

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ЮШКОВОЙ Екатерины Александровны на тему «Повышение энергоэффективности тепломассообменных процессов на нефтеперерабатывающем предприятии с использованием эксергетического Пинч-анализа», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

### 1. Актуальность темы диссертации

В настоящее время топливно-энергетический комплекс в России потребляет значительную часть производимой энергии. Причем наиболее значимой составной частью топливно-энергетического комплекса является нефтегазовый комплекс. Существует необходимость модернизации нефтеперерабатывающей промышленности с целью повышения ее энергоэффективности.

Для исследования энергетических установок на энергоэффективность чаще всего используют энтальпийный метод. Однако энтальпийный способ не учитывает способность энергии к преобразованию. Более полную и объективную оценку различных видов энергии позволяет дать эксергетический подход.

При решении задач повышения энергоэффективности технических систем, в первую очередь, рассматриваются вопросы термодинамической оптимизации процессов, протекающих в элементах теплоэнергетического оборудования и в самих теплоэнергетических системах. Одним из наиболее эффективных методов параметрической оптимизации теплоэнергетических процессов является Пинч-анализ или метод интеграции тепловых процессов.

Автором диссертации сделан вполне обоснованный вывод о том, что в настоящее время необходима разработка такого метода термодинамического анализа и совершенствования систем, в частности нефтеперерабатывающей промышленности, который бы сочетал достоинства эксергетического метода и метода структурной и параметрической оптимизации тепловых процессов на основе Пинч-анализа.

### 2. Научная новизна работы

Научная новизна результатов, полученных автором, содержится в следующем:

– предложен новый подход к оценке энергоэффективности тепломеханического оборудования, объединяющий методы эксергетического и Пинч-анализа и позволяющий проводить структурную и параметрическую оптимизацию систем теплообмена в технологических процессах;

№ 525-9  
от 09.12.2010г.

– разработана и апробирована математическая модель для проведения параметрической оптимизации системы теплообмена установки первичной перегонки нефти методом эксергетического-пинч анализа;

– предложен метод структурной и параметрической оптимизации системы теплообмена нефтеперерабатывающего предприятия в области генерации тепла и его использовании в технологиях первичной переработки нефти методом эксергетического-пинч анализа.

### **3. Достоверность результатов**

Достоверность полученных результатов обеспечивается тем, что исследования основаны на достоверных опытных данных и известных уравнениях.

### **4. Замечания по автореферату**

Вместо утверждения «Система теплообмена является оптимальной, когда потери эксергии стремятся к минимуму» (1 абзац на стр. 16) следовало бы сформулировать функцию цели оптимизации.

Не следует соискателю утверждать, что «Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу...» (1 абзац Заключения).

### **Заключение**

Упомянутые замечания не влияют на общую положительную оценку автореферата и не снижают научной ценности диссертационной работы.

Диссертация «Повышение энергоэффективности тепломассообменных процессов на нефтеперерабатывающем предприятии с использованием эксергетического Пинч-анализа», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм, а ее автор – Юшкова Екатерина Александровна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

Отзыв составил доктор технических наук (специальность 05.08.05 – Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)), доцент, заведующий кафедрой

ядерной и водородной энергетики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет» Кожемякин Вячеслав Вячеславович; 190121, Санкт-Петербург, ул. Лоцманская, д. 3, тел. 8(812) 494-09-53, e-mail: p2230@smtu.ru

Д.т.н., доцент



Кожемякин  
Вячеслав Вячеславович

