

О Т З Ы В

Закрытого акционерного общества «Казанский Гипронеавиапром» на автореферат диссертации Мирсаитова Фаниса Наилевича «Радиолокационный метод функциональной диагностики ротора газотурбинного авиадвигателя», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 — Радиолокация и радионавигация.

В течение последних десятилетий в связи с быстрым развитием транспортного машиностроения, особенно авиации, отличается интерес к контролю быстрых физических процессов в тепловых энергетических установках. В значительной мере это обусловлено достижениями в нелинейной термодинамике, и выявлением принципиальной неустойчивости рабочих режимов. Здесь перспективно создание надежных средств выявления ранней доаварийной ситуации в условиях значительных помех, создаваемых побочными воздействиями на датчики. Внимание разработчиков привлекают кварцевые и сверхвысокочастотные поверхностно, и объемно-акустические датчики. Много работ посвящено средствам ближней радиолокации. К ним принадлежит представленная работа.

Предложенный автором способ вибродиагностики проточного тракта сочетает в себе широкую полосу диагностического отклика, невмешательство в рабочий процесс газотурбинного двигателя, помехозащищенность и, как результат, высокую информативность диагностического отклика.

Базовой моделью послужил запатентованный Казанским авиационным институтом (ныне ФГБОУ ВПО «КНИИТУ-КАИ») датчик электронной концентрации плазмы пламени. Проведенное исследование (анализ и эксперимент) выявило пути преобразования его в вибродатчик: модификация антенны, существенное увеличение зондирующей частоты и частотная модуляция СВЧ излучения регулярным сигналом, с частотой $F_M = n F_B$, где n – число лопаток рабочего колеса турбины, F_B – частота вращения вала.

Анализ диагностических процессов и динамика датчика (приемо-передатчика) ближней радиолокации проведен с использованием новейшего программного средства электродинамического моделирования ФЕКО, теории автоколебаний с учетом флуктуационных явлений. Анализ подтвержден имитационным и стендовым экспериментом.

Новизна и достоверность результатов подтверждена патентами, статьями в авторитетных изданиях, и многочисленными докладами на конференциях, в том числе зарубежных.

К недостаткам, видимым в автореферате, относятся малое количество иллюстративного материала.

В целом, диссертационная работа Ф.Н. Мирсаитова «Радиолокационный метод функциональной диагностики ротора газотурбинного авиадвигателя» производит впечатление серьезного научного труда, содержащего важные теоретические и значимые практические результаты. Апробация работы достаточная. Имеет место внедрение результатов в промышленные разработки и в учебный процесс. Диссертация отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 — Радиолокация и радионавигация.

Главный конструктор по испытательным
стендам газотурбинных двигателей,
канд. техн. наук

Понькин Владимир Николаевич

Подпись Понькина В.Н. заверяю,
начальник отдела кадров



Тимургалеева О.В.

М.П.