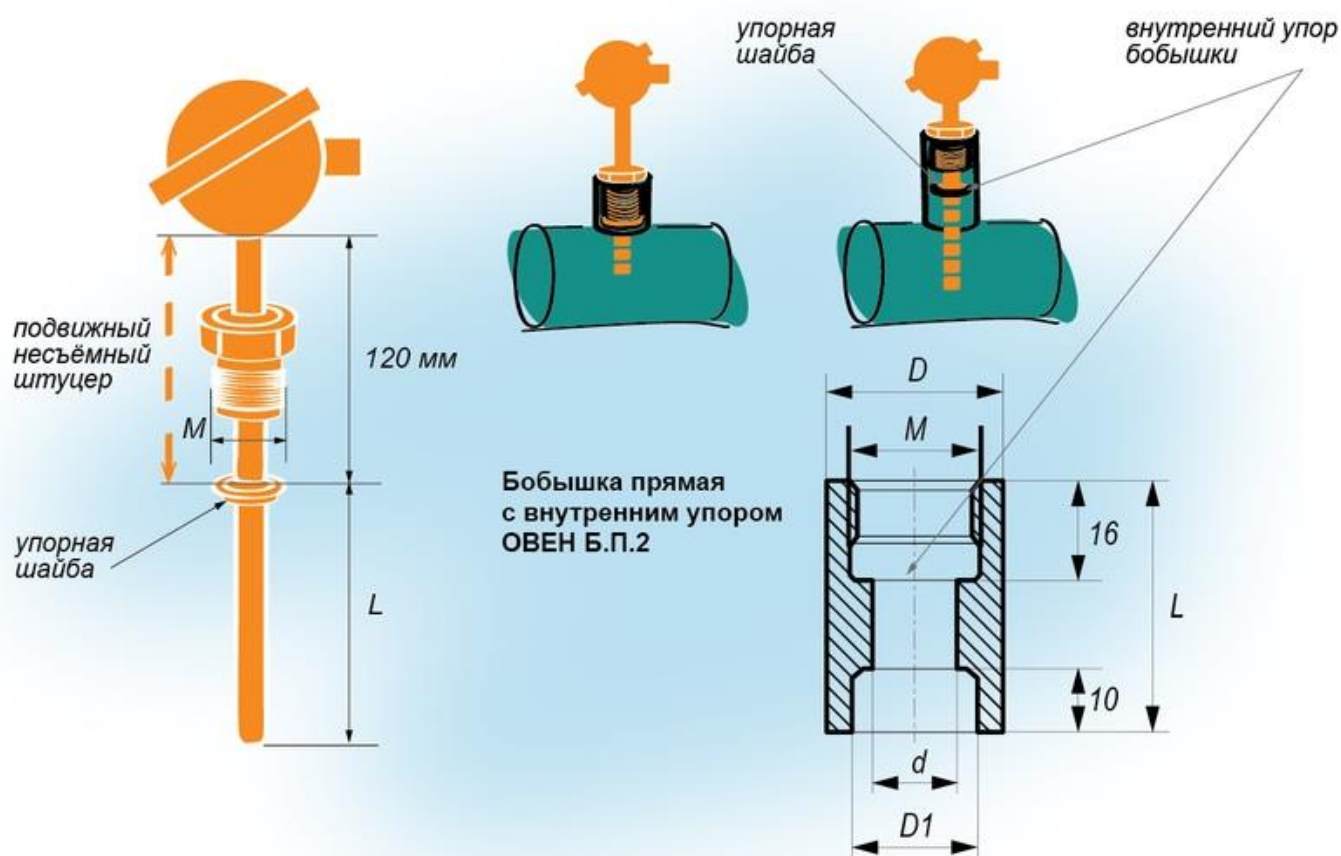
2 – для монтажа датчиков с подвижным штуцером

20×1,5 – метрическая резьба

40 – длина бобышки

1 – сталь 20

2 – сталь 12Х18Н10Т



Датчики с гладкой монтажной частью

В данном случае для монтажа датчика в бобышку используется **подвижный съемный штуцер ОВЕН ШП**, который можно закрепить в любом месте монтажной части датчика.

