

Паголенок и другие части чулка, включая мысок, вяжутся при вращении горловины. Когда борт чулка, оттянутый в камеру 18, опустится ниже уровня внутренней трубки 20, происходит переключение клапана 10. Поток воздуха поворачивается на 180° относительно нижнего края трубки 20 и устремляется по внутреннему пространству между трубками 20 и 21, через решетку 22 в распределительную камеру 9 и далее через трубу 17 к вентилятору. При таком движении чулок в натянутом состоянии постепенно выворачивается наружу через край трубки 20. На рис. 1 справа показана выворотка борта чулка 23 в камере 18 через нижний край трубки 20.

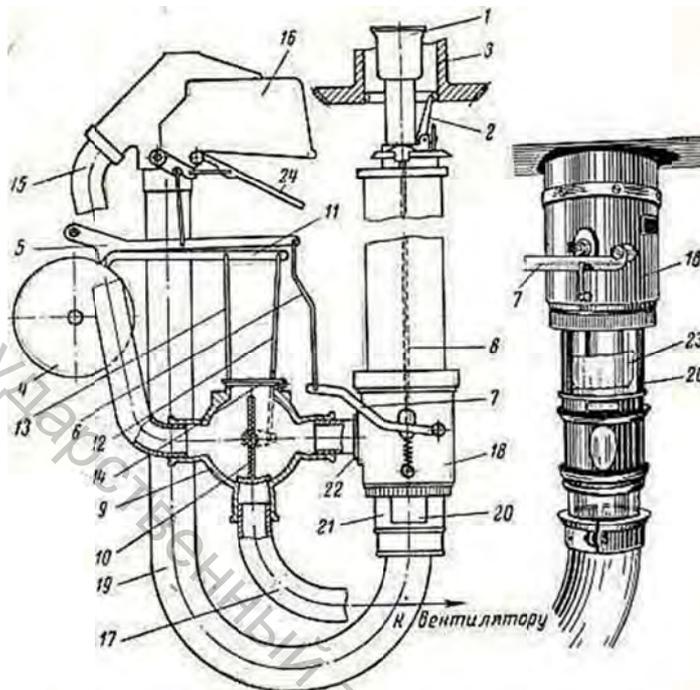


Рисунок 1 – Механизм пневматической оттяжки с автоматической вывороткой изделия

По окончании вязания чулка, во время сброса с игл, клапан 10 перекрывает трубу 17, вакуум нарушается, и оттяжка прекращается. После этого клапан 10 переключается, воздух проходит через камеру 9 и вывернутый чулок задерживается решеткой 22 в камере 18. Затем вновь переключается клапан 10 и одновременно открывается клапан 14, в результате чего двумя потоками воздуха чулок выносится через трубу 19 в приемную камеру 16. При переключении клапана 10 в положение, изображенное на рисунке, вакуум нарушается и изделие падает в товароприемник через открывающуюся крышку 24.

УДК 687.053:677.019.53

ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОЦЕНКИ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Д.т.н., проф. Железняков А.С., к.т.н., доц. Веретено В.А.,

д.т.н., доц. Соколовский А.Р.

НОУ (ООО) Сибирский независимый институт

В производстве швейных изделий, особенно из трикотажных полотен, принципиально важными являются вопросы оценки повреждаемости нитей механически соединяемых материалов. В обычной практике для оценки повреждаемости используется ручной метод и приспособление, работа которого построена на определении количества стежков с повреждением нитей, образующихся при шитье изделий на длине 5см, посредством измерительной линейки, иглы и оптической лупы [1].

Для оценки показателя повреждаемости нитей текстильного материала (элементов стежка) при прокладывании швейной строчки на изделии может быть использован согласно ГОСТ 26006-83 прибор СП-1 [2].

В состав прибора СП-1 входит целый перечень технических звеньев для проведения испытаний и определения количества повреждений петель материала при прокладывании соединительной швейной строчки на длине 1000мм образца.

К недостаткам этой методики следует отнести низкую производительность процедуры испытаний и оценки степени повреждаемости нитей стежка, конструктивная сложность системы, связанные с использованием значительного количества дополнительных приспособлений для визуального наблюдения

и субъективность оценки, что принципиально не соответствует требованиям экспресс-метода исследований и возможностей формирования базы данных на электронных носителях информации.

С целью получения достаточной информативности о степени повреждаемости нитей в процессе шитья в автоматизированном режиме кафедрой ТМ и МС Новосибирского технологического института МГУДТ разработан экспресс-метод оценки повреждаемости нитей при изготовлении швейных изделий в зависимости от технологических факторов с использованием оптоэлектронных и программных средств [3].

