

Тезисы доклада на НТКС-2020

Науч. руководитель – проф. Крылов В.П.

Студент гр. РЭМ-118 Кабицын А.Н.

Тема: Разработка шкафа управления стенда проверки компенсаторов.

Цель работы: Разработка конструкции шкафа управления специализированным испытательным стендом в интересах АО НПО «Магнетон».

Сильфонный компенсатор — устройство, состоящее из сильфона (сильфонов) и арматуры, способное поглощать или уравнивать относительные движения определённой величины и частоты, возникающие в герметично соединяемых конструкциях, и проводить в этих условиях пар, жидкости и газы.

Сильфонные компенсаторы имеют довольно большой диапазон применения. Ключевыми областями использования считаются сосуды под давлением, трубопроводы, а также системы транспортирования и перекачки разных жидкостей и газов.

В частности, благодаря собственной гибкой структуре и особой конструкции, сильфонные компенсаторы могут удовлетворять все требования, предъявляемые для трубопроводов высокого давления и различного диаметра. Любой тип сильфонного компенсатора обладает различными преимуществами в соответствии с областью его применения и конструкцией. Сильфонные компенсаторы, которые подобраны и установлены правильно, гарантируют надёжное соединение.

Осевые, сдвиговые либо угловые сильфонные компенсаторы применяются для предотвращения проблем, связанных с расширением и вибрацией. Но, в некоторых случаях, когда рабочее давление превышает допустимые значения, или если типовые конструкции компенсаторов не удовлетворяют требованиям, предлагается применять сбалансированные или универсальные сильфонные компенсаторы. Сбалансированные по давлению и универсальные сильфонные компенсаторы нужно применять в случаях, когда нужно компенсировать очень большие сдвиговые расширения без использования необходимого количества направляющих.

Важная функция сильфонных компенсаторов, кроме компенсации температурных расширений, содержится в решении проблем, связанных с

вибрацией. Сильфонные компенсаторы чрезвычайно эффективны, в особенности при компенсации вибрации высокой частоты и малой амплитуды. В случае мощных колебаний системы, таковых например, как поршневой двигатель, компенсаторы не способны подавить вибрацию. Другими словами, можно сказать, что амплитуда колебаний системы не должна превосходить 10% от суммарных перемещений компенсатора.

Задачи, подлежащие рассмотрению в работе:

1. Анализ ТЗ, включая описание алгоритма работы стенда, критерии проверки компенсаторов и условия эксплуатации шкафа управления.
2. Информационно-патентный поиск по теме ВКР.
3. Обоснование выбора комплектующих узлов и блоков.
4. Общая компоновка шкафа управления.
5. Разработка элементов конструкции шкафа управления.
6. Разработка схемы электрической подключения и электромонтажного чертежа.
7. Особенности настройки испытательного стенда.
8. Технологическая инструкция по эксплуатации (разработка эксплуатационной документации).
9. Разработка главной страницы проблемно-ориентированного сайта кафедры БЭСТ.

Работа выполнена по заказу АО НПО МАГНЕТОН