УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Инспектирование промышленного оборудования без демонтажа

Иногда при техобслуживании промышленного оборудования необходимы обследования и доступ к компонентам, которые находятся в неудобном для осмотра месте или глубоко внутри больших и сложных секций. Какое бы оборудование ни инспектировалось — турбины, теплообменники, редукторы, двигатели, насосы, арматура, компрессоры или трубы — специалисты по техобслуживанию знают: все, что они не смогли увидеть, может привести к серьезным, дорогостоящим проблемам, для устранения которых потребуется много времени. Поэтому они постоянно ищут способы инспектирования сложного промышленного оборудования без демонтажа.

Именно для таких работ идеально подходят инспекционные видеоскопы. Благодаря этим приборам, специалисты по техобслуживанию могут осмотреть изнутри трубы, турбины, редукторы, двигатели, а также труднодоступные участки вращающегося оборудования и арматуры. Специалисты могут увидеть то, что необходимо, без разборки оборудования, а также получить изображения и видео выбранных участков для дальнейшего анализа, составления отчетов, регистрации исходного состояния и истории техобслуживания каждой единицы оборудования.

Видеоскопы новой серии Fluke DS700 состоят из электронного блока на основе планшета и гибкого датчика, на конце которого установлены ИК-камера и фонарик. Датчик вводится в трубу или инспекционное отверстие элемента оборудования и передает картину того, что происходит внутри. Пользуясь видеоскопом, специалисты могут инспектировать:

- Трубы на отсутствие коррозии, загрязнений или закупорки
- Внутренние поверхности корпуса и кожуха турбин на наличие трещин, коррозии и повреждений
- Вращающиеся механизмы на отсутствие признаков износа или серьезных повреждений
- Литые компоненты на отсутствие повреждений, задиров или деформаций
- Ослабленные элементы (винты, шпильки и т. д.)
- Номера деталей внутренних узлов оборудования

Инспекции промышленного оборудования при помощи износостойкого видеоскопа могут существенно сократить время простоя машин и повысить производительность за счет получения четких изображений конкретных элементов в режиме реального времени. Кроме того, они помогают специалистам быстрее определить основную причину неполадок и предоставить подтверждающую информацию для документирования. Вооружившись видеоскопом, бригада специалистов может обследовать элемент оборудования, получить детализированные снимки или видео и просмотреть результаты для поиска проблем. И только если они будут найдены, специалисты выполняют демонтаж оборудования, техническое обслуживание и повторную сборку машины.

Экономия времени и снижение рисков за счет применения видеоскопов

Используя износостойкие видеоскопы при инспекциях промышленных объектов, специалисты могут быстро перемещать датчик внутри труб, а также к разным труднодоступным компонентам для поиска участков, которые могут влиять на процесс производства, таких как:

- Коррозия роторов и статоров
- Трещины или коррозия кабельных блоков/зазоров
- Коррозия, закупорка или трещины в жидкостных линиях
- Закупорка или утечки из линий ОВКВ
- Целостность материалов

Так как видеоскопы экономят время, отведенное для инспекций, организации могут выполнять обследования чаще и таким образом выявлять проблемы на ранней стадии и принимать более рациональные решения по техобслуживанию.

13 основных областей применения видеоскопов в промышленности:

1. Теплообменники

Видеоскопами можно проверять целостность антикоррозионного покрытия в трубах теплообменников как при производстве, так и при эксплуатации.

2. Трубопроводы и сосуды, работающие под давлением

На нефтехимических объектах используется множество трубопроводов, работающих в условиях высоких температур и высокого давления. Инспектируя такие трубы видеоскопами, можно обнаружить коррозию внутренних поверхностей или места закупорки, которые могли бы привести к серьезным последствиям — вплоть до взрыва трубопровода.

3. Коллектор пароперегревателя

Перегретый пар может быть причиной термической усталости или растрескивания материалов внутренних стенок паропроводов и коллекторов пароперегревателя. Это, в свою очередь, может привести к накоплению в них посторонних частиц, засорению и, как результат, сокращению срока безопасной эксплуатации котла. Обследования при помощи видеоскопа позволяют обнаружить такие проблемы до того, как они приведут к серьезным последствиям.

