

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Т. А. Макаровских «Методы и алгоритмы решения задачи маршрутизации специального вида в плоских графах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики»

Известно, что во многих отраслях промышленности и строительства актуальным процессом является минимизация затрат при раскрое материала. При планировании процесса раскроя листового материала на фигурные заготовки одним из важнейших этапов его подготовки является построение пути режущего инструмента. С теоретической стороны этот вопрос подробно исследован для случая, когда раскройный план не допускает совмещения границ вырезаемых деталей. В этом случае решение задачи маршрутизации сводится к решению обобщенной задачи коммивояжера. Следует отметить, что не предполагающие совмещения контуров вырезаемых деталей являются материалоемкими и энергозатратными. Также следует отметить, что при подготовке процесса раскроя материала зачастую возникают определенные технологические ограничения, связанные с выбором точки врезки, последовательностью вырезания контуров или фрагментов траектории, отсутствием пересечений траектории реза и т.д.

Для решения вышеописанных задач автор диссертационной работы пользуется методами дискретной математики и представляет раскройный план в виде плоского графа, в котором требуется построить маршрут, отвечающий введенным технологическим ограничениям (в терминах теории графов требуется построить маршрут в плоском графе, который проходит по ребрам в допустимой последовательности). Проведена классификация маршрутов специального вида, введены классы маршрутов ОЕ, АОЕ, НОЕ. Показано, что для решения поставленной задачи отсутствовала соответствующая формальная постановка в терминах задачи построения маршрута в плоском графе и, как следствие, эффективные алгоритмы определения рациональных траекторий.

Диссертантом рассматриваются два требования к траектории резания: отрезанная от листа часть не должна требовать дополнительных разрезов (данному ограничению посвящена глава 2 диссертационной работы) и должны отсутствовать пересечения имеющихся резов (глава 3). Рассматриваемое диссертационное исследование направлено на расширение классов маршрутов специального вида в плоских графах и на разработку алгоритмов нахождения таких маршрутов. В связи с отмеченным выше, тема диссертационного исследования актуальна, имеет теоретическую значимость и представляет практический интерес.

Отмечу некоторые замечания:

1. Явным образом не отмечено практической ценности алгоритмов построения допустимых цепей (глава 4 диссертации) для решения задачи вырезания деталей.

2. Алгоритм построения РРОЕ-цепи рассмотрен поверхностно, не приводится описание его программной реализации.
3. В автореферате имеются стилистические неточности и опечатки.

Заключение

Резюмируя изложенное выше, считаю, что диссертация Т.А. Макаровских является завершенной научно-квалификационной работой, в которой расширен класс задач построения маршрутов специального вида в плоских графах. Теоретическая ценность проведенного диссертационного исследования состоит в разработке эффективных алгоритмов нахождения маршрутов специального вида, удовлетворяющих технологическим ограничениям. Эти результаты могут быть квалифицированы как научное достижение, и диссертация Т.А. Макаровских в полной мере соответствует Положению о порядке присуждения ученых степеней, в том числе п. 9, а ее автору может быть присуждена ученая степень доктора физико-математических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики».

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры прикладной информатики ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы». Почтовый адрес: 450008, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Октябрьской революции, дом №3-а.

Тел.: +7(347) 246-32-16, электронный адрес почты: annamuh@mail.ru.

Защита докторской диссертации по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ



Филиппова
Анна Сергеевна

28.01.2020

