



Рисунок 1 – Экспериментальные образцы в эксплуатации

Таким образом, переработка текстильных отходов поможет сэкономить первичное сырье, позволит рационально использовать материальные ресурсы предприятий швейного производства, значительно разнообразить ассортимент швейных изделий и принести дополнительный доход предприятию. Также, безусловно, важным является экологический фактор необходимости вторичного использования отходов текстильной и швейной промышленности. Так как в результате вторичной переработки уменьшается количество отходов, подлежащих складированию и уничтожению, что позволяет исключить либо снизить негативное влияние отходов на окружающую среду.

УДК 677.024

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МЕТОДА РАСЧЕТА ПОТРЕБНОСТИ В СЫРЬЕ С УЧЁТОМ ПОТЕРЬ НА ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

*Фефелова Т.Л., преподаватель, Бойко С.Ю., доцент,
Назарова М.В., зам. директора по научной работе,
зав. кафедрой*

*Волгоградский государственный технический университет
(Камышинский филиал), г. Камышин, Российская Федерация*

Ключевые слова: автоматизация, отходы, потребность в пряже, производственная программа.

Реферат. В статье приведены результаты выполнения исследовательской работы по разработке автоматизированного метода расчета количества отходов в ткацком производстве.

В ходе выполнения работы разработан алгоритм автоматизированного метода расчета отходов. Предлагаемая программа автоматизированного расчёта отходов позволяет рассчитать количество отходов по каждому переходу ткацкого производства, начиная от перематывания пряжи, и заканчивая определением количества отходов по основе и по утку в ткачестве.

На основе разработанного алгоритма в среде программирования MathCad была составлена программа автоматизированного расчета отходов по переходам ткацкого производства. Эта программа позволяет в короткие сроки рассчитывать количество отходов по основе и утку по переходам ткацкого производства. Программа позволяет получить выходной документ, в котором содержатся характеристики применяемого оборудования и вырабатываемой ткани, входящих и выходящих паковок, длины нитей, идущих в отходы, а также расчет отходов нитей основы и утка и потребности пряжи с учетом отходов. Причем все промежуточные численные данные, необходимые предприятию для анализа, хорошо визуализированы, то есть весь алгоритм расчета виден в привычной форме записи.

Потребность пряжи для выработки заданного объема ткани определяется с учетом отходов. Величина отходов пряжи зависит от соблюдения технологических режимов и должна находиться в пределах установленных норм. При расчете отходов необходимо учитывать мероприятия, необходимые для снижения отходов с целью экономии сырья: проведение разбраковки пряжи при приемке ее из прядильного производства, осуществление контроля за техническим состоянием средств механизации, строительство специально оборудованных складских помещений, получение паковок максимальных размеров с учетом сопряженности длины пряжи, контроль состояния тормозной системы сновальных валов и т.д.

На основании расчета отходов по переходам устанавливается процент выхода полуфабрикатов на каждом переходе ткацкого производства по отношению ко всей пряже, поступившей в производство. Этот расчет служит базой для определения сопряженного количества приготовительного оборудования ткацкого производства, а также для составления баланса сырья в производстве.

Расчет потребности в основной и уточной пряже служит для разработки производственной программы выпускного ткацкого цеха.

Для разработки программы автоматизированного расчета отходов по переходам ткацкого производства была использована действующая в текстильной промышленности методика. На основе этой методики был разработан алгоритм расчета количества отходов по каждому переходу ткацкого производства. При разработке алгоритма учитывались типы и марки оборудования, установленные на текстильном предприятии, а также существующие технологические режимы выработки ткани в ткацком производстве.

Разработанный в данной работе алгоритм автоматизированного метода расчета отходов, включает следующие этапы:

1. Ввод исходных данных (характеристики оборудования, установленные в ткацком производстве, суровой ткани, входящих и выходящих паковок, длины нитей, идущих в отходы).

2. Определение количества отходов при перематывании основной и уточной пряжи.

3. Определение количества отходов при партионном или ленточном способах снования нитей основы.

4. Определение количества отходов при шлихтовании или эмульсировании основ.

5. Определение количества отходов при пробирании и привязывании основ.

6. Определение отходов нитей основы в ткачестве.

7. Определение отходов нитей утка в ткачестве.

8. Определение общего количества отходов по основе.

9. Определение общего количества отходов по утку.

10. Определение потребности в основной пряже на выработку 100 метров суровой ткани.

11. Определение потребности в уточной пряже на выработку 100 метров суровой ткани.

На основе разработанного алгоритма в среде программирования MathCad была составлена программа автоматизированного расчета отходов по переходам ткацкого производства [4]. Использование в данной работе среды программирования MathCad обосновано тем, что она обеспечивает выполнение на компьютере разнообразных математических и технических расчетов, предоставляет пользователю инструменты для работы с формулами, числами, графиками и текстами, имеет простой в освоении графический интерфейс.

Разработанный автоматизированный метод расчета отходов по переходам ткацкого производства обеспечивает выполнение следующих функций:

- расчет количества отходов при перематывании нитей основы и утка;
- расчет количества отходов при партионном (ленточном) способе снования;
- расчет количества отходов при шлихтовании (эмульсировании) нитей основы;
- расчет количества отходов при пробирании нитей;
- расчет количества отходов при привязывании нитей;
- расчет количества отходов нитей основы при выработке ткани на ткацком станке;
- расчет количества отходов нитей утка при выработке ткани на ткацком станке;

- расчет общего количества отходов по основе и утку;
- расчет потребности в основной пряже на выработку 100 метров суровой ткани;
- расчет потребности в уточной пряже на выработку 100 метров суровой ткани.

Разработанная программа позволяет в короткие сроки рассчитывать количество отходов по основе и утку по переходам ткацкого производства. Программа позволяет получить выходной документ – «Расчет отходов», в котором содержатся характеристики применяемого оборудования и вырабатываемой ткани, входящих и выходящих паковок, длины нитей, идущих в отходы, а также расчет отходов нитей основы и утка и потребности пряжи с учетом отходов. Причем все промежуточные необходимые численные данные хорошо визуализированы, то есть весь алгоритм расчета виден в привычной форме записи.

Выводы по работе:

1. Проведен анализ методик определения количества отходов по переходам ткацкого производства при выработке тканей различного ассортимента.
2. Проведен анализ автоматизированных методов расчета технико-экономических показателей ткацкого производства [1,2,3].
3. Разработан алгоритм автоматизированного метода расчета количества отходов и потребности пряжи с учетом отходов.
4. Разработан автоматизированный метод расчета количества отходов по переходам ткацкого производства [4].

Список использованных источников

1. Назарова М. В. Автоматизированный расчет технико-экономических показателей ткацкого производства // Технология текстильной промышленности. - 2008.-4. - С. 118-126.
2. Назарова М. В., Бойко С. Ю., Завьялов А. А. Автоматизированный расчет производственной программы ткацкого производства в среде MathCad // Современные наукоемкие технологии. - 2013.-№ 11. - С. 113-115.
3. Назарова М. В., Давыдова М. В. О создании алгоритма автоматизированного расчета экономической эффективности работы текстильных предприятий // Современные проблемы науки и образования. - 2008.-1. - С. 60-66.
4. Назарова М. В., Фефелова Т. Л., Бойко С. Ю. Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2014660273 РФ, Определение потребности в сырье с учётом потерь на текстильных предприятиях, заявлено 16.10.2008; опубликовано 03.10.2014