

Инжиниринговый аудит пароконденсатной системы предприятия

При проектировании пароконденсатной системы предприятия, зачастую опускаются менее важные моменты в правильной организации подачи пара и отвода конденсата.

В приоритет ставится выход предприятия на нормальный рабочий режим и поддержку стабильных параметров для технологического производства.

Вскоре после запуска технологической линии и выхода на рабочий режим, специалисты предприятия могут столкнуться со следующими проблемами:

- ▶ Накопление конденсата в магистральном паропроводе;
- ▶ Повышенная влажность пара;
- ▶ Подтопление теплообменного оборудования конденсатом;
- ▶ Проблемы с отводом конденсата и т.п.

Все это приводит к нестабильной работе пароконденсатной системы, а именно возникают гидроудары, время нагрева продукта увеличивается, происходит коррозионный и эрозионный износ трубопроводов и прочее.

Данные проблемы напрямую связаны с общими энергозатратами предприятия для получения качественного теплоносителя.

Предлагаем услугу по проведению технологического инжиниринга - аудит существующей пароконденсатной системы предприятия

Аудит всех элементов паровой системы, начиная с котельной и заканчивая потребителем пара

Объекты предприятия, подлежащие аудиту

- ✓ магистральные и дополнительные паропроводы производственного участка предприятия;
- ✓ теплообменные аппараты пар/жидкость, пар/воздух;
- ✓ паропортебляемое оборудование;
- ✓ системы/устройства отвода, сбора и возврата конденсата.

Цель проведения работы

- ✓ анализ технического состояния пароконденсатной системы отдельных участков предприятия;
- ✓ проверка конденсатоотводчиков на правильность установки и исправность работы;
- ✓ выявление потенциальных источников экономии энергопотребления участков предприятия.

Методика проведения данных работ основывается на акустическом методе диагностики конденсатоотводчиков

Метод основан на прослушивании шумов, возникающих при прохождении пара и конденсата через внутренний клапан конденсатоотводчика, и дальнейшего анализа данных результатов. Шумы прослушиваются с помощью ультразвукового прибора, который преобразует ультразвуковые волны, генерируемые истекающей струёй пара или конденсата, в звук, способный восприниматься ухом человека, предварительно фильтруя сигнал с целью исключения посторонних шумов. Далее полученные данные обрабатываются с помощью программного обеспечения. У каждого типа конденсатоотводчиков (поплавковый, термодинамический, биметаллический и т.д.) характер шумов имеет ярко выраженную специфику. Поэтому, зная характер шумов правильно работающего конденсатоотводчика данного типа, и сравнив его с исследуемым образцом, можно сделать вывод о работоспособности конденсатоотводчика.

Конечные результат проверки прибором выдаются в виде таблиц.

В таблицах представленная информация о состоянии конденсатоотводчика (нерабочий – открыт, нерабочий-закрыт), расчетные данные по пролетному пару, потери в денежном эквиваленте, стоимость тонны пара для предприятия, срок окупаемости.

Система Dr. Trap Jr PM15 это:

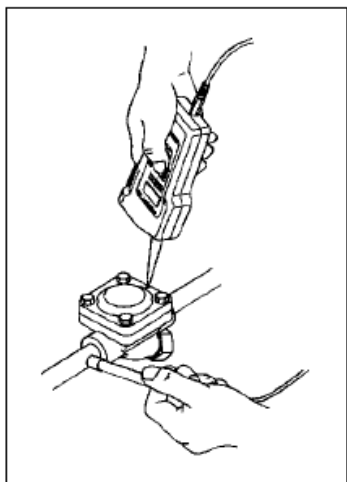
AYVAZ – мировой лидер в области разработки и производства трубопроводной арматуры, а так же специального оборудования для пароконденсатных систем.

