

ULTRAPROBE® 201

Руководство по эксплуатации

Правила Безопасности

Пожалуйста, перед использованием прочтите данную инструкцию

Предупреждения

Неправильное обращение с ультразвуковым датчиком может привести к смерти или серьезным травмам. Соблюдайте все правила безопасности. Не пытайтесь ремонтировать или настраивать прибор во время работы. Убедитесь, что все электрическое и механическое оборудование отключено и ЗАБЛОКИРОВАНО перед выполнением наладочных работ. Всегда следуйте локальным правилам при выполнении работ по отключению оборудования или технического обслуживания.

Техника безопасности:

Работая с ультразвуковым прибором, вы находитесь вблизи работающего оборудования, однако приближение к горячим трубам, электрооборудованию и вращающимся частям оборудования опасно для пользователя. Примите дополнительные меры безопасности при работе вблизи включенного электрооборудования. Избегайте прямого контакта с горячими трубами, электрооборудованием и вращающимися частями оборудования. Не прикасайтесь к оборудованию руками. Убедитесь, что отключение оборудования произведено правильно, перед тем как приниматься за ремонт.

Будьте осторожны со свободно висящими частями, такими как антистатический браслет и наушники, при обследовании области вблизи с вращающимися частями, так как они могут зацепиться за них. Не прикасайтесь к движущимся частям контактным зондом, т.к. это может повредить не только оборудование, но и нанести травму людям.

Будьте осторожны при обследовании электрооборудования. Высокое напряжение может привести к смерти или серьезным травмам. Не прикасайтесь инструментом к оголенным токоведущим частям. Используйте резиновый зонд для фокусирования сигнала совместно со сканирующим модулем. Проконсультируйтесь с вашим начальником по технике безопасности перед выходом в обследуемую зону и соблюдайте все правила безопасности. При работе в зоне с высоковольтным оборудованием держите инструмент как можно ближе к телу на согнутых руках. Используйте рекомендуемую защитную одежду. Не подходите близко к оборудованию – прибор сможет определить неисправность на удаленном расстоянии.

Будьте осторожны при работе с горячими трубами. Пользуйтесь защитной одеждой для предотвращения прикосновения к горячим трубам. Проконсультируйтесь с вашим начальником по технике безопасности перед выходом в обследуемую зону.

Contents

Теория	4
Мониторинг подшипников.....	4
Сборка компонентов.....	6
Магнитный датчик	6
Базовые компоненты.....	6
Инструкции по сборке компонентов	7
Инструкции по монтажу док-станции	7
Общий вид смонтированной системы ультразвукового исследования	8
1. Измерительный блок.....	9
Наушники	10
Вид спереди:.....	10
Использование Ultraprobe 201 Grease Caddy	11
Не надо смазывать подшипник с более низким уровнем шума, относительно базового.	11
Технические характеристики	12

Теория

Ультразвук состоит из высокочастотных звуковых волн, находящихся за верхним пределом человеческого восприятия. Обычно считается, что ультразвуковые частоты начинаются на 20000 колебаний в секунду или же 20000 Гц (20 кГц). Большинство приборов, используемых для определения состояния оборудования, анализируют частоты от 20 до 100 кГц. Такие приборы, как Ultraprobe 201 используют специальный электронный процесс, называемый "гетеродин", для точного перевода ультразвука, производимого работающим оборудованием, в звуковой диапазон, слышимый через наушники для наблюдения за амплитудой звука.

Короткая волна, высокочастотная природа ультразвука дает много преимуществ для использования приборов:

1. Амплитуда ультразвуковой волны быстро спадает с удалением от источника, что обеспечивает хорошую локализацию сигнала, который может быть относительно легко отслежен и измерен в шумной окружающей среде.
2. Тонкая природа сигнала обеспечивает раннее определение потенциальных неисправностей.
3. Увеличение трения в элементах качения является индикатором низкого уровня смазки.
4. Используя базовую исходную информацию, уровни сигнала могут использоваться как критерий смазывать подшипник или нет.
5. Сигнал гетеродина помогает услышать и различить момент, когда смазка входит в подшипник и решить, когда прекратить ее подавать.



Мониторинг подшипников

В подшипнике нормальная нагрузка вызывает эластичную деформацию элементов в зоне контакта, что приводит к распространению гладких круговых напряжений. Но поверхности внутри подшипника не идеально гладкие.

По этой причине реальное распределение напряжений будет изменено случайными шероховатостями поверхностей. В случае присутствия пленки смазывающего вещества на поверхностях подшипника возникает эффект демпфирования напряжений и акустическая энергия, излучаемая при работе, будет мала.

Как только количество смазки уменьшается до точки, где больше нет распределения напряжений, обычные неровности будут контактировать с беговой дорожкой поверхности качения, что сразу увеличивает акустическую энергию. Эти обычные микроскопические неровности начинают производить трение, и может развиваться процесс образования микротрещин, что соответственно приводит к состоянию "зарождающегося дефекта". По этой причине в отличие от нормального износа срок службы подшипника значительной мере зависит от относительной толщины пленки, обеспечиваемой соответствующей смазкой.

