

ГРАДУИРОВАНИЕ ПРИБОРА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

Для контроля давления в медицинских компрессионных изделиях используются специальные приборы, работающие по различным методам. Использование тензометрического метода позволяет выполнять измерения с наименьшей погрешностью. Для проведения замеров необходимо знать, как изменяется сопротивление тензодатчиков при приложении нагрузки к чувствительному элементу. Приборы подобного типа являются узкоспециализированными, и для них нет государственной поверочной схемы. При создании чувствительных элементов проводится градуировка прибора, позволяющая связать величину выходного сигнала прибора с нагрузкой на тензоэлемент.

Целью работы являлось определение объема и периодичности градуировки прибора определения давления. При выполнении работы были сопоставлены две матрицы градуировки для одного и того же чувствительного элемента прибора, созданные с разницей в 5 лет. Математическими методами был проведен их анализ. Результаты показали, что точность создания матриц, достаточная для расчета давления, не позволяет выявить закономерности изменения показаний прибора с течением времени. Поэтому при имеющейся точности создания матриц не требуется периодической градуировки прибора. При создании матрицы нет необходимости в плавном нагружении датчика по всей области измерения. Достаточно провести градуировку в нескольких точках, соответствующих максимальной нагрузке, а затем по линейному закону найти остальные показания. При создании матриц пересчета необходимо пользоваться цилиндрическими формами с необходимыми радиусами кривизны согласно области измерений.

Проведенная работа позволила обосновать периодичность и объем проведения градуировки прибора определения давления. Это позволит упростить процедуру создания новых датчиков и увеличить точность проведения измерений.

РАЗРАБОТКА ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВО ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА

В настоящее время разработка трикотажа для ПУЖС ведется по двум направлениям: первое заключается в возможности моделировать трикотаж, образуя выпуклости на его поверхности; второе – направлено на предотвращение продавливания верхней поверхности сердца через ячейки.

Моделирование поверхности трикотажного полотна, соответствующей поверхности сердца достигается благодаря спуску петель, которые под действием нагрузки распускаются и образуют рельеф. Необходимо отметить, что сокращение сердца распуст петель не вызовет, потому, что после вязания полотно подвергается стабилизации, в результате чего петельная структура фиксируется. В месте распуска петель сетчатая структура трикотажа сохраняется. При большом размере ячейки, с одной стороны, уменьшается количество полимерного материала, взаимодействующего с поверхностью сердца. с другой стороны, может происходить продавливание наружной поверхности сердца сквозь ячейки, что крайне нежелательно. Поэтому целью работы является разработка трикотажного полотна, которое имело бы сетчатую структуру с заполненными участками между несвязанными петельными столбиками.

Учитывая требования, предъявляемые к ПУЖС, трикотаж не должен иметь утолщений, которые могут получиться из-за наложения петель разных гребенок. Это легко устраняется, если сделать неполную проборку гребенок, таким образом, чтобы нить каждой гребенки прокладывалась на иглу один раз. Такой трикотаж можно получить при использовании трех гребенок: две из них образуют сетку, которая выполняет роль каркаса, для этого выбрано комбинированное переплетение, сочетающее в себе кладки переплетений сукно и атлас, а третья – заполняет промежутки между столбиками без связи, что предотвратит продавливание наружной поверхности сердца сквозь ячейки, с этой целью выбрано производное переплетение сукно. Изготовленные образцы трикотажа будут исследованы по физико-механическим показателям.

УДК 677.025: 61

*Студ. Титова И.В.,
асс. Тхорева И.М.,
доц. Чарковский А.В.*

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА

Поддерживающее устройство желудочков сердца представляет собой чехол, изготовленный из сетчатого трикотажного полотна. Не имея возможности на территории РБ получить такой чехол регулярным способом, для изготовления ПУЖС выбран кроеный способ. 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, двухниточный цепной и зигзагообразный. Использование машинных строчек приводит к утолщению шва, что недопустимо для изделия это обусловлено тем, что при соединении деталей, происходит наложение их друг на друга, кроме того, происходит затягивание строчек, при использовании некоторых строчек. При соединении деталей вручную детали не накладываются друг на друга, соединение выполняется путем «петля в петлю» при расположении деталей в разворот, а расположение нити по спирали обеспечивает достаточную растяжимость шва.

На структуру шва влияет также состав и толщина нити. Для соединения деталей ПУЖС целесообразно использовать нить, которая применялась при изготовлении трикотажного полотна – полиэфирная нить линейной плотности 5 текс.

Литература

1. Гензер М. С. Трикотаж для хирургии. – М.: Легкая индустрия, 1975.

УДК 677.025.1

*Студ. Федяшина С.В.,
доц. Ковалев В.Н.*

РАЗРАБОТКА ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫСОКОРАСТЯЖИМЫХ НИТЕЙ

Высокорастяжимые нити занимают особое место при производстве спортивной одежды. Одежда для спорта должна обеспечивать условия для нормального функционирования организма, т.е. должна быть гигроскопичной, паро- и воздухопроницаемой, легкой, мягкой, не должна стеснять дыхание и кровообращение. В отдельную группу можно выделить спортив-