

## ▶ Вихревой расходомер OPTISWIRL 4070 – Комплексное решение



OPTISWIRL 4070 F  
фланцевое исполнение  
Разнесенная версия с корпусом  
полевого исполнения



OPTISWIRL 4070 C  
фланцевое исполнение  
Компактная версия

- Двухпроводной расходомер со встроенной системой компенсации по давлению и температуре
- Компенсация по температуре для насыщенного пара в стандартной комплектации
- Надежное измерение текущего и приведенного к нормальным условиям объема, а также массового расхода проводящих и непроводящих жидкостей, газов и пара даже при флуктуациях температуры и давления
- Не требует технического обслуживания в период эксплуатации

www.krohne.ru



© KROHNE 03/2013. Subject to change.

Камера  
Россия, Самарская обл.  
Болжский р-н, пос. Строимово  
Почтовый адрес:  
Россия, 443065, г. Самара,  
Долотный пер., 11, а/я 12799  
Тел.: +7 846 230 047 0  
Факс: +7 846 230 031 3  
samara@krohne.ru

Контакты

**KROHNE**

▶ achieve more

## ▶ OPTISWIRL 4070 – повышение эффективности процесса при одновременном снижении затрат



## ▶ OPTISWIRL 4070 – повышение эффективности процесса при одновременном снижении затрат

Рост цен на сырье и электроэнергию ведет к тому, что сейчас, более чем когда-либо, производителям приходится решать вопросы управления энергопотреблением. С одной стороны, важно снизить энергозатраты и обеспечить экономию средств в перспективе, а с другой стороны, необходимо экономить энергию по мере возможности.

Почему? Рост стоимости энергоносителей наблюдается во всем мире, а ведь именно энергозатраты составляют значительную часть производственных издержек. В связи с этим важно регулировать энергопотребление и внедрять на производстве систему управления энергопотреблением.

Выбор – вихревого расходомера OPTISWIRL 4070 с интегрированной системой компенсации по температуре и давлению – это отличный способ обеспечения стабильного экономического успеха вашей компании.

Точные измерения потребления пара

Несмотря на то, что парогенераторы имеют очень высокую степень эффективности, эффективность парогенераторной установки значительно ниже, по причинам неизолированной паровой магистрали, утечек, загрязнения или неисправного сепаратора конденсата. Зачастую изменения давления и температуры не учитываются, хотя эти колебания имеют влияние на точность измерений в системе управления, что может привести к большим потерям энергии. Точные измерения помогают обнаружить потери и повысить эффективность парогенераторной установки

Энергозатраты при измерении насыщенного и перегретого пара

|                                                                             | Насыщенный пар |           | Перегретый пар |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| Эффективное давление (в МПа)                                                | 0,5 МПа        | 1,7 МПа   | 0,17 МПа       | 0,28 МПа  | 0,44 МПа  |
| Температура                                                                 | +158.9 °C      | +207.1 °C | +180 °C        | +170 °C   | +180 °C   |
| Погрешность измерения при изменении давления ±0,1 МПа                       | 16 %           | 5 %       | 37 %           | 27 %      | 19 %      |
| Погрешность измерения при изменении температуры ±10 °C                      | 22 %           | 18 %      | 2 %            | 3 %       | 3 %       |
| Неучтенные энергозатраты* вследствие изменения давления ±0,1 МПа (€) в год  | 216.000 €      | 168.000 € | 215.000 €      | 218.000 € | 222.000 € |
| Неучтенные энергозатраты* вследствие изменения температуры ±10 °C (€) в год | 299.000 €      | 568.000 € | 14.100 €       | 21.400 €  | 31.200 €  |

(\*Номинальный диаметр трубы ДУ100, пропускная способность 50%, энергозатраты 60 €/МВт-ч)

Повышение эффективности работы компрессоров

В системе всегда должен присутствовать достаточный объем сжатого воздуха надлежащего качества при должном уровне давления. Эффективность энергоиспользования частично зависит от точности системы измерения, контроля и частично – от степени эффективности компрессора. При измерении потребления воздуха, сложности чаще всего возникают в связи с утечками. Они приводят к увеличению длительности работы компрессора, а также к росту энергозатрат и увеличению периодичности техобслуживания.