1. Ультразвуковой тестер PM11

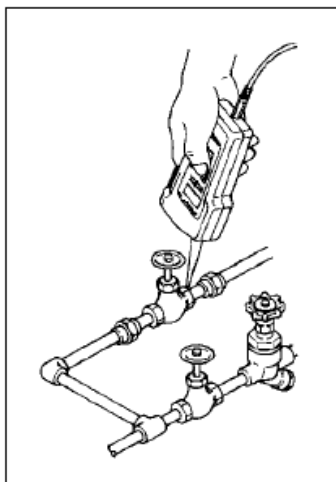
- a) Проверка конденсатоотводчиков всех типов и производителей;
- b) Оснащен ультразвуковым сенсором, термометром и секундомером;
- c) Компактный, легкий и удобный в управлении – всего одна операционная клавиша;
- d) До 40 часов автономной работы от одного комплекта батарей;

2. Программное обеспечение Survey Pro Light

- a) Анализ уровня вибрации обследованных конденсатоотводчиков;
- b) Оценка доли неисправных конденсатоотводчиков по типам и производителям;
- c) Определение степени и количества пролетного пара, определение потерь в денежном эквиваленте



Тестирование конденсатоотводчика

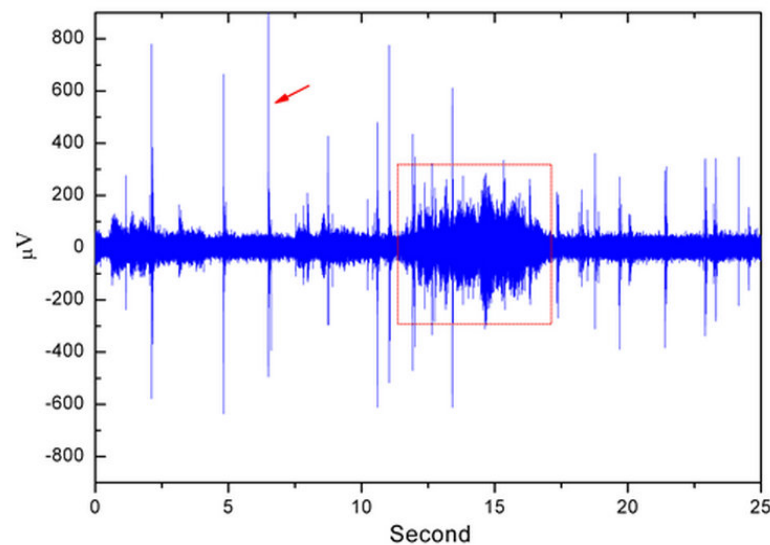
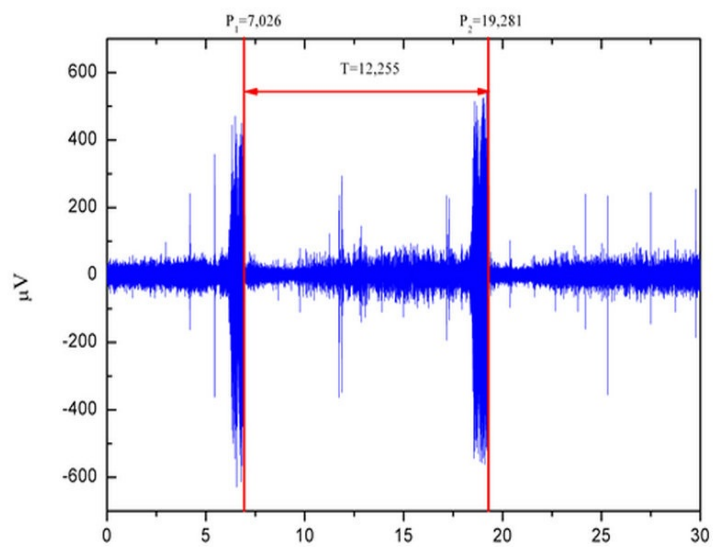


