

Литература

1. *Алексеев И. И.* Статика и установившееся движение гибкой нити. Учебник для ВУЗов.. Легкая индустрия., М., 1970, с.272.
2. *Локтионов А. В., Буткевич В. Г., Васильев Р. А., Петуховская О.А.* Исследование процесса получения ворсового компонента при формировании нити с разрезным ворсом./ Вестник УО ВГТУ, -2005. -Вып.9. – с.45–48.

© ВГТУ

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАЗМЕРНОГО АНАЛИЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

И. В. САЛАНЕНКО, Е. И. МАХАРИНСКИЙ, Н. В. БЕЛЯКОВ

Scientific operation is devoted to the solution of an actual problem of creation of a formal technique, mathematical, algorithmic and the software of the dimensional analysis of processes of machining job. The designed technique in view of opportunities of state-of-the-art computers in visualization and mathematical simulation enables to estimate the designed individual process on original (case) details, to produce recommendations on his perfecting, and also to calculate technological sizes and sizes of preform

Ключевые слова: размерный анализ, технологический процесс, граф, размерная связь, матрица смежности, точность, допуск

Научная работа посвящена решению актуальной задачи создания формальной методики, математического, алгоритмического и программного обеспечения размерного анализа технологических процессов механической обработки, которая с учетом возможностей современных ЭВМ в визуализации и математическом моделировании дает возможность оценить спроектированный индивидуальный технологический процесс на оригинальные (корпусные) детали, если необходимо – выдать рекомендации по его совершенствованию, а также рассчитать технологические размеры и размеры заготовки.

Объект разработки – машиностроительные изделия, в частности, корпусные детали, конструктивные элементы, поверхности, размерные связи между ними, а также этапы и процедуры проектирования технологических процессов их механической обработки.

Для исследования и решения поставленных в работе задач использовались методы теории автоматизации проектирования, системно-структурного анализа и моделирования, теории графов, алгебры логики, теории множеств, теории алгоритмов, теории размерных цепей и теории вероятностей.

Расчет технологических размерных цепей предлагается осуществлять по средним значениям вероятностным методом. Такой метод позволяет рассчитывать не решаемые методами полной взаимозаменяемости системы уравнений. Расчет минимальных припусков осуществляется дифференциально-аналитическим методом, после чего рассчитывается его среднее значение по предложенной формуле. В допуск на технологический размер включается среднестатистическая экономическая точность обработки и погрешность схемы установки.

Для внутримашинного представления и оперирования предлагается размерные связи чертежа, а также размерные схемы технологического техпроцесса представлять в виде матриц смежности. Предлагаются алгоритмы анализа правильности простановки размеров, а также выявления размерных цепей на основе анализа матриц смежности.

Алгоритмы реализованы на ЭВМ. Программное обеспечение позволяет: в визуальном режиме построить размерную схему чертежа оригинальной (корпусной) детали и сформировать размерную схему индивидуального технологического процесса; проверить правильность простановки размеров; оценить спроектированный технологический процесс и, если необходимо, выдать рекомендации по его совершенствованию, а также рассчитать технологические размеры и размеры заготовки. Разработана инструкция для пользователей программы.

Разработка внедрена в учебный процесс. Результаты работы могут быть полезны инженерно-техническим работникам машиностроительных предприятий, занимающихся проектированием и внедрением технологических процессов механической обработки, разработчикам и наладчикам САПР ТП механической обработки. Они также могут использоваться студентами машиностроительных специальностей вузов, учащимися техникумов, колледжей, слушателями системы повышения квалификации машиностроительного профиля.

© ВГТУ

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА

И. В. ТИТОВА, И. М. ТХОРЕВА, А. В. ЧАРКОВСКИЙ

SDHV is put over a heart so that it covers left and right ventricles. The article is supposed to be used for treating heart diseases accompanied by expansion of ventricles' cavities and progressing congestive heart failure. SDHV made from knitted fabric with original structure consists of two details held together by hand stitch. The details not being joined to the end, it permits adjusting of the size of the article on a heart in the course of operation

Ключевые слова: сердце, конструкция, технология пошива

В трикотажном производстве существует три способа выработки трикотажных изделий: регулярный, полурегулярный и кроеный. Для производства медицинских изделий, в зависимости от назначения, может быть применен любой.

