

## АППАРАТУРА ВИБРОКОНТРОЛЯ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ MLM1.2A

- Контроль уровня вибрации двигателя AI25TL самолета L-39
- Добавочный канал акустической эмиссии для контроля состояния двигателя
- Современная замена комплекта «IV-300L»
- Полная заменяемость мест подключения
- Рекомендует АО «AERO Vodochody AEROSPACE a.s.»
- Разработано для L-39 C, ZO, ZA



### Применение:

Аппаратура контроля уровня вибрации авиадвигателей «MLM 1.2A» является модификацией основной серии системы виброконтроля авиационных двигателей «MLM 1.2». Она разработана для двигателей AI 25TL самолета L-39, производства АО «AERO Vodochody AEROSPACE». Авиадвигатели AI 25TL изначально оснащены аппаратурой измерения вибрации «ИВ-300Л». Уровень вибрации отображается на приборной панели. Это позволяет летному и наземному персоналу, в зависимости от указанных значений и изменений уровня вибрации, осуществлять оценку технического состояния двигателя между двумя капитальными ремонтами.

Замена исходной аппаратуры и использование прибора MLM 1.2A, отменяет необходимость сложной наземной калибровки блока электроники BE-1 оригинального оборудования. Датчики изготовлены при помощи специальной технологии, которая обеспечивает долгосрочную стабильность параметров и позволяет легко производить замену датчиков и электроники без необходимости проведения калибровки. Аппаратура MLM1.2A также благодаря иному принципу считывания вибрации устраняет ложные сигналы, генерируемые исходным датчиком в течение переходных процессов при полете. Завершение тестирования аппаратуры MLM 1.2A со стороны изготовителя самолетов L39 и издание им бюллетеня для установки этой аппаратуры, позволяет пользователям самолета L39 решить трудную доступность запасных частей исходной аппаратуры ИВ-300Л.

Аппаратура MLM1.2A предназначена для непрерывного контроля уровня вибрации и ненормальных явлений во время наземных испытаний двигателя и при полете. Он состоит из пьезоэлектрического датчика вибрации SV156A, соединительных кабелей и блока оценки C7. Этот блок оценки измеряет и оценивает уровень вибрации двигателя, которая определяется как эффективное значение скорости вибрации в диапазоне 60-360 Гц. На выходе аппаратуры – постоянное напряжение, пропорциональное мощности вибрации, переменное напряжение, пропорциональное скорости вибрации в пределах указанного диапазона частот и выходной логический сигнал, который активируется, когда вибрации превышают аварийный уровень.

Второй, постоянно наблюдаемой величиной, является акустическая эмиссия (АЭ) двигателя, измерения которой проводятся в ультразвуковом диапазоне частот. Метод измерения акустической эмиссии используется для своевременного определения признаков ненормального состояния двигателя, в т.ч. повреждения подшипников качения двигателя, контакта вращающихся частей двигателя с корпусом или твердыми предметами, и т.д. Данный метод успешно применяется напр. в рамках модернизации самолетов Армии Чешской Республики.

Входом, кроме питающего напряжения, является сигнал активации встроенного генератора испытательных сигналов, который служит для проверки исправного функционирования монитора и отображения на приборной панели.

### Описание функции:

Датчик вибрации преобразовывает вибрации двигателя в электрический заряд, соответствующий ускорению вибрации. Из датчика сигнал поступает в электронное устройство, которое преобразует его в напряжение, пропорциональное виброскорости, произведет выбор требуемого диапазона частот и определит в нем эффективное значение (мощность вибрации). Аппаратура также сопоставляет определенную мощность вибрации с установленной предельной величиной и при ее превышении логический выход устанавливается в активное состояние.

# АППАРАТУРА ВИБРОКОНТРОЛЯ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ MLM1.2A

АЭ обрабатывается в отдельном канале с большим динамическим диапазоном и отдельным выходом напряжения. Аппаратура MLM 1.2.A содержит цепи для обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, что гарантирует достаточную устойчивость оборудования к электромагнитным помехам - импульсным, радиочастотным, а также к воздействию атмосферного электричества. Аппаратура MLM 1.2.A содержит блок электроники C7.4, датчик SV 156A2 с кабелем и монтажным кронштейном, соединительные кабели (планер, кабина). Установку целесообразно проводить в рамках планового ремонта согласно инструкциям изготовителя. Подробное описание установки документируется в бюллетене компании «AERO VODOCHODY AEROSPACE» № 09039332 (за исключением типа L 39 ZA8/ART с отличающейся длиной соединительного кабеля).

Способ механического исполнения датчиков и шкафа электроники учитывает требование простой замены имеющегося прибора, при использовании имеющихся отверстий и крепежных деталей. Кабели самолета остаются без изменений, выходной коннектор и его электроподключение совпадают с решением оригинальной технологии.

Если Вас интересует какая-либо дополнительная информация касающаяся акустической эмиссии, свяжитесь с нами.

## Основные параметры аппаратуры «MLM 1.2A»

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Питающее напряжение         | 27 В (мин 18В, макс 33В)                                   |
| Потребление тока:           | 70 мА  |
| Диапазон частот             | 60 - 360 Гц, 30 кГц  |
| Напряжение на выходе        | +8 В DC, ±8В AC  |
| Коэффициент пересчета       | 6,3В/100 мм/с DC<br>3,15В/100 мм/с AC                      |
| Датчик                      | Пьезоэлектрический акселерометр                            |
| Вывод акустической эмиссии  | 8 В  |
| Диапазон рабочих температур | датчик: от -55 до +240 °C<br>электроника: от -55 до +85 °C |

Категория оборудования в соответствии с RTCA / DO -160C,1989: **F3-BBWXXDXZAAZBYBKXX**

## Габариты:

