

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Улыбина Сергея Владимировича «Информационно-управляющая система предупреждения аварийных режимов входного воздушного тракта газоперекачивающего агрегата с приводом от авиационного газотурбинного двигателя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 — Информационно-измерительные и управляющие системы (в приборостроении)

**Актуальность.** Обеспечение безаварийного функционирования газотранспортной системы является важной задачей, решение которой обеспечивается совершенствованием работы и повышением надежности отдельных узлов и агрегатов. Одним из направлений улучшения эксплуатационных характеристик газоперекачивающих агрегатов является применения информационно-измерительных и управляющих систем, обеспечивающих предупреждение аварийных ситуаций, возможность оперативного управления и документирования технического состояния газотранспортной системы в режиме реального времени. В связи с этим диссертационная работа Улыбина С.В. посвящена актуальной теме.

**Научная новизна.** Автором сформирован алгоритм минимизации непредвиденных и аварийных остановов газоперекачивающих агрегатов с приводом от авиационного газотурбинного двигателя, позволяющий выявлять нештатные ситуации, определять уровень их опасности, формировать своевременные сигналы предупреждения и команды управления по предотвращению аварийных режимов входного воздушного тракта газоперекачивающих агрегатов.

Разработана методика построения функций опасности, позволяющая выявить наиболее опасные неблагоприятные факторы и определить уровень опасности возникающей нештатной ситуации. Для каждой возможной нештатной ситуации разработаны математические модели функций опасности, позволяющие сформировать команды управления по обеспечению инвариантности к воздействию неблагоприятных факторов для

предупреждения аварийного режима функционирования входного воздушного тракта.

Разработаны алгоритмы формирования упреждающей сигнализации и алгоритмы, обеспечивающие предупреждение аварийных режимов входного воздушного тракта.

**Практическую значимость** диссертации представляют разработанные программно-аппаратные средства реализации информационно-измерительной и управляющей системы, полученные оценки эффективности применения системы предупреждения аварийных режимов входного воздушного тракта на газоперекачивающих агрегатах с приводом от авиационного газотурбинного двигателя, что подтверждается реализацией, внедрением и её опытной эксплуатацией.

Результаты диссертационного исследования апробированы на Международных научно-технических конференциях и отражены в 13 опубликованных работах, 5 из которых - статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК РФ.

**Замечания.** По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Приведенные на стр.13 рассуждения о среднеквадратических погрешностях не составляют метрологическое обеспечение информационно-измерительной системы, а характеризуют лишь погрешности отдельных узлов без учета их корреляций между собой, т.е. не позволяют оценить результирующую погрешность системы.

2. В автореферате имеются терминологические неточности, а именно, вместо термина «значение» используется термин «величина» (стр. 14), вместо термина «инвариантность» используется термин «парирование».

3. В тексте автореферата встречаются:

- ошибки в виде несогласования окончаний (стр.7 в 3 и 4 абзацах и т.д.);
- неясно, чем отличаются  $J_i$  и  $\bar{J}_i$  в первой формуле на стр.11, и почему в этой же формуле  $J_1$  используется без своего коэффициента важности  $\alpha_1$ ?
- нет пояснения, что такое А и В на рис.2,б.

Сделанные замечания не влияют на положительную оценку работы.

Диссертация Улыбина С.В. является законченным научным исследованием, полностью удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Улыбин С.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 - Информационно-измерительные и управляющие системы (в приборостроении).

Профессор кафедры «Автоматика и телемеханика»  
Пензенского государственного университета,  
доктор технических наук, доцент

Арбузов В.П.

Арбузов Виктор Петрович, профессор кафедры «Автоматика и телемеханика» Пензенского государственного университета, доктор технических наук (науч. спец. 05.11.01 – Приборы и методы измерения (электрические и магнитные величины), доцент

Тел: 56-46-83.

Адрес: 440026, г.Пенза, ул. Красная 40.

Email: [avitel@pnzgu.ru](mailto:avitel@pnzgu.ru)

Подпись и данные В.П. Арбузова заверяю:  
Ученый секретарь ПГУ, к.т.н., доцент



О.С. Дорофеева

21.03.2017г.