

Указания по установке гидравлического нуля

Операция установки гидравлического нуля необходима для исключения систематической ошибки измерения, возможное возникновение которой может быть вызвано отличием условий установки гидравлического нуля при выпуске счетчика из производства от условий эксплуатации на реальном объекте.

Внешнее проявление этого явления выглядит как отличие показаний счетчика от нулевых показаний при реальном значении скорости потока равной нулю.

Данная операция позволяет исключить из последующих результатов измерений систематическую ошибку измерения.

Эксплуатация прибора без установки гидравлического нуля или неправильная (некорректная) установка нуля может привести к возникновению заметных значений погрешности измерений расхода, особенно на малых значениях расхода.

Операцию установки нуля необходимо производить:

- при запуске прибора в эксплуатацию;
- после демонтажа-монтажа датчиков расхода (ДР) во время регламентных работ;
- после смены порядка подключения соединительных кабелей к расходомерному участку (РУ);
- при проверке работоспособности канала измерения расхода.

Для приобретения навыков работы с прибором, установку нуля каждого канала тепловосчетчика потребителем желательно производить сначала на «заглушенном» РУ, а затем обязательно на объекте. На объектах, где нет возможности надежно перекрыть поток теплоносителя, установка нуля на «заглушенном» РУ является единственным способом корректно ввести прибор в эксплуатацию. При этом необходимо обеспечить повторение схемы подключения соединительных кабелей каналов измерения расхода и ДР, использованной при лабораторной установке нуля. При этом ДР не демонтируются из «заглушенного» РУ.

Поскольку после процесса установки нуля в приборе запоминается некая приборная константа, характеризующая именно такое подключение, изменение схемы подключения соединительных кабелей, может привести к измерению расхода, включающего систематическую ошибку.

Данная небрежность в установке прибора может привести к появлению «самохода», когда при нулевой скорости теплоносителя прибор будет индицировать некоторый расход.

1 Проверка правильности установки нуля на «заглушенном» РУ:

1.1 Собрать расходомерный участок с технологической заглушкой на торце, установить его вертикально, закрепить датчики расхода и полностью заполнить расходомерный участок водой, предварительно прокипяченной, либо отстоянной в течение одного дня для удаления из нее воздушных пузырьков. Очистить торцы датчиков от оставшихся воздушных пузырьков механически (пальцем, кисточкой), если они образовались во время заполнения расходомерного участка.

1.2 Подключить ДР и термосопротивления (ТСП) к соответствующим кабелям.

1.3 Включить прибор в сеть, при этом на индикаторе должны отсутствовать сообщения об ошибках измерения расхода и температуры.

1.4 Войти в режим «Установка нуля» и произвести установку обоих каналов одновременно или раздельно. Во время установки на экране индицируются две группы цифр. Первая несет аппаратную информацию о нулевой скорости теплоносителя и запоминается прибором до следующей переустановки. Вторая группа показывает количество циклов измерения нулевой скорости. Для одинаковых типов РУ эти количества циклов измерений, как правило, совпадают. Для разных типов РУ они могут быть разными, в пределах 30-50 циклов, но не превышают 63-х.

1.5 Если установка нуля не завершилась положительным результатом, необходимо проверить исправность кабелей, качество соединений в разъемах, затем повторить предыдущий пункт.

2 Для успешного проведения установки гидравлического нуля на объекте необходимо обеспечить:

- надежное перекрытие потока теплоносителя с двух сторон расходомерного участка с помощью задвижек;
- качественный монтаж и исправность датчиков расхода, датчиков температуры, а также подводящих кабелей прибора;
- наличие гарантированного электрического контакта между заземляющим контактом розетки питания вычислителя и заземляющим контуром помещения, в котором установлен счетчик;
- электромагнитная обстановка, создаваемая окружающим оборудованием, не должна превышать уровня, допустимого для счетчика, т.е. соответствовать нормам, оговоренных в ГОСТ Р 51649-2000 и в ГОСТ Р 51522-99.

Перед установкой гидравлического нуля необходимо пропустить через систему объекта тепло - водоснабжения на максимальном расходе теплоноситель (воду) в течение получаса, затем перекрыть сначала задвижку после расходомерного участка, а после этого перекрыть задвижку перед расходомерным участком. Установку гидравлического нуля можно производить через несколько минут после того, как прекратятся колебания воды в перекрытом участке.

Если при этом значения первой группы цифр, отображаемые на индикаторе счетчика, и фиксируемые счетчиком как нулевую скорость теплоносителя, превышает 500 или количество циклов измерений заметно больше, чем при установке нуля на «заглушенном» РУ, то, возможно, имеет место:

- наличие пузырьков воздуха в РУ;
- утечка теплоносителя через задвижки;
- значительный уровень внешних электромагнитных помех.

Уровень помех можно понизить, уровняя потенциалы между заземляющим контактом сетевой розетки (заземляющим контуром помещения) и РУ.

Наличие блока резервного питания, либо внешнего сетевого фильтра, включенных в незаземленную розетку не понизят уровень помех. Использование указанных устройств может дать положительный эффект только в комплексе с использованием качественного контура заземления (аттестованного, сертифицированного).