Тестирование запорной арматуры



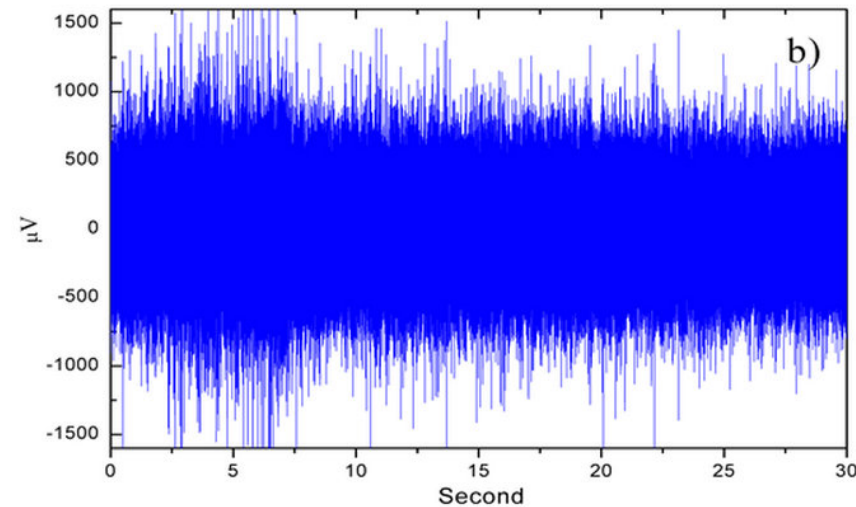
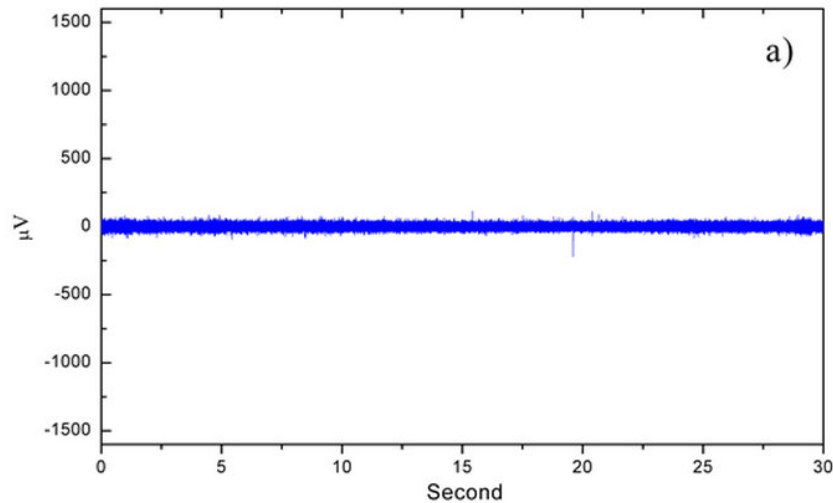
Для правильного анализа полученных данных необходимо понимать процессы, происходящие при работе контролируемого конденсатоотводчика, знать его тип и принцип работы. Существует три наиболее распространенных типа конденсатоотводчиков: термостатические, термодинамические и механические.

У каждого типа конденсатоотводчиков характер шумов при их работе имеет некоторую специфику.



Наиболее частыми причинами выхода из строя такого типа конденсатоотводчиков является поломка рычажного механизма, поплавка. Все эти поломки приводят к тому, что конденсатоотводчик постоянно остается в положении закрыто либо открыто, в результате чего разделения паровой и конденсатной сторон не происходит.

Если конденсатоотводчик остался в положении закрыто, то диагностика ультразвуковым анализатором даст ровную полосу с низким уровнем шума, если же в положении открыто, то мы получим ровную полосу с высоким уровнем шума.

