

УДК 62-752.2

О КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ ВИБРОАКУСТИКИ МАШИН

Шахматов Е.В.

Самарский университет, г. Самара, Россия, shakhm@ssau.ru

Ключевые слова: виброакустика машин, пульсации, вибрации, шум.

Работоспособность, ресурс и качество изделий машиностроения и аэрокосмической техники в значительной степени зависят от интенсивности гидродинамических и виброакустических процессов, к которым следует отнести пульсации рабочих сред, вибрацию механических элементов, излучаемый агрегатами и системами шум.

Повышенные шум и вибрация негативно воздействуют на оператора изделия, снижая его производительность и нанося вред здоровью. Особое значение исследованиям виброакустических процессов придается в аэрокосмической технике, наземном транспорте, а также на надводном и подводном флоте, в котором виброакустические характеристики являются важными техническими параметрами объектов.

Проблема снижения интенсивности виброакустических процессов в гидромеханических и гидрогазовых системах носит комплексный характер, ее решение обеспечит не только работоспособность и улучшенные технические характеристики машин и оборудования, но и увеличит эффективность работы системы «человек- машина», имеет огромное социальное значение.

В виброакустике машин основной задачей является разработка комплексного подхода к исследованию и коррекции виброакустических процессов в машинах и оборудовании как взаимодействующей совокупности пульсаций рабочей среды, вибрации механических элементов и излучаемого шума с учетом акустических и гидродинамических возмущений.

В рамках данного общего подхода решаются следующие задачи:

- обеспечение работоспособности машин в условиях виброакустических нагрузок;
- проектирование и разработка машин, обладающих низкой виброакустической нагруженностью, малошумных машин;
- снижение затрат (временных и материальных) на виброакустическую доводку машин;
- проектирование средств коррекции виброакустических характеристик машин;
- разработка методов и средств диагностики машин по виброакустическим полям;
- создание виброакустических технологий промывки и испытания гидравлических систем;
- разработка акустических бесконтактных методов и средств измерения пульсаций давления и вибрации изделий машиностроения и аэрокосмической техники.

Сведения об авторе

Шахматов Евгений Владимирович, академик РАН, научный руководитель Самарского университета. Область научных интересов: методы исследования и коррекции

виброакустических процессов, методы и средства снижения уровня шума, пульсаций рабочих сред и механических вибраций.

AN INTEGRATED APPROACH TO SOLVING THE PROBLEMS OF MACHIN VIBROACOUSTICS

Shakhmatov E.V.

Samara University, Samara, Russia, shakhm@ssau.ru

Keywords: vibroacoustics of machines, pulsations, vibrations, noise.

The report discusses the issues of an integrated approach to the study and correction of vibroacoustic processes in machines and equipment as an interacting set of the working fluidpulsations, vibration of mechanical elements and emitted noise, taking into account acoustic and hydrodynamic disturbances.