

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мурманского Ильи Борисовича:
«Совершенствование многоступенчатых пароструйных эжекторов
конденсационных установок паровых турбин», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.04.12 – Турбомашины и комбинированные турбоустановки

В России весьма перспективно совершенствование многоступенчатых пароструйных эжекторов (МПЭ) для повышения экономичности и надёжности конденсационных установок паровых турбин. Применение совершенствованных эжекторов паровых турбин необходимо для поддержания глубокого вакуума в конденсаторах турбин при повышенных присосах воздуха. Поэтому исследования, представленные в автореферате диссертации, направленные на совершенствование МПЭ, являются весьма актуальными.

В автореферате диссертации автором достаточно полно проведен обзор существующих трудов российских учёных в области исследований газодинамических процессов в эжекторах и режимов их работы. На основе обзора выявлено, что в последние десятилетия в мире значительно возрос интерес к исследованию эжекторов в целях их использования в установках различного назначения: холодильных циклах, установках преобразования солнечной энергии, химической энергии топлива в электрическую энергию, нефтеперерабатывающей промышленности и др.

В теоретических исследованиях автор уточнил методику конструкторского и поверочного расчётов многоступенчатых пароструйных эжекторов паровых турбин. Автор предложил принимать постоянными значения диаметра струи рабочего потока от выходного сечения сопла до цилиндрической части камеры смешения; принимать одинаковыми значения статических давлений рабочего и инжектируемого потока в критическом «эффективном сечении».

Теоретические положения, представленные в диссертации, подтверждены постановкой необходимого количества экспериментов с применением метрологически поверенного оборудования. Математическая обработка экспериментальных данных осуществлялась с использованием запатентованных прикладных компьютерных программ.

Основные научные положения и выводы диссертации прошли апробацию на международных и всероссийских научно-технических конференциях. По результатам выполненных исследований опубликовано 6 статей в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК; получено два патента: на изобретение и на полезную модель, одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Достоверность результатов исследования обеспечивается использованием апробированных методик измерений и метрологически

поверенных приборов при проведении экспериментальных исследований; хорошим согласованием результатов испытаний эжекторов с данными других авторов, а также с результатами расчетов по уточненной автором методике.

Основные значимые результаты работы:

- разработана расширенная схема измерений многоступенчатых эжекторов, позволяющая подробно исследовать параметры работы эжектора, в том числе газодинамическое сопротивление промежуточных охладителей;
- разработана уточнённая методика для расчёта многоступенчатых пароструйных эжекторов в широком диапазоне параметров их работы.

Результаты исследований использованы: при модернизации и эксплуатации на ТЭС более 50 многоступенчатых пароструйных эжекторов конденсационных установок турбин мощностью от 50 до 500 МВт. Уточнённая методика расчёта многоступенчатых пароструйных эжекторов использована для разработки ряда высокоэффективных эжекторов, повышающих экономичность конденсационных установок паровых турбин.

Полученные в ходе исследования выводы и результаты могут служить исходным материалом для дальнейших научных исследований в области исследования газодинамических процессов в струйных аппаратах эжекторов; в области совершенствования конструкций многоступенчатых эжекторов для различных типов турбоустановок и условий эксплуатации.

Согласно автореферату диссертация Мурманского Ильи Борисовича соответствует критериям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ», предъявляемым к кандидатским диссертациям, и является завершённой научно-квалификационной работой. Тема диссертации соответствует паспорту специальности 05.04.12 - Турбомашин и комбинированные турбоустановки, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.04.12 - Турбомашин и комбинированные турбоустановки.

Доктор технических наук, доцент
профессор кафедры
«Теплогасоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Тюменский
индустриальный университет»
625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38
Телефон: +7 (3452) 28-36-60

Чекардовский Михаил Николаевич



Чекардовского М.Н.
документовед общего отдела ТИУ
Суконникова С.С.
04.06.2018