На рисунке 1 изображена структурно-кинематическая схема устройства для оценки повреждаемости нитей текстильных материалов при шитье швейных изделий, которое в базовом варианте содержит оптоэлектронную систему 1 визуальной оценки вида швейной строчки, характера стежков и степени повреждаемости.

Оптоэлектронная система включает набор оптических линз 2 с возможностью варьирования кратностью оптического увеличения изображения поверхности структурных элементов текстильного материала, швейной строчки и стежков. При варьировании скорости процесса петлеобразования и прокола материала иглой 3 для синхронизации записи образования стежка (прокола материалов иглой) установлены оптоэлектронные элементы 5. Информация результатов исследований о выполнении стежка, виде строчки и повреждениях от веб-камеры 4, через блок сопряжения 6 с процессором 7 персонального компьютера и каналы электронной связи передается в базу данных в режиме реального времени при каждом цикле работы механизма нитеподачи 11.

В состав оптоэлектронного модуля 1 также входят элементы 8 монтажа измерительной приставки к неподвижному кожуху 9 опоры игловодителя 10 швейной машины.

В работе принято, что пиксель, как информативный параметр вида швейной строчки, характера стежка и прокола материала сшиваемых деталей идентифицирован как проруб, так и неполное повреждение нити в номинальном или варьируемом режиме движущегося образца сшиваемых материалов.

По критерию контрастности распознаваемого отображения строчки прокладываемой иглой на образце материала имеется возможность обработки идентифицированной информации в программном режиме и записи отображения в разные электронные регистры процессора системного блока 7.

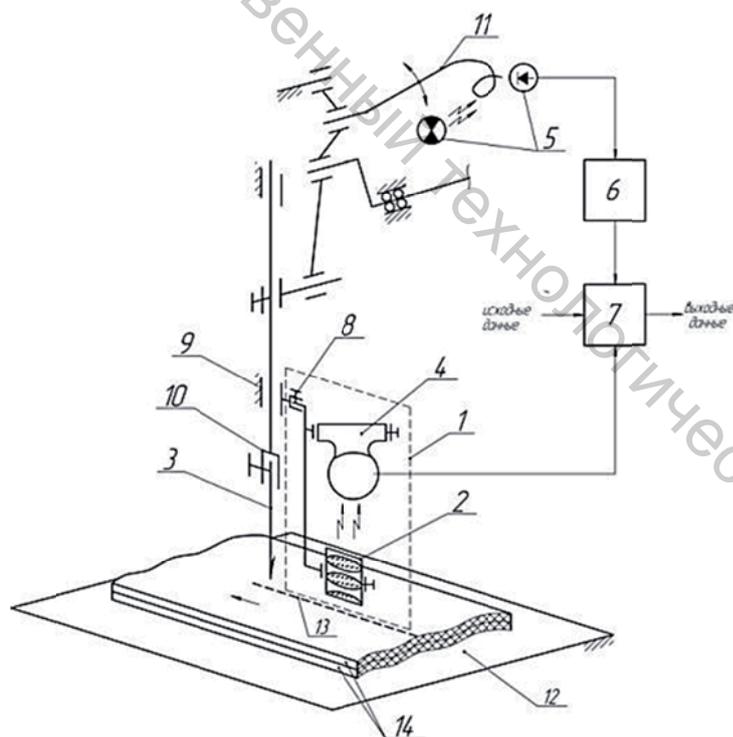


Рисунок 1 – Схема устройства для оценки повреждаемости нитей материалов при выполнении швейных строчек

Процессор системного блока 7 персонального компьютера в программном режиме избирательно выполняет подсчет числа прокладываемых стежков и функции расчета количества прорубаний или повреждений нитей материала при прокладывании швейной строчки и оценки требуемых соотношений.

Конструкция устройства выполнена в виде приставки к типовой швейной машине и работает следующим образом. После закрепления съёмного оптоэлектронного модуля устройства-приставки 1 к неподвижному кожуху 9 игловодителя, установки образцов материала на опорной поверхности рабочего стола швейной машины 12 и фиксации их положения включают модуль – приставку и машину в номинальный режим работы.

Увеличенное оптическими линзами 2 и оптикой веб-камеры 4 изображение повреждений нитей материала, характера и вида прокладываемых стежков швейной строчки 13 на сшиваемых образцах 14 при выполнении стежка, соответствует количеству импульсных сигналов от оптоэлектронных элементов 5.

