

Тесты по определению продолжительности срока службы – самые показательные!

Требования к сроку службы вентиляторов

Э. Кеммер

Запросы относительно срока службы вентиляторов становятся все выше. В 1995 году производитель коммуникационного оборудования требовал срок службы 10 лет; и это был только первый шаг. Вторым шагом должен был сделать возможным срок в 20 лет. Целью являлась возможность не производить замену вентилятора по истечению общего срока службы так называемой «Radio Base Station».



Рис. 1: Срок службы вентилятора определяется, как правило, вмонтированным подшипником.

Эти требования стали стартовым выстрелом для „Life Time Extention Project“ (LTE). В этом проекте задействованы все участники. От производителей смазочных материалов, переходя через поставщиков подшипников и производителей вентиляторов ebm и Papst и заканчивая потребителями. Важным являлась возможность разработать необходимые основы и степень влияния на продолжительность срока службы подшипника и их взаимосвязь, а затем познакомить с этим каждого.

Факторы продолжительности срока службы

При рассмотрении продолжительности срока службы подшипника нужно в первую очередь отталкиваться от чисто механической стороны и непосредственно после этого проверить еще раз трибологическую позицию. Первое можно осуществить с помощью определенных стандартом DIN ISO 281 методов исчисления. Таким образом, можно произвести надлежащее измерение подшипников. Но не только тип и размер подшипника, а также соответствующие дополнительные характеристики (обтекаемость, подгонка, положение на «рабочем месте» подшипников, а также количество, дозировка смазочного материала, сферическая или клеточная основа) необходимо определять точно. Поскольку применяемые ebm шариковые подшипники не предусматривают последующей смазки, нужно быть особенно внимательным при определении срока использования смазочного материала. Срок использования смазочных материалов наряду с размером и температурой подшипника определяется также числом оборотов и, конечно же, самим

Z:\Техническая документация\News\DOC_RU\Срок службы вентиляторов_2.doc

применяемым смазочным материалом. GfT-лист [GfT = трибологическое общество] предоставляет при этом только ориентировочные показатели. Более детальные данные о сроке использования смазочного материала может получить производитель смазочных материалов путем обширных тестов на протяжении короткого срока (несколько тысяч часов), например, на испытательном аппарате FE9, или производитель вентиляторов путем продолжительных по времени тестов на многочисленные показатели в условиях, близких к условиям применения. Применяемые в данном LTE-проекте смазочные материалы проходят тесты с начала 1990 года и на протяжении более 12 лет используются для смазки шариковых подшипников тестируемых образцов вентиляторов. Поскольку до сих пор не было ни одного выхода из строя и состояние «испытываемого» остается удовлетворительным, в 2000 году удалось достичь требуемые заказчиками 140 000 часов продолжительности срока службы.

Оценка тестов

Эти вещественные числа, полученные при тестировании, намного выразительней и надежней, чем многие другие, с помощью которых часто достигаются более высокие показатели продолжительности срока. Они, как правило, основываются на непродолжительных тестах (макс. 20 000 час.) при явно завышенной температуре окружающей среды. Эти показатели переводят затем в условия нормальной комнатной температуры, при которой полученная продолжительность срока службы удваивается, благодаря снижению температуры окружающей среды на 10 - 15 °С. Таким образом, часто получаются теоретические, не применимые на практике и нереальные показатели продолжительности срока службы - более 300 000 час. Но о значимости показателей срока службы можно говорить только в том случае, если они основаны на точности.