

тью. Раппорт переплетения ткани по основе $R_o=6$, и по утку $R_y=8$.

В результате проектирования виброизолятора на основе неразрезной двухполотенной основоворсовой ткани по заданной поверхностной плотности и толщине определены количество нитей основы в верхнем и нижнем полотнах и расстояние между полотнами:

В результате проведенных расчетов получено:

- густота ворса (количество стоек на $см^2$)

– $K_{C1,2}=V_{cm}^2=274$ стоек/ $см^2$;

- длина ворсовой основы, заработанной в метре ткани:

- $I_{OB1}=11538,1$ мм;

- $I_{OB2}=11491,2$ мм.

- количество нитей коренной основы в верхнем и нижнем полотнах и ворсовой основы:

- $n_{OK1}=6004$ нит., $n_{OB1}=3002$ нит (I – вариант);

- $n_{OK2}=6180$ нит., $n_{OB2}=3090$ нит. (II – вариант).

Разработанную неразрезную двухполотенную основоворсовую ткань рекомендуется использовать для изготовления защитных материалов при работе с ручным инструментом (пневматические и электрические перфораторы, шлифовальные, сверлильные машины и др.).

О РАЗРАБОТКЕ АЛГОРИТМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАСЧЕТА ОБЪЕМА ПОЛУФАБРИКАТОВ ПО СТРУКТУРНЫМ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Назарова М.В., Давыдова М.В.

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

Камышин, Волгоградской обл., Россия

Основная цель расчета паковок состоит в определении длины нити на принятых паковках по каждому переходу ткацкого производства. Необходимо, чтобы форма паковок соответствовала оборудованию и размеры паковок были максимально возможными и экономически целесообразными. Применение паковок с большой длиной нити имеет ряд преимуществ по сравнению с малыми паковками. Например, получение больших прядильных паковок повышает производительность труда мотальщиц, так как увеличивается время сматывания нити с прядильной паковки, что снижает загруженность мотальщицы и позволяет увеличить фронт обслуживания. Увеличение мотальных паковок дает возможность увеличить производительность труда сновальщицы.

При увеличении паковок повышается производительность оборудования и труда за счет сокращения простоев и расширения зоны обслуживания, снижается количество отходов по

переходам ткацкого производства, что приводит к экономии сырья, расходуемого на единицу продукции, уменьшению потребности в различной таре, сокращению транспортных средств и числа рабочих, занятых транспортировкой сырья, полуфабрикатов и тары.

При расчете паковок по всем переходам ткацкого производства необходимо использовать максимально возможный их объем, так как длина нити на паковке зависит от ее объема, толщины нити и плотности наматывания нити на паковку.

Основная цель расчета сопряженности длины нити на паковках – сократить длину нити, идущую в угары, и иметь установленную длину кусков выпускаемой ткани. Сопряженная длина нити на паковках рассчитывается с учетом кратной длины нити на паковках предыдущего и последующего переходов. Сопряженная длина нити на паковках снижает количество неполноценных паковок, а также создает условия для правильного планирования количества полуфабрикатов по всем переходам ткацкого производства.

Расчет максимальных размеров паковок и сопряженной длины нити на них целесообразно начинать с выходной паковки ткацкого производства, т. е. с рулона ткани, и следовать в порядке, обратном ходу технологического процесса в ткацком производстве, и заканчивать расчеты определением длины нити на прядильной паковке, поступающей на ткацкую фабрику. Расчет паковок и их сопряженности должен производиться в такой последовательности:

- длина ткани в куске и рулоне;
- длина основы для выработки одного куска и рулона ткани;
- объем навоя, максимальная и сопряженная длина основы на нем;
- объем сновального валика, максимальная и сопряженная длина основы на нем;
- объем бобины, максимальная и сопряженная длина основы на нем;
- объем уточной паковки для челночного ткацкого станка, максимальная длина нити на паковке;
- объем бобины для уточной пряжи и длина нити на ней;
- объем прядильной паковки и длина нити на ней.

С ткацкого станка ткань в большинстве случаев снимается в виде рулона, поэтому необходимо определить длину ткани в рулоне. Рулон обычно состоит из 1-3 кусков. Выбор числа кусков обусловлен массой и толщиной ткани. Чем больше и тяжелее ткань, тем меньше кусков в рулоне.

Ткацкими паковками для основы являются навой, размеры которых зависят от вида вырабатываемой ткани, рода волокна и толщины нитей, а также от типа ткацкого станка.

После определения максимально возможной длины основы на ткацком навое необходимо

найти сопряженную длину с учетом длины основы, расходуемый на один рулон ткани. Для этого нужно предварительно определить возможное целое число рулонов, которое можно получить из данной основы. Если получено дробное число принимаем только наименьшее целое число.

После этого определяется фактическая длина основы на навое с учетом числа рулонов, длины основы, необходимой для выработки одного рулона ткани, длины концов, идущих в угары при заправке и обработке основы и при пробирации или привязывании нитей основы, м.

Фактическая длина основы может быть равна или несколько меньше максимально возможной длины основы на навое, рассчитанной теоретически по объему последнего. Для дальнейшего определения производительности машин przygotowительного отдела необходимо найти фактическую массу основы на навое, кг.

После определения длины и массы основы на навое необходимо рассчитать объем и длину основы на сновальном валике в том же порядке.

Далее требуется определить сопряженную длину основы на сновальном валике с учетом фактической длины нити на ткацком навое и числа ткацких навоев, а также с учетом концов основы, идущих в угары при шлихтовании.

Затем необходимо определить сопряженную длину нити на бобине с учетом длины основы на сновальном валике и числа валиков, получаемых из одной ставки бобин на машине.

После определения числа валиков, получаемых из одной ставки бобин, необходимо найти длину нити, остающейся на бобине после окончания снования, м.

Остатки нити на бобине нужно перемотать, поэтому нельзя допускать остаток большой длины, так как будет затрачиваться много времени на дополнительное перематывание нитей. Когда при расчете получается остаток нитей на бобине большой длины, необходимо сделать расчет сопряженной длины нити на бобине, м.

Уточные паковки могут быть различные в зависимости от принятого типа ткацкого станка. Для ткацких станков, в которых уточная нить прокладывается в зев с неподвижных паковок, в качестве уточной паковки применяются бобины крестовой намотки. Расчет объема, массы и длины нити на бобине аналогичен расчету этих величин на бобинах с основной пряжей.

Для челночных ткацких станков применяют уточные шпули и трубчатые початки различных размеров.

Размеры наматываемых шпуль определяются размерами челнока и толщиной нитей. Размеры челнока определяются конструкцией ткацкого станка и толщиной перерабатываемых нитей.

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.

Автором были проведены:

- анализ работ, посвященных вопросам автоматизации расчетов в ткачестве,
- анализ алгоритма расчета паковок по переходам ткацкого производства,
- анализ среды программирования, обеспечивающей простоту и визуализацию расчетов, связанную с расчетом паковок по переходам ткацкого производства.

Разработан алгоритм расчета паковок по переходам ткацкого производства, разработана форма выходного документа по результатам расчета паковок.

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