

Приложение 7
Рекомендуемое

ИЗМЕРЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ВОЗВЫШЕНИЙ И УГЛУБЛЕНИЙ
НА ПОВЕРХНОСТИ РЕЗИНОВЫХ ДЕТАЛЕЙ

Настоящий метод предназначен для контроля параметров возвышений и углублений на поверхности резиновых деталей.

1. Образцы для измерений

1.1. Контроль подвергаются резиновые детали или вырезанные из них образцы.

2. Средства измерений

2.1. Измерение возвышений и углублений следует производить с помощью микроскопа. Микроскоп должен иметь для подъема и опускания тубуса микрометрический механизм с ценой деления не более 0,002 мм.

Рекомендуется применять поляризационный микроскоп "Полар" или микроскопы типа: УИМ-2В, Р-311, Р-312.

2.2. Установка для проведения измерений должна состоять из микроскопа и осветителя типа СИ-9 или СИ-9М.

2.3. Микроскоп вместе с осветителем устанавливается на массивном основании (плита, стол) в помещении, где вибрация не превышает нормы, установленной для принятого типа микроскопа.

3. Подготовка прибора и образца

3.1. Контролируемую поверхность образцов перед измерением протереть спиртом (ГОСТ 17299- ГОСТ 18200

3.2. Образцы установить на предметном столе микроскопа.

3.3. Включить вилку трансформатора, который комплектует осветитель, в сеть и отрегулировать освещенность поверхности образца в об-

1100	1100	1100	1100	1100	1100

ласти расположения измеряемых отклонений внешнего вида поверхности. При этом направление лучей света должно быть по возможности перпендикулярным к поверхности образца.

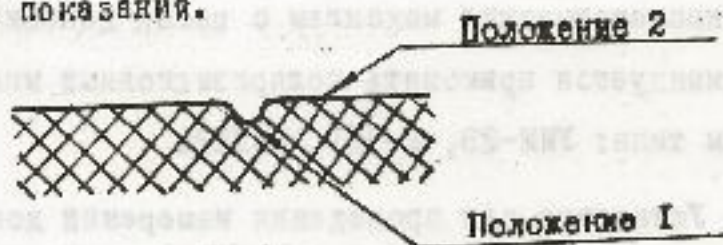
3.4. Рукояткой тонкой фокусировки установить микрометрический механизм в среднее положение.

3.5. Произвести грубую фокусировку микроскопа на поверхность образца вращением рукояток тубусодержателя.

3.6. Произвести тонкую фокусировку микроскопа на поверхность образца вращением рукояток, приводящих в действие микрометрический механизм.

4. Измерение высоты углублений

4.1. При измерении высоты углублений (черт. I) сначала следует добиться резкого изображения "дна" углубления при помощи микрометрического механизма и зафиксировать его положение по шкале (положения 1) для отчета показаний.



Черт. I

4.2. При помощи микрометрического механизма поднять тубус до четкого изображения поверхности углубления. Зафиксировать это положение по шкале (положение 2) для отчета показаний.

4.3. Разность между первым и вторым положениями на шкале определяет значение высоты углубления за одно измерение.

4.4. Измерение каждого углубления следует производить не менее трех раз. Значение высоты контурного углубления составляет среднее арифметическое из трех измерений.

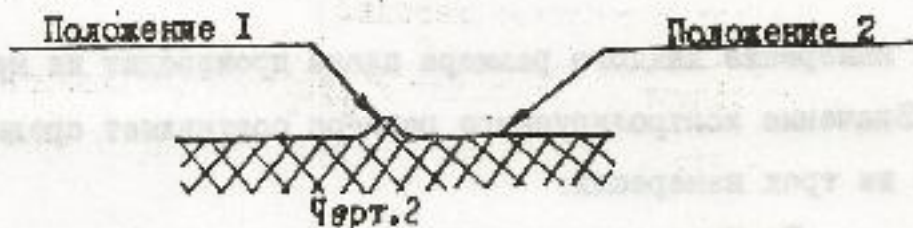
Изм.	Лист	№ докум	подп	Дата

ТУ 38 1051959-90

Лист
47

5. Измерение высоты возвышений

5.1. При измерении высоты возвышений (черт.2) сначала следует добиться резкого изображения "вершины" возвышения при помощи микрометрического механизма и зафиксировать его положение по шкале (положение 1) для отсчета показаний.



5.2. При помощи микрометрического механизма поднять тубус до четкого изображения поверхности, на которой расположено возвышение (положение 2).

5.3. Разность между первым и вторым положением по шкале определяет значение высоты возвышения за одно измерение.

5.4. Измерение высоты каждого возвышения производят не менее трех раз. Значение высоты контролируемого возвышения составляет среднее арифметическое из трех измерений.

6. Измерение размера возвышения или углубления в плане

6.1. Для измерения наибольшего размера возвышения или углубления в плане используют объектмикроскоп с ценой деления 0,01 мм и объектив со встроенной измерительной сеткой.

6.2. Предварительно устанавливается необходимое увеличение микроскопа, подбирая соответствующий объектив.

6.3. На предметный столик помещают объектмикроскоп и определяют цену деления измерительной сетки объектива при данном увеличении микроскопа в соответствии с документацией к микроскопу.

