

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационного исследования  
Ямалтдинова Артема Альбертовича на тему:

«Разработка и исследование путей повышения эффективности выхлопных патрубков цилиндров низкого давления теплофикационных турбин»,  
представленного на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.12 - Турбомашины и комбинированные турбоустановки

Тема диссертационного исследования Ямалтдинова А. А. представляется весьма *актуальной*. Судя по автореферату, исследование существенно обновляет и улучшает научное знание относительно процесса потерь кинетической энергии потока, выходящего из последней ступени ротора цилиндра низкого давления. Для этого необходимо повысить эффективность работы существующих выхлопных патрубков паровых турбин (ВП ПТ), обосновывая проектные решения результатами достоверных расчетов пространственного течения пара в патрубке. Следует учесть, как указывает автор, что основной парк составляют турбины, изготовленные в 70—80 гг. прошлого века, часть из которых можно сохранить в эксплуатации, только подвергнув модернизации.

Автор, на основе расчетных исследований физико-математических моделей, получил количественную и качественную оценку работы ВП паровых турбин УТЗ; исследовал и разработал вариант модернизации ВП ПТ серии Т-100 в результате удаления двух направляющих ребер в верхней половине патрубка и турбин серии Т-250 в результате увеличения внутреннего объема сборной камеры, замены реберной силовой системы на стержневую систему, перепрофилирования канала диффузора, изменения меридионального обвода камеры влагуудаления. Удачное использование метода конечных элементов позволило автору рассчитать ВП ЦНД турбин серии Т-100 на прочность и жесткость. Вышеуказанное составляет основу *научной новизны* работы автора.

Судя по автореферату, во второй и третьей главе диссертации представлены результаты исследований методами численного моделирования течения влажного пара в выхлопных патрубках паровых турбин серии Т-100 и Т-250 УТЗ, а также расчеты на прочность и жесткость выхлопных патрубков паровых турбин. В четвертой главе представлены результаты разработки и исследования нового выхлопного патрубка для турбины Т-125/150-12,8. В пятой главе представлены результаты технико-экономического обоснования необходимости повышения эффективности выхлопных патрубков теплофикационных турбин. Следует отметить, что разработки и модернизация ВП ЦНД применимы не только для теплофикационных турбин, но и для конденсационных турбин, как утверждает автор (стр. 6 «Практическая значимость»).

Автореферат диссертации Ямалтдинова А. А. дает представление об авторе исследования, как о подготовленном, квалифицированном специалисте, способного решать сложные научно-технические задачи.

Использование трудов и методов российских и зарубежных учёных в области исследования путей повышения эффективности ВП ПТ подтверждает *достоверность* полученных результатов.

К *замечанию* следует отнести то, что текст автореферата не позволил полностью оценить достоинства и недостатки методов численного моделирования и экспериментального исследования. Хотелось бы порекомендовать автору при изложении основных результатов раскрыть не только результаты численного моделирования при исследовании ВП ПТ, но и использование результатов исследования в учебном процессе при выполнении лабораторных и практических работ на кафедре «Турбины и двигатели».

Высказанное *замечание* не снижает значимости выполненной работы, которая вносит заметный вклад в разработку проблемы, решение которой позволит повысить эффективность ВП ПТ.

Рецензируемый автореферат актуален и содержит научную новизну. Положительно решены поставленные соискателем задачи, обращая внимание Теоретическая и практическая значимость исследований автора достоверно представлена в диссертации «Разработка и исследование путей повышения эффективности выхлопных патрубков цилиндров низкого давления теплофикационных турбин» соответствующая критериям, установленным п. 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор диссертации Ямалтдинов Артем Альбертович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.12 - Турбомашины и комбинированные турбоустановки.

Доктор технических наук, доцент  
профессор кафедры теплогазоснабжения  
и вентиляции

Чекардовский Михаил Николаевич

Кандидат технических наук, доцент  
доцент кафедры теплогазоснабжения  
и вентиляции

Жилина Татьяна Семеновна

625000 г. Тюмень, ул. Володарского, 38  
Тюменский индустриальный институт  
Тел. +7(3452) 28-39-24  
E-mail: zhilina@tyuiu.ru

