ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецова Олега Игоревича

«Информационно - управляющая система предотвращения критических режимов одновинтового вертолёта», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы (в приборостроении).

Диссертационная работа Кузнецова Олега Игоревича направлена на разработку перспективной информационно - управляющей системы предотвращения критических режимов одновинтового вертолёта (ИУСПКР).

Актуальность темы определяется совершенствованием воздушных судов и авиационного оборудования, повышением требований к безопасности полёта вертолёта.

В рамках поставленной задачи автором достаточно полно рассмотрены ключевые вопросы разработки, проведен анализ развития систем предупреждения в авиационной практике, получены и обоснованы решения, позволяющие расширить функциональные возможности СПКР, обеспечить высокую вероятность предотвращения попадания или вывода вертолёта из критических условий полёта.

В ИУСПКР учитываются условия, определяющие основные критические режимы вертолёта.

В основу предложенных автором решений положено применение частных (по отдельным критическим параметрам) и интегральных (по текущему режиму в целом) функций опасности, количественно отражающих изменение уровня безопасности полета и вероятности возникновения особых ситуаций в зависимости от условий полёта и состояния объекта. Показана достаточность информативности функций опасности для обнаружения, идентификации особых ситуаций, получения оптимальных решений по выводу вертолёта из критических режимов.

Основные решения детализированы. Показаны методики формализации информационных функций опасности, математические модели условий, определяющих критические режимы, алгоритмы построения упреждающих информационных каналов. Проведен анализ статических и динамических погрешностей каналов измерения критических параметров. Предложенные алгоритмы решений отработаны в стендовых испытаниях ИУСПКР.

Разработанные автором методики формализации и синтеза частных и интегральной информационных функций опасности, алгоритмы построения с их применением информационно –управляющих каналов ИУСПКР, методики моделирования и стендовых исследований каналов ИУСПКР обладают *научной новизной*.

Результаты разработки и проведенных исследований, предложенные технические решения и рекомендации по реализации каналов ИУСПКР, методики и результаты имитационного моделирования, стендовой отработки ИУСПКР вертолета Ми-171А2 определяют *практическую ценность работы*.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечивается использованием известных теорий (математического анализа, вероятности, измерений…) математических моделей каналов информационно-измерительных и управляющих систем, подтверждается результатами стендовых испытаний ИУСПКР.

Результаты проведенных исследований *внедрены* на АО «УКБП» при разработке комплекса бортового оборудования КБО-17, реализующего функции ИУСПКР вертолета Ми-171А2, использованы в АО «Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля». Основные результаты работы опубликованы, в том числе в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

К недостаткам работы можно отнести следующие:

1. Не чётко сформулированы введённые автором понятия «частных и интегральных информационных функций опасности».
2. Нет пояснения к рис. 1 в части расположения линий функции опасности равного значения в увязке к области лётных ограничений вертолёта, связанных с критическим режимом «вихревое кольцо».
3. Не показано в какой степени фактические суммарные погрешности каналов измерения критических параметров современных бортовых средств удовлетворяют реализации предлагаемых функций ИУСПКР

Однако указанные недостатки не снижают общую положительную оценку выполненной работы в целом. В работе получены и научно обоснованы технические решения, внедрение которых позволяет повысить безопасность полёта вертолёта.

Диссертационная работа Кузнецова Олега Игоревича по ее актуальности, научной новизне, степени проработки решаемой задачи, практической значимости отвечает требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы (в приборостроении).

Доктор технических наук С.Г. Пушков

Пушков Сергей Георгиевич,
главный научный сотрудник
ОАО «ЛИИ им. М.М. Громова»,
140180 г. Жуковский,
Московская обл., ул. Гарнаева д.2А
Тел.: (495) 556-71-97

Подпись С.Г. Пушкова удостоверяю
Ученый секретарь диссертационного совета ДС 403.011.01
при ОАО «ЛИИ им

Доктор технически