4. Коллектор пароохладителя

Обычно пароохладитель устанавливается после пароперегревателя для поддержки температуры пара в допустимых пределах и уменьшения долгосрочных рисков для котла. Поэтому в нем могут наблюдаться те же явления, что и в пароперегревателе — засорение, трещины и термическая усталость материалов. Все эти дефекты можно быстро обнаружить при помощи видеоскопа.

5. Коллектор экономайзера

Экономайзер, поглощающий тепло из высокотемпературного дымового газа и понижающий температуру отходящих газов, подвергается закупорке, засорению посторонними частицами и коррозии. Видеоскоп может обнаружить эти явления до того, как они начнут сказываться на работе оборудования.

6. Нижний коллектор топочного экрана

Металлические предметы и загрязнения, которые иногда попадают в паровую могут накопиться и закупорить внутренние полости нижнего коллектора топочного экрана. Видеоскоп с мощным фонариком и датчиком, сохраняющим свою форму даже при высоких температурах, может легко обнаружить места скопления отложений и закупорки в полостях коллектора.

7. Коллектор промежуточного перегревателя

Как и другие котловые коллекторы, коллектор промежуточного перегревателя подвергается коррозии и засорению. Посторонние частицы или места засорения коллектора можно обнаружить при помощи видеоскопа.

8. Внутренние и внешние трубопроводы печи

Пользуясь видеоскопом, можно проинспектировать изнутри внешние и внутренние трубопроводы печи на отсутствие коррозии и трещин. Головка датчика должна быть достаточно гибкой, чтобы она могла пройти через трубное колено.

9. Паровой двигатель — центральное аксиальное отверстие

После снятия пробки в аксиальное отверстие вставляется датчик видеоскопа, который инспектирует внутренние поверхности камеры для поиска мест коррозии и усталости материалов.

10. Внутренние поверхности паровой турбины

Внутренние поверхности паровой турбины проверяют на отсутствие коррозии, трещин и других повреждений, вводя датчик видеоскопа через инспекционное отверстие.

11. Литые элементы

Видеоскоп является незаменимым помощником при контроле качества литых элементов. Датчик выбранного видеоскопа должен быть достаточно малого диаметра и достаточно гибким, чтобы его можно было вводить в элементы разных размеров и форм. Кроме того, чтобы лучше рассмотреть глубокие, глухие или расположенные в шахматном порядке отверстия, а также наплывы и отложения материала, желательно выбрать ИК-камеру и дисплей высокой четкости.

12. Системы водоснабжения и водоотведения

Если оснастить муниципальных специалистов по техобслуживанию видеоскопами, можно повысить скорость и качество инспекций систем водоснабжения и водоотведения. К основным требованиям, которые предъявляются к видеоскопам для этой области применения, относятся: водонепроницаемый датчик, функции масштабирования и большая длина кабеля датчика (несколько метров).

13. Номера деталей

При помощи видеоскопа можно обнаружить и считать номера установленных внутри деталей, подлежащих замене, и заказать их, не дожидаясь остановки оборудования.

Контрольный список

Характеристики, которыми отличаются высококачественные видеоскопы

- Достаточно гибкий датчик, который можно продвигать под углом, с прочностью, позволяющей сохранять форму датчика при инспекциях труднодоступных компонентов
- Интуитивно понятный интерфейс пользователя
- ИК-камера с двойным направлением обзора (прямо и под углом 90°)
- Фонарик с регулируемой яркостью на конце датчика
- Разные диаметры и длина кабелей датчиков
- Съемка высококачественных цифровых фото- и видеоматериалов
- Цифровое масштабирование
- Пылезащищенное водонепроницаемое исполнение
- Прочность и долговечность

Fluke. *Keeping your world up and running.®*

ООО “**Флюк СИАЙЭС**”
125993, г. Москва, Ленинградский проспект д. 37 к. 9 подъезд 4, 1 этаж, БЦ «Аэростар»
Тел: +7 (495) 664-75-12
Факс: +7 (495) 664-75-12
e-mail: info@fluke.ru

© Авторское право 2018 Fluke Corporation.
Авторские права защищены. Данные могут быть изменены без уведомления.
Самые надежные инструменты в мире
4/2018 6010755a-ru.

Не разрешается вносить изменения в данный документ без письменного согласия компании Fluke Corporation.