|                                                                       |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Эффективное давление (в МПа)                                          | 0,4 МПа   | 0,8 МПа   |
| Температура                                                           | +20 °C    | +20 °C    |
| Погрешность измерения при изменении давления ±1 МПа                   | 20 %      | 11 %      |
| Погрешность измерения при изменении температуры ±10 °C                | 4 %       | 4 %       |
| Неучтенные энергозатраты** при изменении давления ±0,1 МПа (€) / год  | 164.250 € | 122.859 € |
| Неучтенные энергозатраты** при изменении температуры ±10 °C (€) / год | 32.850 €  | 44.676 €  |

(\*\*Номинальный диаметр трубы ДУ 100, пропускная способность 50%, энергозатраты 75 €/на 1 000 нм³)

Компрессор в исправном состоянии, работающий с максимальной эффективностью, имеет производительность 85%. Загрязненные масляные или воздушные фильтры могут понизить производительность до 10%. В связи с этим необходимо знать объем подачи атмосферного воздуха на вход со

стороны всаса компрессора, так как это дает пользователю информацию о периодичности технического обслуживания и об энергоэффективности. Измерение подачи атмосферного воздуха помогает оптимально спланировать сроки технического обслуживания и обеспечить максимально возможную производительность работы компрессора.

Снижение затрат на монтаж за счет компактных измерительных систем

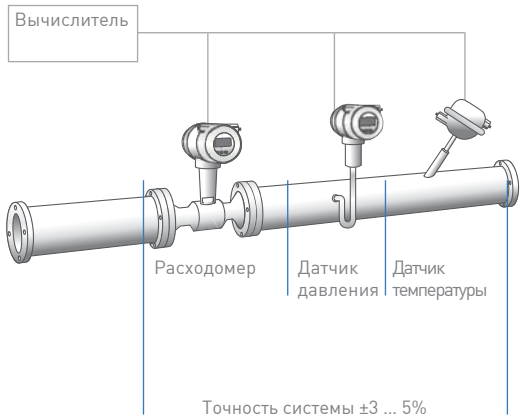
Для измерения колебаний давления и температуры чаще всего используются измерительные системы, состоящие из вихревого расходомера, отдельных датчиков давления и температуры, а также дополнительного вычислителя. В результате этого возрастают затраты на монтаж и пусконаладочные работы. При установке вихревого расходомера, такого как OPTISWIRL 4070, со встроенной системой компенсации по давлению и температуре, нет нужды в установке отдельных датчиков, подводе дополнительных кабелей и электропитания, благодаря чему можно сэкономить до 50% средств

| Монтаж                          | Стандартное решение (отдельные приборы)                                              | Стандартное решение (с компенсацией по давлению и темпер.)                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Расходомер                      |   |  |
| Датчик давления                 |   | ---                                                                                   |
| Датчик температуры              |   | ---                                                                                   |
| Вычислитель                     |   | ---                                                                                   |
| Затраты на механический монтаж  |  |  |
| Затраты на электрический монтаж |   |  |

Повышение точности измерений за счет компактных измерительных систем

При стандартном способе применения вихревого расходомера и отдельных датчиков давления и температуры, а также дополнительного вычислителя, следует при определении точности системы учитывать все погрешности, возникающие в измерительном контуре. Погрешность измерений может находиться в пределах от 3 до 5%. Применение вихревых расходомеров со встроенной компенсацией по давлению и температуре, таких как OPTISWIRL 4070, позволяет не только снизить затраты на монтаж, но и увеличить точность измерений на рабочей позиции - погрешность измерения +-1,5% от измеренного значения

Стандартное решение



Вычислитель

Расходомер

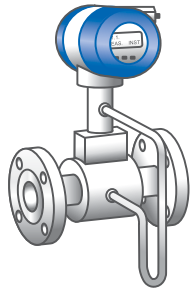
Датчик давления

Датчик температуры

Точность системы ±3 ... 5%

Комплексное решение

Расходомер с встроенной компенсацией по давлению и температуре



Точность системы ±1,5%