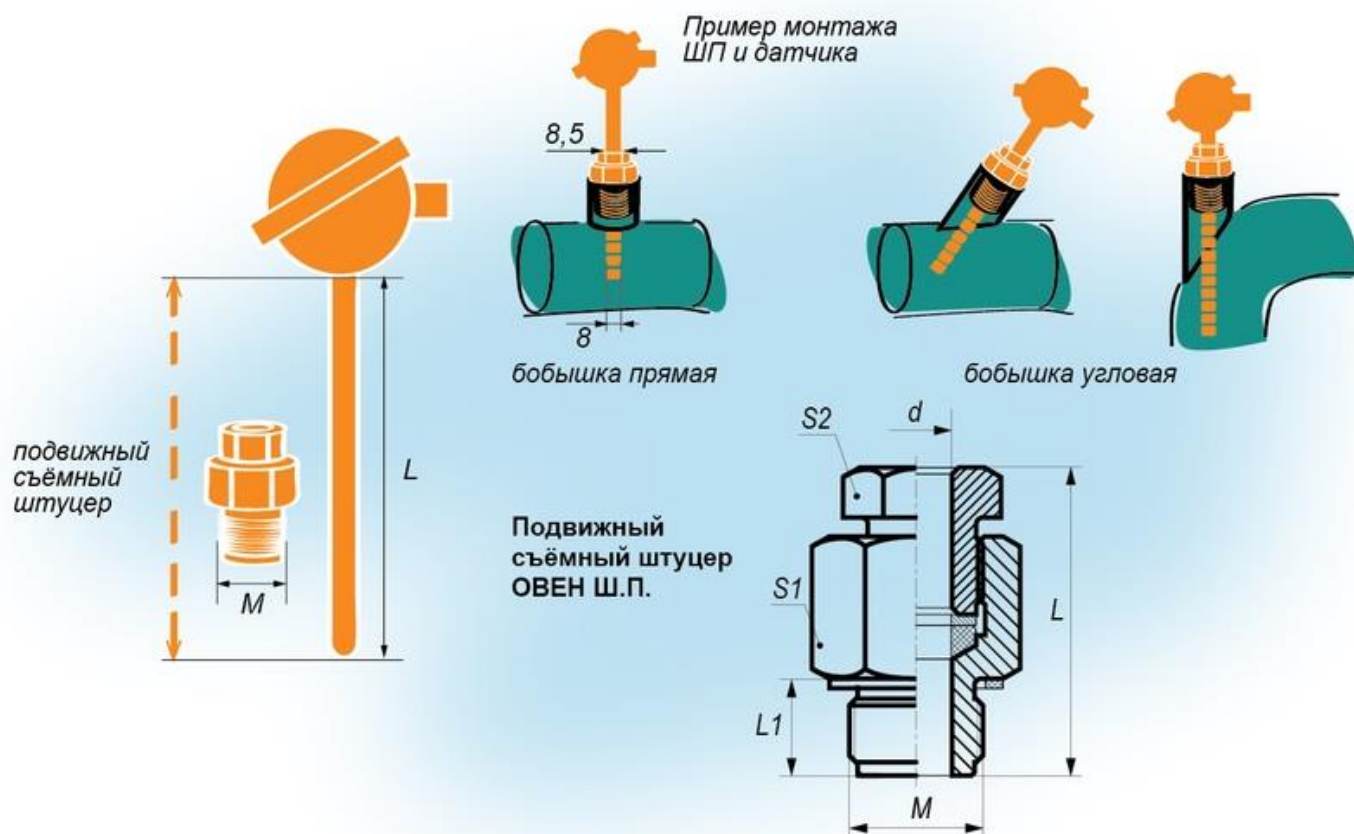
Подвижный штуцер состоит из двух частей, которые соединяются между собой резьбой, а между ними есть фторопластовое уплотнение. При соединении двух частей уплотнение сжимается, и штуцер фиксируется на датчике в нужном месте. Далее эту конструкцию монтируем в бобышку.

Пример маркировки штуцера подвижного ОВЕН:

ОВЕН ШП M20×1,5.8,5, где:

M20×1,5 – внешняя крепежная резьба присоединения к бобышке

8,5 – внутренний диаметр штуцера в мм



! При выборе подвижного съёмного штуцера следует учитывать:

— **диаметр монтажной части датчика:**

если монтажная часть датчика имеет диаметр 8 мм, то подвижный штуцер выбираем диаметром 8,5 мм, чтобы в него спокойно прошла монтажная часть нашего датчика в 8 мм (см. пример).

— **материал стали, из которой он выполнен:**

материал штуцера может отличаться от материала монтажной части датчика по максимально допустимой температуре и выносливости по отношению к

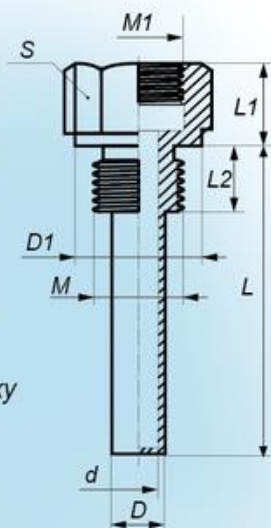
измеряемой среде. В штуцерах компании ОВЕН в качестве уплотнения используется Фторопласт-4 ГОСТ10007-80 – до +260 °С. На более высокие температуры можно использовать штуцеры с цельным корпусом.