Ультразвуковое обследование и мониторинг подшипников общепризнанно является наиболее надежным методом определения ранних стадий развития дефектов подшипников, а также нехватки смазки. Ультразвуковой предупреждение возникает до поднятия температуры или увеличения вибрации в низкочастотной области. Ультразвуковое обследование подшипников полезно в определении ранних стадий развития износовых отказов, связанных с затоплением или выработкой смазки.

В подшипниках качения в связи с усталостью и износом металла дорожки качения, шариков или роликов возникает едва уловимая деформация. Такая деформация металла образует неровные поверхности, что приводит к эмиссии ультразвуковых колебаний и волн.

Когда шарик проходит по выбоине на дорожке, происходит ударное сотрясение. Под действием таких ударов возникает структурный резонанс или "звон" части подшипника. Производимый звук выражается увеличением амплитуды ультразвукового сигнала обследуемого подшипника.

Когда вы слушаете подшипник, вам рекомендуется сначала ознакомиться со звуком работы нормальных целых подшипников. Звук работы подшипника в хорошем состоянии на слух воспринимается как шипение или "шикание". Хруст или жесткие звуки индицируют развитый дефект в стадии пред отказом. Более громкое шипение, похожее на звук хорошего подшипника, но чуть грубее, может говорить о недостатке смазки.

Изменение в громкости от базового уровня сигнала может быть индикатором:

- a) недостатка смазки
- b) зарождающегося дефекта (начальная стадия развития)

Если уровень сигнала превышает предыдущее значение на 8-10 дБ без изменения характера звука (шипящий шум) - это является индикатором недостатка смазки; увеличение на более 12 дБ может считаться индикатором начала появления дефекта.

Сборка компонентов

Магнитный датчик



Базовые компоненты

Ваш набор состоит из следующих частей:

- A Блок смазочной кассеты
- B Зажим
- C Блок сенсора – магнитный датчик и кабель с акустическим экраном

Инструкции по сборке компонентов

1. Подсоедини смазочную кассету «А» от Ultraprobe 201 к смазочному пистолету, используя зажим «В»
2. Подсоедини кабель от блока сенсора «С» к входу смазочной кассеты

Перед началом тестирования рекомендуется ознакомиться с составными компонентами вашего набора.

Инструкции по монтажу док-станции

Док-станция:
Плоская основа для магнитного датчика с выпуклостью на внешней стороне. Выпуклость всегда обращена по направлению от прибора.



1. Снимите наконечник смазочного пистолета
2. Настройте отступ от основания шприца



3. Накрутите док-станцию и закрепите ее.
4. Накрутите и затяните наконечник шприца



ПРИМЕЧАНИЕ: не используйте док-станцию, в случае если трубка смазочного пистолета пластиковая.

Общий вид смонтированной системы ультразвукового исследования

Готовая сборка



Ближний вид



Готово к использованию



Во время смазки держите магнитный датчик на док-станции



ПРИМЕЧАНИЕ: не используйте док-станцию, в случае если трубка смазочного пистолета пластиковая.



1. Измерительный блок

Главный компонент прибора Ultraprobe 201 это измерительный блок. Рассмотрим все части от задней до передней панели:

- A **Кнопки On и Off:** Для включения прибора нажмите кнопку ON. После нажатия прибор остается во включенном состоянии, но автоматически выключится после 5 минут (это сохраняет заряд батареи и продлевает работу от батареи). Для выключения прибора, если 5 минут не прошли, нажмите кнопку OFF.
- B **Дисплей с индикатором:** Дисплей состоит из 10 светодиодных сегментов, которые индицируют силу ультразвукового сигнала. Чем меньше количество горящих полосок, тем слабее уровень ультразвука. И наоборот, более мощный сигнал покажет большее количество полосок.
- C **Индикатор заряда батареи:** Красный загорается, когда батарея требует заряда.
- D **Уровни чувствительности:** Всего 8 уровней чувствительности, которые выражаются в дБ от 0 до 70. При повороте ручки вправо в сторону "0" чувствительность прибора возрастает. При повороте влево в сторону "70" чувствительность уменьшается.

Источник ультразвука малого уровня производит малую амплитуду сигнала. Для определения малых сигналов прибор нужно перевести в положение высокой чувствительности. Максимальная чувствительность в положении 0. Для более громких сигналов крутите ручку чувствительности влево к 70.

Индикация уровня в дБ вместе с индикаторной светодиодной полоской поможет выяснить уровень сигнала в дБ. Для этого просто добавляйте 3 дБ на каждый блок индикатора к значению чувствительности в дБ, выставленному ручкой. Например: 0 дБ на ручке регулировки + 3 блока индикатора дают 9 дБ (0+9). 40 дБ на ручке регулировки + 4 блока индикатора дают 52 дБ (40+12).

- E **Разъем "Phone":** В этот разъем вставляются наушники. Вставляйте его мягко до щелчка. Если требуется подключение записывающего устройства, оно также вставляется в этот разъем. Тип разъема - мини.

