

О РАЗРАБОТКЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТКАНЕЙ ПО ЗАДАНЫМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

Назарова М.В., Давыдова М.В.

*Камышинский технологический институт
(филиал) Волгоградского государственного
технического университета*

Камышин, Волгоградской обл., Россия

Проектирование тканей является сложным творческим процессом и включает в себя комплекс исследовательских и расчетных работ, целью которых является разработка документа, содержащего основные параметры строения ткани, необходимые для проведения технического расчета ткани и определения заправочных параметров ткацкого станка.

Все чаще оказывается, что знаний проектировщика недостаточно для успешного проектирования. Необходим механизм, который обеспечивал бы накопление, хранение и использование на практике опыта предыдущих поколений, освободил бы проектировщика от малоквалифицированного труда, связанного с рутинными вычислениями, графическими работами, оформлением документации. Таким механизмом является система автоматизированного проектирования (САПР).

Применение САПР тканей ведет к значительному снижению материальных и трудовых затрат на проектирование. САПР открывает новые возможности для пользователя: существенно сокращается время расчета, это способствует быстрому реагированию на рыночные изменения и приводит к наилучшим экономическим результатам.

Автоматизация сложных, трудоемких расчетов позволяет работнику больше времени тратить на анализ качества расчета. Появляется возможность просчитывать большое количество вариантов за короткий отрезок времени. Остается достаточно времени, чтобы осуществить выбор оптимального варианта. Кроме того, пользователь получает возможность хранить входную и выходную документацию в электронном виде.

При разработке программной реализации методов проектирования ткани распределение функций между проектировщиком и ЭВМ должно быть рациональным. На долю проектировщика отводится роль выбора исходных данных для проектирования ткани, а на долю ЭВМ – реализация задачи проектирования ткани на основе формализованного алгоритма. Причем разработанный алгоритм проектирования должен обеспечивать автоматизированное проектирование ткани, без дополнительного обращения к проектировщику. Для этого алгоритм проектирования должен содержать всю необходимую справочную базу данных, автоматически запрашиваемую программистом.

В процессе проектирования ткани получают выходной документ, в котором должны содержаться все необходимые данные для последующих за проектированием тканей расчетов. Причем все промежуточные варианты и необходимые численные данные должны быть хорошо визуализированы, то есть проектировщик в доступном виде на экране монитора видит весь алгоритм расчета в привычной форме записи. Автоматизированное проектирование ткани дает возможность пользователю в короткие сроки и без использования дополнительной справочной информации спроектировать ткань по требуемым параметрам строения.

Наиболее сложным этапом создания САПР тканей является разработка алгоритма автоматизированного метода проектирования по выбранному показателю строения ткани. В качестве программного обеспечения используется математический пакет MathCAD.

MathCad – программное средство, среда для выполнения на компьютере разнообразных математических и технических расчетов, предоставляющая пользователю инструменты для работы с формулами, числами, графиками и текстами, снабженная простым в освоении графическим интерфейсом. Под графическим интерфейсом понимается совокупность способов взаимодействия пользователя с программой с помощью пиктограмм, диалоговых окон, меню и других инструментов, расположенных на экране. Чрезвычайная простота интерфейса MathCad сделала его одним из самых популярных и безусловно самым распространенным в студенческой среде математическим пакетом.

Записав в привычной форме математической выражение можно выполнить с ним самые разнообразные символьные или численные математические операции: вычислить значение, выполнить алгебраические преобразования, решить уравнение, проинтегрировать, построить график и т.п.

Программная оболочка MathCad имеет следующие достоинства:

1. позволяет выполнять в компьютере разнообразные математические и технические расчеты;
2. наглядно представлять данные в виде диаграмм и графиков;
3. вводить и редактировать тексты, как в текстовом процессоре;
4. осуществлять импорт-экспорт, обмен данными с другими программами;
5. обеспечивает простоту выполнения всевозможных операций;
6. математические выражения на экране имеют точно такой вид как в книге.

