

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ» (КНИТУ-КАИ)**

Корпоративный институт

ПРОГРАММА
**повышения квалификации «Эксплуатация и диагностика газотурбинных
двигателей»**

ТЕМА 1. НАДЕЖНОСТЬ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.

- 1.1. Основные понятия и определения.
- 1.2. Количественные показатели надежности.
- 1.3. Надежность силовых установок и их влияние на надежность летательных аппаратов.
- 1.4. Основные направления совершенствования силовых установок и повышения уровня их надежности.
- 1.5. Тенденции развития работ в области надежности силовых установок.
- 1.6. Теоретические основы надежности.
- 1.7. Основные положения теории вероятностей.

ТЕМА 2. РЕСУРС ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ И ПУТИ ЕГО УВЕЛИЧЕНИЯ

- 2.1. Повышение ресурса высокотемпературных двигателей.
- 2.2. Факторы, влияющие на ресурс многорежимных двигателей.
- 2.3. Повреждаемость деталей двигателей при эксплуатации.
- 2.4. Нормирование повреждений лопаток вентилятора и компрессора.
- 2.5. Анализ факторов, влияющих на запас по температуре газа.
- 2.6. Особенности нагружения рабочей лопатки турбины высокого давления.
- 2.7. Контроль повреждаемости основных узлов двигателя при эксплуатации.
- 2.8. Сопровождение ресурса двигателя при эксплуатации.
- 2.9. Эксплуатация двигателя с полным использованием его ресурсных возможностей.

ТЕМА 3. КОНТРОЛЬ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

- 3.1. Основные задачи технической диагностики.
- 3.2. Эксплуатация двигателя по фактическому техническому состоянию.
- 3.3. Особенности двигателя как объекта диагностирования.
- 3.4. Диагностика двигателя в эксплуатации.
 - 3.4.1. Технические средства диагностики двигателей.
 - 3.4.2. Определение уровня вибраций двигателя в характерных местах после каждого походного дня.
 - 3.4.3. Методика замера усилия расцепки роторов.
 - 3.4.4. Определение состояния межроторного подшипника.
 - 3.4.5. Определение величины выработки межроторного подшипника.

- 3.4.6. Определение состояния межвального подшипника по виброакустическому сигналу.
- 3.4.7. Определение уровня вибраций выносной коробки агрегатов.
- 3.4.8. Определение технического состояния неразборных подшипников.
- 3.4.9. Определение величин повреждений на торцах рабочих лопаток турбины высокого давления.
- 3.4.10. Определение состояния сопловых блоков лопаток турбины высокого давления.
- 3.4.11. Определение состояния напайки на бандажных полках рабочих лопаток.
- 3.4.12. Контроль величины суммарного зазора по контактным поверхностям бандажных полок рабочих лопаток турбины низкого давления.
- 3.4.13. Проверка состояния рабочих лопаток компрессоров низкого и высокого давления.
- 3.4.14. Контроль состояния диска лабиринта девятой ступени компрессора высокого давления.

ТЕМА 4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОГО ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ

- 4.1. Эксплуатация двигателя в различных климатических условиях.
- 4.2. Проверка параметров двигателя.
- 4.3. Осмотр и проверка двигателя.
- 4.4. Осмотр проточной части двигателя.
- 4.5. Указания по вводу в эксплуатацию двигателей, имеющих повреждения на лопатках компрессора.
- 4.6. Осмотр рабочих лопаток турбин высокого и низкого давлений.
- 4.7. Определение времени наработки двигателя.