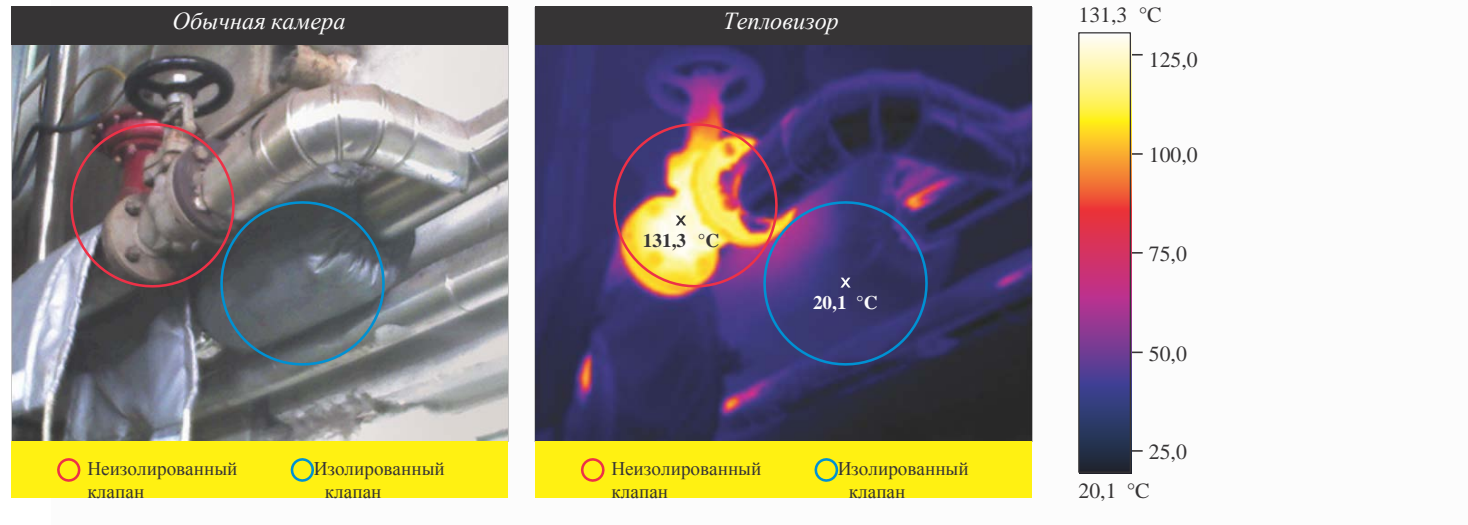


Таким образом, описанная методика контроля является простым, быстрым и понятным способом фиксации неисправности конденсатоотводчиков любого типа и позволяет получить полную картину процессов, происходящих в нем и сделать выводы об его работоспособности.

Дополнительный источник экономии энергопотребления на производственных участках предприятия с помощью изоляционных чехлов производства компании AYVAZ



С помощью тепловизора мы можем увидеть разницу



Материалы из которых изготавливаются изоляционные чехлы производства компании AYVAZ

Pyrogel XT (200 °C - 650 °C)

Специально разработан для высокотемпературных применений



- Pyrogel XT является наиболее эффективным теплоизоляционным материалом на промышленном рынке.
- Pyrogel XT предпочтительно использовать в системах с температурой свыше 200 °C.

Физические свойства		
Характеристика	Значение	
Толщина	5 мм	10 мм
Диапазон рабочих температур	-40 °C / +650 °C	
Теплопроводность At 37.5 °C / ASTM C 177	0.021 Вт/м °C	
Плотность	0,18 гр/см ³	
Гидрофобность	Да	

Области применения

- Горячая вода и паропроводы
- Нефтеперерабатывающие заводы и газоперерабатывающие заводы
- Нефтехимические заводы
- Пищевая промышленность
- Текстильная промышленность
- Фармацевтические заводы



Scan the



AYVAZ – мировой лидер в области разработки и производства трубопроводной арматуры, а так же специального оборудования для пароконденсатных систем.

Материалы из которых изготавливаются изоляционные чехлы производства компании AYVAZ

Cryogel X201 (до 200 °С)

Применяется при температуре до 200°С



- Cryogel X201's низкая теплопроводность, повышенная гибкость, прочность на сжатие, гидрофобность, обуславливают необходимость использования данного изоляционного материала в системах с температурой до 200 °С.

Физические свойства	
Характеристика	Значение
Толщина	5 мм 10 мм
Диапазон рабочих температур	-270 °С / +200 °С
Теплопроводность At 37.5 °С / ASTM C 177	0.015 Вт/м°С
Плотность	0,13 гр/см ³
Гидрофобность	Да

Области применения

- Горячая вода и паропроводы
- Нефтеперерабатывающие заводы и газоперерабатывающие заводы
- Нефтехимические заводы
- Пищевая промышленность
- Текстильная промышленность
- Фармацевтические заводы



Scan the



AYVAZ – мировой лидер в области разработки и производства трубопроводной арматуры, а так же специального оборудования для пароконденсатных систем.

Термоизоляционные чехлы компании AYVAZ гарантируют высокую эффективность при малых размерах

Сравнительные размеры



Неизолированный шаровой кран

Чехол для шарового крана Ayvaz

Стандартное исполнение теплоизоляционного чехла



Компактные размеры позволяют использовать чехлы в труднодоступных местах.

По итоговому результату проведенной работы будет предоставлен отчет, который будет включать следующую информацию:

- ▶ Описание текущего состояния пароконденсатной системы предприятия, а так же установленного оборудования;
- ▶ Рекомендации по снижению энергозатрат на производство пара и его распределения, улучшение эффективности работы системы по сбору и возврату конденсата;
- ▶ Рекомендации по модернизации пароконденсатной линии с предоставлением расчета потенциальной экономии при модернизации/замене оборудования, внедрения энергосберегающих технологий;
- ▶ Предоставление экономического расчета периода окупаемости данных вложений;