Формируемая информация через блок сопряжения 6 по знакам логического анализа и совпадения поступает в процессор системного блока 7.

При этом информация о прорубании или повреждении нитей текстильных материалов при выполнении строчки на базе заданного алгоритма функционирования системы распределяется на два информационных регистра процессора по условиям идентификационного характера распознавания отображения повреждений.

Для компьютерной технологии процесса исследований повреждаемости нитей при выполнении швейной строчки разработан человеко-машинный интерфейс и возможностью записи информации в базу данных на электронных носителях информации в режиме реального времени.

При записи данных о виде повреждений нитей на заданной длине швейной строчки процессор формирует команду отключения приёма информации и рассчитывает искомые показатели степени прорубаемости и повреждаемости нитей материала, что соответствует требованиям экспресс-метода технологической процедуры исследований.

В условиях реальной эксплуатации устройство, как отдельный и автономный модуль, может быть использован для исследования характера стежков строчки и повреждаемости нитей текстильных материалов при шитье изделий на других типах швейных машин.

Наиболее важной задачей при работе системы распознавания и регистрации повреждения нитей связано с выбором объективного идентификатора получаемой информации и передачи её по линиям связи.

В рамках рассматриваемой задачи наличие повреждений соотносилось к результатам визуализации отображений вида и характера стежков строчки к результатам неповреждённой нити при её осмотре в ручном режиме под микроскопом. Сопоставление оптического отображения неповреждённой нити, извлекаемой из структуры исследуемого материала с электронно фиксируемым повреждением при варьировании скоростью шитья, вида материалов, длины стежка и номера швейной иглы принималось в качестве оценочного идентификатора.

Список использованных источников

1. Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д., Петропавловский Д.Г. Практикум по материаловедению швейного производства.-М.: Издательский центр «Академия», 2003.- 416с.
2. ГОСТ 26006-83 .Полотна и изделия трикотажные. Методы определения явной и скрытой прорубки. М.: Изд-во стандартов, 1984.-17с.
3. Пат. РФ. №2516894. Устройство для оценки повреждаемости текстильных материалов при шитье /Железняков А.С., Шеромова И.А., Старкова Г.П. и др.-2014. -БИ №14.

УДК 687.05

НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ ВАКУУМНОГО ЗАХВАТНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ

Асп. Сергеенко К.П., Калын И.Я., к.т.н., доц. Зайцев Б.В.

Московский государственный университет дизайна и технологии

Значительная часть объектов обработки производства одежды и изделий из кожи представляет собой листовые детали и узлы из материала пористой структуры, процессы загрузки-разгрузки и межоперационного перемещения которых на современном автоматизированном оборудовании обычно осуществляются с использованием вакуумных захватных устройств. Основное направление совершенствования таких устройств — снижение их энергоёмкости путём уменьшения расхода удаляемого воздуха. Именно к такому направлению и относится разработка конструкции вакуумного захватного устройства (рис. 1), предложенного кафедрой «Машины и аппараты лёгкой промышленности» Московского государственного университета дизайна и технологии.

Устройство предназначено для выполнения одиночного захвата листовых объектов и их перемещения между рабочими позициями технологических агрегатов. Основная особенность предлагаемого технического решения — одновременное использование вакуума и механических элементов (системы игл).

Корпус 7 устройства имеет чашеобразную форму и разделён внутренней перегородкой 14 на центральную 13 и периферийную 5 камеры. Штуцер 6 корпуса связан (например, гибким шлангом) с источником разрежения (вакуум-насосом или воздуходувкой). Полости камер 5, 13 соединены между собой радиальными отверстиями 4. Степень перекрытия отверстий 4, а, следовательно, и соотношение расходов воздуха, удаляемого из камер 5 и 13, можно регулировать перемещением плунжера 8 дросселирующего устройства.

Рабочая зона камеры 13 перекрыта вогнутой сеточной перегородкой 12, а рабочая зона камеры 5 представляет собой щель, ограниченную наружным кольцом 9 корпуса и разделительным кольцом 3. Эта зона соединена с полостью корпуса 7 отверстиями 11, расположенными соосно на кольце 3 и краевом участке перегородки 14. На находящейся между рабочими зонами центральной и периферийной камер поверхности кольца 3 закреплены элементы механического захвата деталей, которые представляют собой систему игл 15, расположенных в плоскостях радиальных сечений корпуса с наклоном в направлении его краев.