



КОМПЕНСАТОРЫ И КОМПЕНСАЦИОННЫЕ ТКАНИ

Общая информация

В промышленных процессах часто существует необходимость эластичного соединения двух или более узлов, чтобы они, при перемещении относительно друг друга, сохраняли герметичность соединения. Эту проблему решают тканевые компенсаторы, производимые фирмой "Gambit" с учетом индивидуальных нужд пользователя или проектировщика установки. Они применяются в качестве эластичных соединений, компенсирующих термическую деформацию, боковые перемещения и вибрацию, одновременно гася и ограничивая распространение шума по установке. Компенсаторы применяются на электростанциях, в газовых турбинах, в химической, нефтехимической, бумажной, цементной промышленности. Все больше компенсаторов используется в системах очистки и десульфурации газов горения. Производимые нами компенсаторы сконструированы из материалов устойчивых к воздействию как высоких температур до 1000 °С так и агрессивных химических сред. Рабочее давление тканевого компенсатора составляет от -0,2 до 0,3 бар.

Применение тканевых компенсаторов дает много преимуществ. Благодаря большой эластичности, минимуму необходимого установочного пространства, небольшим усилиям при монтаже и установке, простоте адаптации к существующим уже установкам, они могут передавать и компенсировать перемещения в нескольких направлениях одновременно. Благодаря использованию непроницаемых материалов (напр. PTFE), обеспечивают высокую герметичность соединения в широком диапазоне температур и сред.

Тканевые компенсаторы изготавливаются в "Gambit" в соответствии с требованиями клиента, чаще всего представленными в форме чертежа или спецификации. Их конструкции могут быть очень разнообразными. Начиная с самых простых однослойных компенсаторов до сложных, состоящих из девяти слоев. В них могут быть включены слои из PTFE с повышенной химической устойчивостью, кварцевые, или керамические слои с повышенной термической устойчивостью. По желанию клиента может быть установлена дополнительная термоизоляция. Благодаря достижениям инженерии материалов, современные ткани, ткани с покрытиями и пленки характеризуются, кроме химической и термической стойкости, высокой механической прочностью и износостойкостью к многократным деформациям.

Способ монтажа зависит от требований клиента и учитывает локальные условия застройки. Компенсаторы могут быть закончены фланцами, могут иметь конструкцию рукава, укрепляемого непосредственно на магистрали, или это могут быть компенсационные ткани для самостоятельной установки на магистрали. Мы предлагаем пять стандартных конструкций компенсационных тканей:

Тип ткани	Температура
ТКСН 280	До 280 °С + химически агрессивные среды*
ТК 450	До 450 °С
ТК 600	До 600 °С
ТКСН 600	До 600 °С + химически агрессивные среды*
ТК 800	До 800 °С

* химически агрессивные среды за исключением фтора и щелочных металлов

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

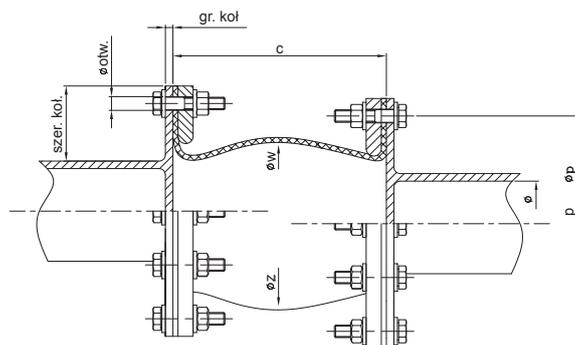


КОМПЕНСАТОРЫ

В связи с разнообразием задач и локальных условий монтажа и эксплуатации, тканевые компенсаторы чаще всего конструируются индивидуально с учетом требований клиента. Чтобы спроектировать и выполнить компенсатор, который будет работать долго и эффективно, нужны подробные сведения. Основные факторы, на которые следует обратить внимание:

- уплотняемая среда** - имеет ключевое значение для подбора материала. Чаще всего компенсаторы применяются в установках для отвода отработанных газов. В этом случае следует учитывать то, в результате какого процесса горения образуются газы и каков их химический состав. Особенно агрессивны соединения фтора и серы. При очень высоких температурах следует обращать внимание на потенциальную восстановительную среду. Поскольку химические вещества проявляют большую агрессивность в жидкой фазе, чем в газообразной, следует учесть содержание влаги в текущей среде и подобрать такую конструкцию компенсатора, чтобы не вызвать конденсацию влаги. При конструировании следует учесть потенциальное присутствие сажи или другой пыли. В случае присутствия в среде твердых частиц следует учесть их концентрацию, форму, твердость, положение компенсатора, скорость и направление течения. Вид уплотняемой среды – это ключевой критерий с точки зрения герметичности компенсатора. Одни решения используются при требовании пыленепроницаемости, а совсем другие в случае, если компенсаторы должны быть непроницаемы для газов или токсичных паров, для которых требуется почти абсолютная герметичность.
- давление и объем течения** - влияет на конструкцию компенсатора, на применяемые материалы, количество и толщину слоев и на потенциальные кожухи. Особое значение имеет пульсация давления и резкие скачки давления. Производимые фирмой "Gambit" компенсаторы работают при макс. давлении 0,3 бар. Длинные компенсаторы более чувствительны к повышенному и изменчивому давлению. Большой объем течения может привести к истиранию компенсатора, а при нарушении условия ламинарного течения, могут появиться неконтролируемые и непредсказуемые пульсации.
- перемещения и механические воздействия** - влекут за собой необходимость учета потенциальных изменений размеров, а также применения более механически прочных материалов. При больших перемещениях иногда требуется замена одного компенсатора системой компенсаторов. При анализе следует учесть осевое сжатие и растяжение, боковое и угловое перемещение, а также повороты. Важна амплитуда и частота перемещений и одновременное выполнение этих движений.
- температура** - с этим фактором труднее всего справиться при проектировании компенсаторов. Дело не только в защите от слишком высоких температур – эту проблему решает эффективная изоляция. Проблема заключается в таком выполнении изоляции компенсатора, чтобы, с одной стороны, не перегреть уплотняющие слои, а с другой стороны, не допустить конденсации влаги внутри компенсатора. Для достижения такого равновесия следует также учесть температуру окружающей среды.

Примерное сопоставление компенсационных тканей:



Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

КОМПЕНСАТОРЫ



Поэтому, при заказе компенсатора следует указать все вышеуказанные данные. Для облегчения сбора информации просим заполнить приведенную ниже анкету.

I. Размеры:

Отверстие канала: $A \times B$ или ϕ

Внутр. размеры компенсатора: $A_w \times B_w$ lub ϕ_w

Внешние размеры компенсатора: $A_z \times B_z$ lub ϕ_z

Расстояние между фланцами: C

Расстояние между фланцами: $A_p \times B_p$ lub ϕ_p

$\Phi_{отв}$ отверстия болта:

Расстояние между отверстиями под болты или чертеж фланца:

Толщина фланца:

Ширина фланца:

II. Среда

Температура среды

Вид среды

Содержание пыли (г/Нм³):

Содержание растворителей (в %):

Содержание серы и соединений серы (в %):

Содержание соединений фтора (в %):

Содержание влаги (в % к относительной влажности):

Избыточное давление (мбар) :

Вакуумметрическое давление (мбар) :

Скачки давления

Величины (мбар):

Частота (Гц):

Скорость течения среды (м/с):

III. Перемещения

Осевые

Амплитуда (мм): Поворотные:

Поперечные

Амплитуда (мм): Поворотные:

Поворотные

Поворотные (°): Поворотные:

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