Для более комфортного и наглядного для проектировщика представления о процедуре проектирования, алгоритм проектирования ткани на ЭВМ сопровождается подробным описанием всех

процедур проектирования. В настоящее время широкое применение в научных кругах нашли следующие методы проектирования:

однослойных тканей:

- по поверхностной плотности;
- по толщине;
- по пористости;
- по прочности на разрыв;
- по степени заполнения и прочности;
- по порядку фазы строения;
- по коэффициенту наполнения;

полутораслойных тканей с дополнительной основой или утком:

- по поверхностной плотности;
- двухслойных тканей:
- по поверхностной плотности.

Надо отметить, что разработанные методы проектирования тканей не все автоматизированы, а если и автоматизированы, то с использованием различного программного обеспечения, что затрудняет использование этих методов проектирования тканей в производстве. Кроме того, на производстве низкая степень использования методов проектирования тканей объясняется еще и тем, что проектирование тканей сопровождается большими объемами трудоемких расчетов, а при выборе оптимального варианта проектирования ткани приводит к многочисленным ошибкам и требует значительных материальных и временных затрат.

Разработанные автоматизированные методы проектирования тканей позволяют расширить круг пользователей методов проектирования тканей, особенно в производственных условиях и значительно сокращают сроки проектирования, а, следовательно, в более короткие сроки внедрить новые ткани в производство.

Автором были проведены:

- анализ работ, посвященных вопросам автоматизации проектирования тканей и сопутствующих ей инженерных расчетов,
- анализ требований к созданию систем проектирования.
- анализ основных этапов проектирования тканей и технологии их получения, а также внедрения в производство.

Разработан алгоритм САПР тканей и определены основные требования для ее создания.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГОРОДСКОМ ПАССАЖИРСКОМ АВТОТРАНСПОРТЕ В РОССИИ

Скрицкий Г.А.

*Автотранспортное предприятие "Рейс"
Самара, Россия*

Ежедневно миллионы людей во всех городах России пользуются услугами городского транспорта. Значительную долю в этом объеме

занимают пассажирские перевозки автотранспортом по регулярным городским маршрутам.

Сегодня этот вид бизнеса мало отличается от того, каким он был в прошлом веке, однако современные технологии находят свое применение и в этой отрасли.

В последние десятилетия, в связи с удешевлением стоимости электроники, появилась возможность внедрять элементы информационных технологий в сферу пассажирских перевозок.

Из наиболее известных применений можно перечислить размещение информационных табло для трансляции рекламы в салонах автобусов, возможность использования GPS-передатчиков для контроля местонахождения автобусов и замена наличных денежных расчетов за проезд на оплату магнитными картами.

Однако результаты внедрения технологий в транспортной отрасли приносят лишь разочарование.

Рекламные табло, размещаемые в салонах автобусов не так эффективны, а, следовательно, и не так прибыльны по сравнению с другими видами рекламы.

Успешное внедрение системы наблюдения за транспортными средствами с использованием глобального позиционирования также не приносит никакой практической пользы, поскольку отклонение от маршрута или поломка автобуса, работающего на регулярном маршруте можно проконтролировать другими способами.

Результаты внедрения расчетов за проезд магнитными картами также далеко не однозначны.

Таким образом, внедрение современных технологий, значительно увеличивающее эффективность во многих отраслях, в сфере пассажирских перевозок оказывается неэффективным и часто создает лишь дополнительные неудобства.

Причина данного парадокса заключается в том, что перевозка пассажиров по регулярным городским маршрутам, с одной стороны - достаточно старый вид бизнеса, насчитывающий более ста лет, а с другой стороны - достаточной простой по составляющим его технологическим процессам. Как результат, все процессы в этой области уже отлажены и не требуют изменений.

Можно с уверенностью утверждать, что в ближайшие десятилетия в сфере пассажирских перевозок по регулярным маршрутам значительную экономическую выгоду будет приносить только внедрение новых технологий в производство транспортных средств - модернизация имеющихся и разработка новых видов автотранспорта, более экономичных, долговечных и надежных по сравнению с используемыми.