

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Уколова Станислава Сергеевича «Разработка алгоритмов оптимальной маршрутизации инструмента для САПР управляющих программ машин листовой резки с ЧПУ», специальность 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (промышленность)».

Актуальность работы не подлежит сомнению. В настоящее время автоматизированное производство, в том числе с использованием станков для резки листовых материалов с ЧПУ, часто является наиболее экономически оправданным способом изготовления деталей. В то же время вопросы оптимизации траектории перемещения инструмента остаются не до конца решенными, и работа диссертанта делает важный вклад в развитие этой области.

Достоверность научных выводов диссертационных работы подтверждается большим количеством публикаций по теме диссертации, в том числе в ведущих российских рецензируемых журналах, а также индексируемых в международных базах Scopus и WoS на английском языке, апробацией на конференциях, включая международные.

Личный вклад автора заключается в разработке алгоритмов решения задач PCGTSP, СССР, СССР, разработке программ, реализующих предложенные алгоритмы, в разработке схемы информационного обмена при автоматическом проектировании управляющих программ для станков с ЧПУ.

Новизна и значимость результатов для теории заключается в том, что предложен точный алгоритм решения задачи PCGTSP с обновлением нижней границы, ключевой идеей которого является построение нижней оценки стоимости решения на основе одного из трех различных методов, благодаря чему происходит быстрое и эффективное отсеечение ветвей дерева поиска. Она также заключается в разработке эвристики поиска точек врезки в плоские контура, не использующей дискретизацию контура. Кроме того, диссертантом определены достаточные условия, при которых полученный маршрут доставляет глобальный минимум длины холостого хода инструмента.

Значимость результатов для практики заключается в том, что указанные алгоритмы реализованы в разработанном диссертантом программном обеспечении (подсистеме САПР), а также предложены форматы файлов и схемы для обмена информацией в CAD/CAM-системах, благодаря чему разработанная подсистема САПР может быть применяться в реальных производственных процессах.

Недостатком автореферата можно назвать отсутствие описания архитектуры разработанной подсистемы САПР и других деталей программной реализации алгоритмов.

Указанный недостаток незначителен и не влияет на общее положительное впечатление от автореферата. На его основании можно сделать вывод, что диссертационная работа Уколова С.С. выполнена на очень высоком научном уровне, соответствует всем требованиям ВАК РФ, а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность).

Кандидат технических наук,
доцент кафедры САПР СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

Каримов А.И.

Контактная информация: ул. Профессора Попова, 5, Санкт-Петербург, 197022, тел. +7 812 234-36-75, e-mail: aikarimov@etu.ru



ПОДПИСЬ

ЗАВЕРЯЮ:

М.В. СОКОЛОВА
2022