

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации Мурманского Бориса Ефимовича**  
**«Разработка, апробация и реализация методов повышения надежности**  
**и совершенствования системы ремонтов**  
**паротурбинных установок в условиях эксплуатации»,**  
**представленной на соискание ученой степени доктора технических наук**  
**по специальности 05.04.12 – «Турбомашины и комбинированные турбоустановки»**

В настоящее время в связи с моральным и физическим старением оборудования энергетического комплекса страны проблема повышения надежности и совершенствования ремонтов паротурбинных установок (ПТУ) относится к числу важнейших научно-технических проблем. Это обуславливает актуальность рассматриваемой в диссертации Б. Е. Мурманского темы.

Соискатель впервые на основе комплексного анализа повреждаемости отдельных узлов и деталей турбин, а также вспомогательного оборудования ПТУ, мониторинга их эксплуатационного состояния, совершенствования системы ремонтов разработал и применил современные технологии, направленные на повышение поузловой надежности и надежности ПТУ в целом.

Разработанные концептуальные положения системы повышения надежности оборудования ПТУ поддержаны новыми моделями, расчетными методиками и алгоритмами диагностирования: контроля и поиска дефектов, влияющих на вибрационное состояние валопровода турбины; анализа процессов в системе тепловых расширений турбин при температурном перекосе на фланцах турбины; оптимизации сроков замены трубных пучков теплообменных аппаратов. Также в диссертации на основе статистического анализа повреждаемости обоснована индивидуальная периодичность и вид ремонта основного и вспомогательного оборудования ПТУ.

Достоверность результатов исследований и разработок диссертанта подтверждена опытом их применения на эксплуатируемых ПТУ ТЭС и заводах — изготовителях турбин.

Следует отметить, что научно-технические аспекты причин повреждаемости и повышения надежности подшипниковых узлов турбин, выявленные специалистами УралВТИ независимо от исследования диссертанта, совпадают с результатами, представленными в автореферате диссертационной работы Б. Е. Мурманского.

Результаты работы освещены в 35 публикациях, включая ряд учебных пособий, справочник, статьи в центральных журналах, неоднократно докладывались на научно-технических конференциях.

Не подвергая сомнению научную ценность и практическую значимость работы, в качестве замечаний к автореферату можно отметить следующее.

1. На рисунке 3 не отражена доля времени восстановления поврежденных элементов паровых турбин.

2. Отсутствует расшифровка условных обозначений в расчетной схеме системы тепловых расширений турбин (рисунок 11); не ясно, учитывает ли аналитическая модель процессов при перемещении турбин влияние паропроводов, присоединенных к корпусам ЦВД и ЦСД.

3. Объем работ при планово-предупредительной системе ремонта оборудования, находящегося в длительной эксплуатации, включает в себя выполнение и внеплановых работ — по результатам технического диагностирования фактического состояния оборудования. В связи с этим сравнение систем ремонта оборудования по параметру риска недостижения цели следовало бы применить для оборудования ПТУ с равными сроками эксплуатации и с учетом компетентности организаций, осуществляющих техническую диагностику и ремонт

### Заключение

Представленный автореферат свидетельствует о том, что диссертация Б. Е. Мурманского по актуальности, новизне, уровню научных исследований и практической значимости результатов является завершённой научно-исследовательской работой, направленной на решение важной народнохозяйственной проблемы повышения надёжности и долговечности паротурбинных установок в условиях эксплуатации.

Данная диссертационная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Мурманский Борис Ефимович заслуживает присвоения степени доктора технических наук по специальности 05.04.12 – «Турбомашины и комбинированные турбоустановки».

Кандидат технических наук,  
главный специалист  
по энергетическому оборудованию  
филиала «УралВТИ»  
ОАО «Инженерный центр энергетики Урала»,  
(454084, г. Челябинск, пр. Победы, 168,  
т. (351) 791-62-79, e-mail: [uvti.office@iceu.ru](mailto:uvti.office@iceu.ru))

Языков  
Анатолий Евгеньевич

*16.11.2015*

Подпись А. Е. Языкова заверяю:  
начальник службы кадров  
ОАО «Инженерный центр энергетики Урала»

Е. А. Каркавина