Наушники

Стандартные наушники вставляются в разъем “Phone”.

ПРИМЕЧАНИЕ: всегда используйте наушники, когда работаете с прибором Ultraprobe 201 Grease Caddy. Могут случиться ситуации, когда блуждающий сигнал помех повлияет на индикатор. Использование наушников позволяет уверенно определить, исходит ли сигнал из измеряемого объекта.

- a) Если обследование проводится в зонах, где обязательно ношение каски или средств защиты слуха, доступны опционально приобретаемые наушники, созданные специально для использования с каской, а также в шумных зонах. Эти надежные наушники спроектированы для блокирования интенсивных звуков, часто имеющихся в среде промышленного производства. При этом оператор может спокойно различать полезный сигнал от прибора Ultraprobe 201.
- b) Для ситуаций, когда трудно или невозможно применять стандартные наушники, описанные выше, UE Systems предлагает два опциональных варианта: 1) DHC 1991 Earpiece которые закрепляются вокруг уха и 2) SA-2000 Speaker Amplifier которые являются громкоговорителем, совместимым с разъемом на приборе.

Вид спереди:



- A Подсветка
Когда прибор включается, подсветка также автоматически включается, чтобы помочь различить объект в темных участках
- B Звуковой соединитель
- C Разъем для зарядного устройства

Использование Ultraprobe 201 Grease Caddy

Вы можете использовать прибор Ultraprobe 201 Grease Caddy для того, чтобы узнать, когда проводить смазывание, опираясь на базовый исходный уровень. Вы решаете, смазывать или нет, когда сигнал с подшипника превысил предустановленный базовый уровень на 8..12 дБ, сопровождаемый ровным белым шумом или шипением. Если звук ниже этого уровня, то смазка не требуется.

Не надо смазывать подшипник с более низким уровнем шума, относительно базового.

При смазывании:

- I. Слушайте, во время добавления смазки
 - a) Удостоверьтесь, что переходник надежно соединен с фитингом, и магнитный датчик находится в полном контакте с корпусом подшипника
 - b) Наденьте наушники и удостоверьтесь, что они соединены с прибором.
 - c) Включите прибор Ultraprobe 201.
 - d) Если звук слишком громкий, снизьте чувствительность: поверните Ручку чувствительности ВЛЕВО до тех пор, пока индикатор не будет примерно на 50% шкалы.
 - e) Начните смазывание и слушайте
- II. Когда ПРЕКРАТИТЬ подачу смазки:

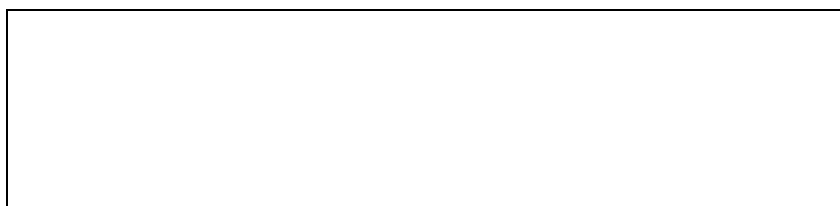
При подаче смазки уровень сигнала падает. Прекратите:

- a) когда уровень звука упадет и неожиданно вырастет, или
- b) когда уровень звука достигнет предустановленного базового уровня (обычно падает на 2-3 блока индикатора).

Технические характеристики

Корпус	Присоединяется непосредственно к шприцу для смазки, обеспечивает визуальную и звуковую индикацию для корректной смазки
Конструкция	Алюминиевый корпус
Размеры	13.3 x 6.7 x 4.5 см (длина x ширина x высота)
Рабочая температура	0 °C до 60 °C
Влажность	10-95% без конденсации влаги при 30 °C
Схема	SMD/Твердотельный гибридный гетеродинный приемник
Датчик	Пьезоэлектрический преобразователь с магнитным креплением
Частотная характеристика	Максимальный отклик: центрированный около 38 кГц
Индикатор	10-ти сегментная светодиодная столбиковая диаграмма (красная) Яркий белый светодиод для освещения тестируемой зоны
Выбор чувствительности	8-ми позиционное прецизионное ослабление
Питание	Щелочная аккумуляторная батарея напряжением 9 В
Отключение питания	С пятиминутной (5) задержкой
Индикатор низкого напряжения	Светодиод
Наушники	Шумоизолирующие наушники для использования с защитной каской. Ослабление шума свыше 23 дБ Соответствует или превышает требования ANSI и стандарты OSHA
Приспособление для установки	Универсальное: устанавливается на большинство, используемых в промышленности, шприцов для смазки
Масса	0.45 кг
Гарантия	1 год на детали/исполнение, стандартная (подробности по требованию), 5 лет с заполненной регистрационной картой

**Хотите узнать больше о продукции и обучении?
Свяжитесь с нами:**



UE Systems Europe, Windmolen 20, 7609 NN Almelo (NL)
e: info@uesystems.eu w: www.uesystems.ru
t: +31 (0)546 725 125 f: +31 (0)546 725 126

www.uesystems.ru