Для производства ПУЖС может использоваться регулярный и кроеный способы. Использование регулярного способа имеет ряд преимуществ перед кроеным. Во-первых, отсутствие отходов; во-вторых, не требует дополнительных технологических переходов (пошив); в-третьих, отсутствие швов в изделии. Однако, изготовление ПУЖС регулярным способом в Республике Беларусь является не возможным. Это связано с отсутствием необходимого для этого способа оборудования. Кроме того, в производстве изделий необходим такой технологический переход как термическая стабилизация. Стабилизация готового изделия возможна на форме. Учитывая, что данные изделия не изготавливаются в РБ, то необходимы дополнительные затраты для модернизации уже имеющихся формовочных машин.

Что касается кроеного способа изготовления ПУЖС, то здесь нет никаких ограничений в его применении. Преимуществом этого способа является возможность создания чехла, максимально повторяющего сложную «конструкцию» сердца. Таким образом, для изготовления ПУЖС предпочтительным и единственно возможным способом изготовления является кроеный.

Кроеный способ предполагает наличие швейных операций в процессе изготовления изделия, так как при раскрое образуется край с незакрепленными петлями. В изделии данного вида швы допускаются, однако их количество должно быть минимальным; по структуре и свойствам шов должен максимально приближаться к трикотажному полотну. С этой целью проанализированы все возможные варианты машинных и ручных швов и стежков, потенциально пригодных для соединения деталей ПУЖС: краеобметочные, плоские, одностичный цепной, двухстичный цепной и зигзагообразный. Установлено, что для соединения деталей ПУЖС лучше применять ручной шов.

При соединении деталей вручную нити в стежке не накладываются друг на друга, соединение выполняется путем расположения деталей в разворот, а расположение нити по спирали обеспечивает достаточную растяжимость шва.

В качестве конструкции ПУЖС предложено четыре варианта. Конструкция ПУЖС представляет собой форму конуса с закругленной верхушкой [1].

В результате проделанной работы изготовлены ПУЖС трех размеров. Для соединения деталей конструкций использовался ручной шов. Изготовленные образцы направлены на апробацию в РНПЦ «Кардиология» г. Минск.

Литература

1. Patent № 6,085,754 Clifton A. Alfemess, Redmond, Wash., Hani N. Sabbsh, Waterford, Mich «Cardiac disease treatment method» (Jul. 11,2000).

© ВГТУ

РАЗРАБОТКА СПОРТИВНО-МЕДИЦИНСКИХ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ВЫСОКОРАСТЯЖИМЫХ НИТЕЙ

С. В. ФЕДЯШИНА, В. Н. КОВАЛЕВ

The wrist-articles with utilization highly-stretchable threads allowing to fix wrist joint are developed. The articles are made on flat-bed-machines by regular techrighe

Ключевые слова: запястье, конструкция, спорт, медицина, высокоэластичная нить

В последнее время широкое применение при производстве трикотажных изделий получили высокоэластичные нити. При изготовлении спортивных трикотажных изделий высокоэластичные нити в сочетании с пряжей из натуральных волокон, позволяют обеспечивать условия для нормального функционирования организма. Полученные изделия обладают хорошей гигроскопичностью, паро- и воздухопроницаемостью, достаточно мягкие и легкие, не стесняют движений и в тоже время достаточно плотно облегают фигуру.

Изделия специального спортивно-медицинского назначения, такие как наколенники, голеностопы, запястья, применяются для профилактики и лечения посттравматических заболеваний, операционных вмешательств на суставах, слабости связочного аппарата и пр.

Защитные изделия (запястья) должны плотно охватывать руку, иметь хорошую упругость и растяжимость, кроме того отличаться небольшой плотностью и толщиной. Переплетение ластик 1+1 отвечает всем этим требованиям, поэтому оно было выбрано как базовое для изготовления изделий.

Достижение плотного облегания кисти руки и создание необходимого давления возможно при использовании в изделии высокоэластичных комбинированных нитей. Эти нити состоят из сердечника – высокоэластичной комплексной нити (дорластан, лайкра, спандекс и др.), и оплетки из нату-