

Отзыв

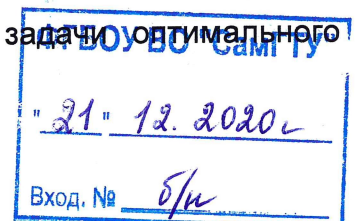
на автореферат диссертации Попова Антона Валерьевича на тему
**«Оптимальное проектирование и управление режимами индукционного
нагрева в процессе поверхностной закалки»**,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами (технические системы)

Известные преимущества индукционного способа закалки, благодаря которым он стал популярен, вытесняют на второй план альтернативные методы нагрева. Индукционные нагревательные установки все более широко используются в промышленности в технологических закалочных линиях для упрочнения металлических изделий различного назначения. Эффективность функционирования таких установок принципиально зависит от выбранной конструкции индукционных нагревателей и их режимов работы.

Диссертационное исследование Попова А.В. посвящено проблеме оптимального проектирования и управления процессом индукционного нагрева стальных заготовок для закалки, рассматриваемым в качестве объекта с распределенными параметрами.

В результате решения указанной сложной мультифизической задачи автором были разработаны в пакете FLUX проблемно-ориентированные модели взаимосвязанных электромагнитных и температурных полей в процессе нагрева, предложены методики оптимизации проектных решений и алгоритмы оптимального управления режимами функционирования индукционного нагревателя металлических полуфабрикатов в закалочных линиях, обеспечивающие качество процесса нагрева, удовлетворяющее самым жестким технологическим требованиям. Кроме того, создана специализированная численная процедура параметрической оптимизации конструктивных и режимных параметров, реализованная в пакете Matlab и предполагающая интеграцию разработанной численной модели. Полученные автором в ходе исследования результаты обладают научной новизной.

Решение рассматриваемой научной задачи существенно усложняется рядом обстоятельств, среди которых можно выделить наличие интервальной неопределенности основных параметрических характеристик процесса, практически всегда существующей на практике. Указанная объективная проблема позволяет отдельно отметить теоретическую и практическую значимость разработанной Поповым А.В. новой методики решения задачи оптимального



проектирования индукционной нагревательной установки для поверхностной закалки стальных заготовок с учётом интервальной неопределённости коэффициента тепловых потерь и начальной температуры заготовки.

Текст автореферата даёт полное представление о решаемых в диссертационной работе задачах.

По результатам ознакомления с авторефератом диссертации в качестве замечания можно отметить следующее: из текста автореферата неясно, почему результаты решения задачи оптимального проектирования индуктора сравниваются с решением, найденным с помощью генетических алгоритмов.

Тем не менее, приведённое замечание не снижает актуальности научного исследования, теоретической и практической значимости полученных результатов и общей положительной оценки диссертационной работы.

Таким образом, научно-практический уровень представленной работы позволяет сделать заключение о том, что диссертация Попова А.В. является завершённой научно-исследовательской работой, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические системы).

К.т.н., доцент, заведующий кафедрой
электротехнологической и
преобразовательной техники
ФГАОУ ВО «СПбГЭТУ «ЛЭТИ»



С.А. Галунин

Подпись Галунина С.А. заверяю
Секретарь Советов по защите докторских
и кандидатских диссертаций, к.э.н.



Сергей Александрович Галунин



Т.Л. Русяева

Федеральное государственное автономное образовательное высшего
образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический
университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»

197376, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5.

Тел. +7 (812) 655-13-80; e-mail: sagalunin@etu.ru