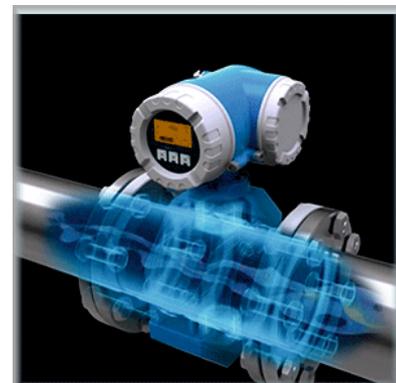


5 самых распространенных ошибок при выборе расходомера

За годы работы компания «РусАвтоматизация» накопила неоспоримый багаж компетенций, который непрерывно пополняется новыми задачами заказчиков. Наши инженеры и аналитики ведут статистику и делают выводы о самых частых ошибках при выборе того или иного оборудования. Мы готовы делиться этой статистикой с вами.

Зачем?

Цель статьи прагматична: мы преследуем мысль о том, что правильный запрос от заказчика это уже половина дела в нашей ежедневной работе. Чем меньше неточностей в исходном запросе, тем быстрее и качественнее мы делаем свою работу, предлагаем оптимальное решение задачи в короткие сроки.



Рассмотрим топ 5 ошибок по убывающей.

Ошибка №1. Несоответствие объемного расхода условному диаметру трубопровода (Ду)

Для расходомеров различного типа измерения производители, как правило, приводят таблицу соответствия объемного расхода диаметру условного прохода. Почему важно учитывать эти параметры, потому, что большинство расходомеров подсчитывают именно объемный расход жидкости.

Механические расходомеры, такие как роторные [Vision 2000](#) или турбинные [Blancett 1100](#) будут выдавать неверные показания, а проще говоря, откровенно врать. А электромагнитные, например [ModMag M1000](#), и вовсе откажутся работать, такие типы расходомеров содержат в своей конструкции сигнальный электрод, иногда его называют датчиком пустой трубы.



Электромагнитный расходомер

Причин, по которым объемный расход не соответствует диаметру трубы в большинстве случаев две – труба действительно заполнена не полностью и, банально, ошибка в расчётах. В первом случае лучше подумать над возможностью сужения трубопровода, во втором внимательно пересчитать расход, часто ошибки кроются в переводе размерностей.

К сужению трубопровода лучше подходить разумно, с учетом динамических потерь, которые вносит расходомер в систему. В большей степени это касается [механических расходомеров с качающимися дисками RCDL](#) или [овальными шестернями IOG](#), иногда такие приборы называют расходомерам вытеснительного типа. Они имеют в конструкции камеру фиксированного объема, из-за чего вносят относительно большие динамические потери.

При подборе электромагнитных расходомеров и, если это допустимо расчетами, разумно преднамеренно сузить диаметр трубопровода по причине экономии. Расходомер меньшего диаметра стоит дешевле, разница в цене становится ощутима для устройств большого диаметра – Ду больше 100.



Расходомер с качающимся диском



Ошибка №2. Не учитывать вязкость и коррозионные свойства среды

Вместе с первым пунктом вязкость и коррозионные свойства жидкости одни из самых важных параметров для выбора типа расходомера и материалов, контактирующих со средой, и самые неоднозначные, часто вызывающие непонимание со стороны заказчика.

Если говорить о таких жидкостях как вода, дизельное топливо, гликолевые растворы в открытых источниках и в багаже нашей компетенции много знаний, мы без труда найдем решение задачи.

Но на производствах используются и специфические жидкости, присадки, смолы, растворители, и никто лучше технолога производства не даст ответ о тех или иных свойствах жидкости.

Ошибка №3. Не учитывать параметры среды: температуру и рабочее давление

Этот пункт вызывает наименьшие затруднения у наших заказчиков и выглядит понятным. Приборы, контактирующие со средой, уровнемер или расходомер, имеют параметры рабочей среды. Но упоминаем мы о нем неспроста, температура и рабочее давление оказывают влияние на свойства среды (смотри пункт 2).