6.4. Устанавливают на предметный столик образец, включают осветитель и регулируют освещение поверхности образца.

6.5. Фокусируют микроскоп и подсчитывают число делений, укладывающихся в наибольший размер наблюдаемого на поверхности образца возвышения или углубления (черт.3). Затем число делений переводят в миллиметры, используя цену деления, установленную в пункте 6.3. и, таким образом, определяют размер возвышения или углубления в плане.

6.6. Измерение каждого размера плана производят не менее трех раз. Значение контролируемого размера составляет среднее арифметическое из трех измерений.

7. Правило округления результатов измерений
при расчете среднего значения параметров

7.1. При подсчете среднего значения измеряемого параметра следует округлять полученное значение в соответствии со следующим правилом:

7.1.1. Если отбрасываемая цифра больше "5", то предыдущая цифра увеличивается на единицу. Например: $0,016 = 0,02$ мм или $0,139 = 0,14$ мм.

7.1.2. Если отбрасываемая цифра меньше "5", то предыдущая цифра остается той же. Например: $0,121 = 0,12$ мм или $0,173 = 0,17$ мм.

7.1.3. Если отбрасываемая цифра равна "5" и если предыдущая цифра четная, то она сохраняется. Например: $0,145 = 0,14$ мм $0,185 = 0,18$ мм. Если предыдущая цифра нечетная, то она увеличивается на единицу. Например: $0,175 = 0,18$ мм, $0,115 = 0,12$ мм.



Черт.3

ПОРЯДОК УСТАНОВЛЕНИЯ И УВЕЛИЧЕНИЯ ГАРАНТИЙНЫХ СРОКОВ
И НАРАБОТКИ ДЛЯ СЕРИЙНЫХ ДЕТАЛЕЙ

1. Предприятия ~~МАН СССР~~ для установления гарантийной нара-

ботки и увеличения сроков хранения и эксплуатации РТД должны предоста-
вить изготовителю и разработчику технических условий для совместно-
го рассмотрения с представителем заказчика следующие материалы:

1.1. Детали, прошедшие стендовые или эксплуатационные испыта-
ния или имеющие увеличенные сроки хранения и эксплуатации, оплом-
бированные, снабженные ярлыками с указанием:

- а) номера чертежа;
- б) даты установки и снятия со сборочной единицы или изделия;
- в) типа и номера сборочной единицы или изделия;
- г) фактической наработки и общего срока хранения и эксплуатации;
- д) даты и места изготовления детали.

1.2. Акт технического состояния деталей после разборки сбороч-
ной единицы, в котором должно быть предусмотрено:

- а) дата установки и снятия с изделия (сборочной единицы);
- б) результаты испытания на герметичность после эксплуатации;
- в) фактическая наработка;
- г) условия и виды хранения;
- д) условия эксплуатации;
- е) замечания по работе резиновых деталей или полное соответствие
требованиям эксплуатации;
- ж) ведомость технического состояния РТД и РТИ (таблица);
- з) результаты измерения деталей и мест установки до и после
испытаний;
- и) заключение.

1.2.1. Акт подписывают ответственное лицо потребителя и пред-
ставителя заказчика.

Таблица

**ВЕДОМОСТЬ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕЗИНОВЫХ ДЕТАЛЕЙ, КОМПЛЕКТУЮЩИХ ИЗДЕЛИЯ**

Наименование и чертежный номер узла, место ус- тановки РД	Наименование РД по чертежу и наименова- ние детали	Марка резины	Количество деталей		Среда	Внешнее состояние РД
			по специ- фикации	снятых		

1.2.2. Техническое состояние деталей после испытаний в изделиях определяют по следующим показателям:

внешний вид (состояние внешнего вида оценивают визуально и с использованием лупы. В процессе определения внешнего вида также фиксируют: изменение эластических свойств деталей, изменение формы поперечного сечения и наличие механических повреждений);

размеры деталей до и после испытаний;

размеры мест установки до и после испытаний и состояние сопрягаемых с резиновыми деталями поверхностей;

твердость деталей до и после испытаний;

накопление относительной остаточной деформации на деталях.

Включение дополнительных показателей для определения технического состояния деталей должно быть согласовано между потребителем и представителем заказчика у потребителя.

1.3. Для установления и увеличения наработки потребитель представляет детали не менее трех штук с фактической наработкой, превышающей на 20 % утвержденную норму или пять деталей с требуемой наработкой.

Для установления и увеличения гарантийной наработки РТД авиадвигателей потребитель представляет детали не менее, чем с двух изделий с требуемой наработкой.

1.4. Для увеличения гарантийного срока эксплуатации детали должны иметь срок эксплуатации на полгода больше утверждаемого. Количество представленных деталей не менее трех штук.

Для увеличения гарантийного срока эксплуатации детали авиадвигателя должны иметь срок эксплуатации, равный утверждаемому.

1.5. Материалы по увеличению гарантийных сроков хранения, эксплуатации и по установлению и увеличению наработки должны представляться Главным конструктором-разработчиком изделия.

1.6. Установление гарантийных сроков хранения и эксплуатации, гарантийной наработки (в часах) резинотехнических деталей, комплектующих изделия авиатехники производят по согласованию с разработчиками технических условий.