

вторых, за счет корректировки общей яркости изображения с приведением ее к некоторой нормированной величине. Более результативным представляется второй вариант, согласно которому необходимо выбрать некоторую базовую яркость изображения для последующей корректировки. Выбор базы представляет определенную трудность, так как опираться на яркость текущего изображения полотна нежелательно из-за разнообразия ассортимента. Решение может быть найдено за счет использования на изображении некоторой стационарной области, которая представляет собой часть изображения штатива, наблюдаемую в поле зрения фотокамеры. Штатив всегда имеет одну и ту же окраску, поэтому можно экспериментально установить то нормативное значение яркости стационарной области, при котором наблюдается наименьшая погрешность (или разброс) результатов измерения. Таким образом, задача состоит в дополнении алгоритма обработки изображения специальной подфункцией, которая посредством линейного мультипликативного преобразования пропорционально изменяет яркость всех пикселей изображения. Величина мультипликативного коэффициента численно равна соотношению текущей и нормативной яркости стационарной области. В работе представлены итоги работы по снижению неопределенности результатов определения числа нитей на 10 см.

УДК 687.02

### **Определение эффективности технологического процесса изготовления швейных изделий**

Н.Н. БОДЯЛО, Р.Н. ФИЛИМОНЕНКОВА, Н.П. ГАРСКАЯ  
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Одним из путей повышения эффективности изготовления швейных изделий является сокращение затрат времени на технологические операции. Добиться снижения затрат времени на технологическую операцию в потоках швейного производства можно путем внедрения нового высокопроизводительного оборудования (с большой частотой вращения главного вала и автоматизацией вспомогательных приемов); технологических методов обработки и сборки изделий и средств малой механизации, рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей сокращение времени на вспомогательные приемы.

В соответствии с НТПА [1] норматив основного времени на технологическую операцию определяют умножением оперативного времени для ее выполнения на коэффициент, учитывающий время на подготовительно-заключительную работу, обслуживание рабочего места, личные надобности и отдых. В свою очередь оперативное время для выполнения технологических операций определяют суммированием основного машинно-ручного времени на всю операцию, времени на выполнение вспомогательных приемов и норматива времени на проверку качества.

При выполнении технологических операций на универсальных швейных машинах наибольшее влияние на эффективность обработки оказывает автоматизация вспомогательных приемов (обрезка ниток в начале и конце строчки, останов иглы в заданном положении, выполнение закрепок и т.д.), что позволяет сократить удельный вес ручных работ при выполнении машинных операций.

Оснащение швейного оборудования дополнительными устройствами (обрезка края детали и др.) позволяет исключить ручные операции по подрезке припусков шва в технологическом процессе изготовления изделий.

Использование спецприспособлений на швейных машинах приводит не только к повышению качества обработки, но и к сокращению времени технологического процесса за счет исключения из него различных операций:

- машинных – вместо операций по притачиванию или обтачиванию деталей и прокладыванию отделочной строчки детали можно сразу настрочить с подгибанием срезов;

- операций по предварительному заутюживанию срезов при выполнении накладного шва с одним или двумя закрытыми срезами.

Использование новейшего утюжильного оборудования с устройством подвешивания утюга и поворотной консолью с утюжильной колодкой позволяет сократить время на операции ВТО за счет исключения вспомогательных приемов «взять утюг со спецстолика и отставить»; вместо трудоемких приемов «взять и отставить утюжильную колодку» появляются менее трудоемкие приемы «ввести колодку в рабочую зону и вывести».

Использование шаблона на операциях ВТО при заутюживании припуска на подгиб низа деталей позволяет исключить операцию по намелке линии заутюживания.

Однако при расчете затрат времени в каждом из этих случаев необходимо учитывать появляющиеся дополнительные вспомогательные приемы.

В качестве примера в таблице 1 представлен расчет времени на вспомогательные приемы на машинной операции при использовании спецприспособления. Как видно из таблицы время на вспомогательные приемы увеличится на время заправки края детали в спецприспособление (таблица 1, пункт 96)..

Таблица 1

Нормативы времени на выполнение вспомогательных приемов

Номер приема	Наименование приема	На прием или 1 см	
		пальтовая	костюмная
53	Взять ножницы малого размера	0,9	0,9
96	Заправить край детали в спецприспособление		
	а) для одинарного подгиба (основная ткань)	0,9	0,9
	б) для двойного подгиба	1,2	1,2
	в) для подгиба узкой детали с двух сторон, продвигая по направляющим	2,5	2,5
	г) конец бейки для окантовочного шва	10,0	10,0
113	Обрезать (отрезать) нитку строчки, выходящей на край детали	0,5	0,5
123	Отложить ножницы малого размера	0,4	0,4

В конечном итоге это приводит к незначительному снижению основного времени выполнения технологической операции, что необходимо учитывать при обосновании применяемых проектных решений при разработке технологического процесса изготовления изделия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве верхней одежды. – Минск : Научно-исследовательское республиканское университетское предприятие «Центр научных исследований легкой промышленности», 2008. – 293 с.

УДК 658.012.12

### **Перспективы применения преобразования Фурье для оценки структурных и эксплуатационных свойств текстильных полотен**

Т.О. ГОЙС

(Ивановский государственный политехнический университет)

В последние годы все более активно развиваются компьютерные методы количественной оценки геометрических и структурных свойств текстильных материалов по их цифровым изображениям. Известные отечественные разработки по степени автоматизации можно классифицировать на три группы.

Первая группа методов предполагает интерактивную работу с изображением, при этом измерительные операции заключаются в том, что пользователь вручную выделяет на изображении опорные точки или примитивы, а компьютерная программа обрабатывает полученный массив координат или размеров и выдает сводные результаты. Существенный недостаток методов данной группы состоит в том, что в силу высокой трудоемкости интерактивных процедур их производительность мало отличается от классических ручных методов. Поэтому их можно рекомендовать для исследовательских и проектных задач при создании специфичной продукции, но не для массового контроля качества.

Вторая группа методов отличается тем, что полученные изображения обрабатываются компьютерной программой в полностью автономном режиме. Принцип измерений может быть различным, например, подсчет числа элементов изображения с определенной яркостью, либо обнаружение объектов по перепаду яркости между близлежащими пикселями, либо построение и численный анализ одномерных сигналов (графиков) с подсчетом числа «вершин», «впадин» и др. признаков. Современные возможности компьютерной техники позволяют реализовать подобные действия в течение доли секунды, а объем выборки оказывается достаточным с точки зрения принятых стандартов на методы контроля. Характерным недостатком такого подхода является то, что программа действует в соответствии с заранее заложенными критериями, которые не всегда соответствуют параметрам отдельных специфичных видов материалов. Из-за этого приходится признавать риск ошибок в распознавании и подсчете и необходимость введения ограничений на использование разрабатываемых программных продуктов.

Дальнейшее совершенствование компьютерного анализа изображений объектов (полотен) с произвольными параметрами предполагается на основе методов третьей группы, потенциально способных решать задачу анализа изображений и предварительной классификации макро и микрообъектов, которые затем необходимо изучить и рассмотреть более детально [1]. С этой целью применяют преобразование Фурье, которое стало мощным инструментом в различных научных областях. Наиболее ценным преимуществом преобразования Фурье является то, что оно позволяет выделять регу-