Кислоты при разной температуре меняют коррозионные свойства к тому или иному материалу, смолы при разной температуре имеют разные параметры вязкости. Вот почему важно подойти к данному пункту со всей ответственностью.

К слову о вязкости. Иногда приходится подогревать участок трубопровода с расходомером для снижения вязкости смол или сиропов, чтобы уложиться в параметры датчика.

Ошибка №4. Завышенные требования по точности

Говоря о точности средств измерения, исходят прежде всего из задачи, для которой производятся измерения. Задачи может быть две: коммерческий или технологический учет.

Коммерческий учет для целей финансовой отчетности с поставляющими и ресурсоснабжающими организациями, отгрузки или приемки продукции, требует более высокого класса точности. Принято считать, что погрешность до 1% удовлетворяет требования коммерческого учета.

Технологический учет для целей поддержания остатков и обеспечения непрерывности производства допускает погрешность 2-3%.

Чем точнее, тем лучше?

В данном случае неверное решение. Как правило, расходомер поступает к заказчику с сертификатом о прохождении первичной поверки, проведенной аккредитованной метрологической лабораторией производителя или центром стандартизации и метрологии (сокращенно ЦСМ), периодическая поверка целиком и полностью ложится на плечи эксплуатации.

Лучше всего заранее подумать, кто и где будет поверять расходомер по истечении межповерочного интервала (МПИ). Если лаборатория производителя может быть расположена от вас за тысячи километров, а пересылка займет время, то сможет ли ближайшая к вам аккредитованная лаборатория или ЦСМ поверить расходомер данного типа, размера и точности?



Ошибка №5. Пренебрегать правилами монтажа

Как говорил кинокерой одного очень известного и всенародно любимого фильма:

«Я думаю, торг здесь не уместен».

Монтаж расходомера в трубопровод требует соблюдения несложных правил, но некоторые типы устройств более требовательны к условиям установки, а другие менее. В любом случае лучше ознакомиться с ними на этапе подбора.

Например, электромагнитный тип расходомеров притязателен к длине прямых участков: не менее $5 \times D_u$ до и $3 \times D_u$ после расходомера. Делается это для соблюдения симметричности профиля скоростей, потока жидкости.



Для расходомеров большинства типов измерений при вибрации или высокой температуре трубопровода предпочтительней использовать отдельную конструкцию: датчик установить в трубопровод, а конвертер с удлинительным кабелем на стену. Несоблюдение правил монтажа может значительно снизить ресурс устройства.

Монтаж расходомера в трубопровод не проблема на стадии проектирования, но часто становится проблемой при модернизации производства, когда трубная разводка существующая.

Зачастую нас спрашивают, а что если мы не выдержим прямые участки или не будем заземлять электронику расходомера? Мы отвечаем: «Торг здесь не уместен». Ведь часто визуально проблема себя не проявляет, только параметры погрешности в данном случае уже будут ненормируемые, а датчик будет выполнять исключительно номинальную функцию.

Ошибка №6. Не заполнять опросный лист

Самые внимательные заметили несоответствие заголовка количеству пунктов, мы решили добавить 6 пункт на ходу, не меняя рабочего названия статьи.

Причин, по которым заказчик не заполняет опросный лист для подбора расходомера, две: недостаток данных или отсутствие на производстве человека, способного взять на себя ответственность.

Почему мы стремимся работать с опросными листами? Это правила вежливого тона, признак высокого профессионализма и нацеленности на результат. Хорошо проработанный опросный лист – это наша и ваша страховка от неправильного подбора оборудования.

Заполнить опросный лист

Как видите, подбор расходомеров довольно сложная задача, и перечисленные наиболее частые ошибки только верхушка той негласной статистики, которую мы ведем.

Данная статья носит исключительно ознакомительный характер, подбор средств расходомерии сопряжен со множеством факторов.

Обратитесь к специалистам компании ООО «РусАвтоматизация» для правильного подбора оборудования.