Дополнительная защита для датчиков температуры – защитные гильзы

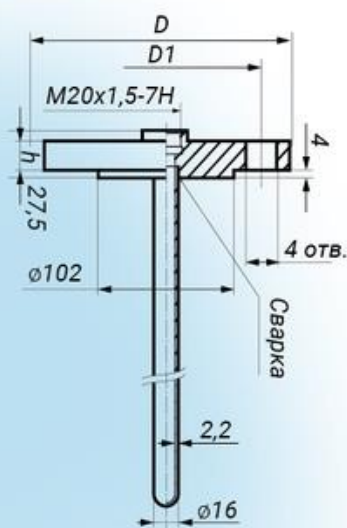
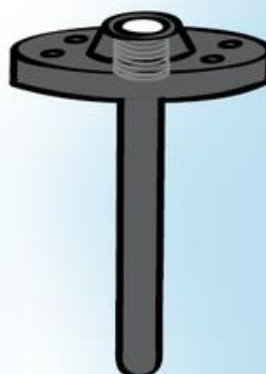
Еще один вид арматуры – **гильзы защитные ОВЕН ГЗ**. Применяются для защиты датчиков температуры, работающих в измеряемой среде с повышенным давлением, и служат для безопасного извлечения или замены датчика без нарушения герметизации системы и прерывания технологического процесса. В тех случаях, если среда агрессивна по отношению к материалу самого датчика, используются гильзы из специальных сплавов, которые нейтральны к измеряемой среде.

Защитные гильзы бывают двух видов:

**Резьбовые
ОВЕН ГЗ**



**Фланцевые
ОВЕН ГЗ**



Бобышка прямая



Бобышка угловая



Крепление фланцевых гильз

Крепление резьбовых гильз производится в бобышки типа Б.П.1 или Б.У.1. При монтаже датчиков в резьбовые гильзы нужно учитывать их присоединительные резьбы.

Крепление фланцевых гильз осуществляется на ответном фланце. При монтаже датчиков в фланцевые гильзы учитываем присоединительной резьбы и диаметр монтажной части датчика.

Варианты заполнения пустот между датчиком и гильзой: жидкое масло и термопаста

Добиться идеального контакта «металл в металл» между датчиком и гильзой невозможно, внутри всегда будет образовываться воздушная прослойка. Но воздух – плохой проводник тепла, поэтому прослойку обычно заполняют трансформаторным маслом или термопастой – для увеличения теплопроводности и снижения показателя тепловой инерции.

Монтаж датчика в стенку емкости



Для заполнения
можно использовать как
жидкое масло, так и термопасту

Монтаж датчика в дно емкости



Для заполнения
используется
термопаста

Если датчик монтируется в стенку емкости, то обычно сначала вваривают угловую бобышку и в нее закручивают гильзу и датчик под углом 45 градусов к стенке емкости. При данном монтаже гильзу заполняют жидким маслом или термопастой. Если же датчик с гильзой монтируется в дно ёмкости, то для заполнения гильзы используют только термопасту, так как жидкое масло может вытечь.

2. Крепление накладных датчиков температуры

Такой способ установки привлекателен тем, что при создании специального посадочного места не надо напрямую контактировать и вмешиваться в среду измерения процесса.

Накладной датчик необходимо устанавливать на неизолированном участке трубы. Для обеспечения максимальной площади соприкосновения с чувствительным элементом датчика рекомендуется тщательно зачистить контактную поверхность трубы. Для улучшения теплопроводности при монтаже датчика на трубу рекомендуем использовать термопасту. При этом чувствительный элемент датчика должен плотно прилегать к поверхности трубы. Фиксируется накладной датчик обычно хомутом.



! При применении накладного датчика температуры следует учитывать:

накладной датчик измеряет температуру теплоносителя косвенно, и быстрота реакции датчика зависит от толщины трубы, теплопроводности материала и правильности установки датчика. Данный метод измерения нельзя использовать для коммерческого учёта, где требуется высокая точность данных и которой можно добиться только непосредственным контактом со средой.

Правила монтирования датчиков температуры

Многие спрашивают: «А есть ли официальная документация и ГОСТы, где прописано, как нужно производить установку датчиков температуры и как рассчитать нужную длину погружения?» Да, такой документ есть – это межгосударственный стандарт ГОСТ 8.586.5-2005. Монтирование средств измерения температуры описано в пункте 6.3.

Хотите проверить свои знания?

Тест