

Оценка стойкости к истиранию проводилась в соответствии с ГОСТ 18976—73 «Ткани текстильные. Метод определения стойкости к истиранию». Для проведения испытаний применялся прибор ДИТ-М. В качестве абразива использовалось серошинельное сукно арт. 6405 [7].

В таблице 2 приведены результаты определения стойкости к истиранию тканей палаточного назначения после действия естественной и искусственной светопогоды.

Таблица 2 – Стойкость к истиранию полиэфирных тканей палаточного назначения после действия светопогоды, циклы

Вид воздействия	Длительность воздействия	Название тканей		
		Оксфорд	Тафетта	Палаточная
Естественная светопогода, сутки	0	8740	9698	10428
	52	8585	9428	9909
	104	7802	8549	8704
	156	6840	7814	8001
	208	5912	6411	7149
Падение стойкости к истиранию, %		34	32	31
Искусственная светопогода на приборе ПДС, часы	0	8740	9698	10428
	3	8497	8989	9955
	6	7522	8749	8876
	9	6701	7784	8000
	12	5777	6532	7305
Падение стойкости к истиранию, %		34	33	30

Действие светопогоды приводит к изменению стойкости к истиранию тканей палаточного назначения. Причем уменьшение износостойкости образцов после действия естественных природных условий происходит менее резко, чем после действия искусственной светопогоды. В соответствии с таблицей 2, наибольшее падение износостойкости среди полиэфирных тканей ведомственного назначения имеет образец Оксфорд (34% после действия естественной светопогоды и 34% и 46% после действия искусственной светопогоды).

Анализируя результаты аппроксимации полученных значений, можно сделать вывод, что зависимость стойкости к истиранию тканей палаточного назначения от длительности воздействия светопогоды определяется линейной функцией следующего вида:

$$y = ax + b \quad (1)$$

где y – стойкость к истиранию, циклы;
 x – длительность действия светопогоды, сутки или часы;
 a, b – расчетные коэффициенты.

УДК 666.3.017

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ НА ОБУВНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Бодя К.А., выпускник 2014 года, Шевцова М.В., доц., Борозна В.Д., студ.

УО «Витебский государственный технологический университет»,

г. Витебск, Республика Беларусь

В условиях постоянного совершенствования обувного производства необходимым элементом его управления является оценка качества изделий. Поэтому актуальные задачи идентификации, описания, сбора, аналитической обработки данных о процессах обувного производства и продукции могут результативно решаться с применением статистических методов контроля и управления, позволяющих создать информационно-аналитическую базу для управления обувным производством. Исходной информацией для работы процедур, приведенных в стандартах ISO 9000, являются результаты измерения параметров производства, определяющих качество конечной продукции, которые консолидируются в соответствующих базах данных системы управления предприятием. Многие из современных методов математической статистики довольно сложны для восприятия работниками службы управления качеством продукции, и тем более для широкого применения всеми участниками процесса управления качеством. Поэтому японские ученые предложили из всего множества семь методов (контрольный листок, гистограмма, диаграмма разброса, диаграмма Парето, стратификация, диаграмма Исикавы, контрольная карта), которые наиболее применимы в процессах контроля качества. Они простоты, наглядны, визуальны и, являясь инструментами контроля качества, их можно эффективно использовать и без специальной математической подготовки.

Проблеме применения статистических методов контроля и управления применительно к обувному производству у нас в республике посвящено незначительное число работ, в связи с чем, данная область остаётся недостаточно изученной и перспективной с точки зрения её разработки. Для более глубокого изучения данной проблемы был проведен анализ статистического управления качеством продукции, существующий на СООО «Белвест». Данное предприятие входит в пятерку основных обувных брендов Республики Беларусь и позиционирует себя как производитель надежной качественной обуви благодаря заложенной еще на заре основания в сотрудничестве с немецкой компанией «Salamander» многоступенчатой системе контроля качества.

На СООО «Белвест» управлением качества занимается группа управления качеством и сертификацией (ГУКиС) и отдел технического контроля (ОТК). В организации имеются все необходимые ТНПА, разработаны руководство по качеству и политика в области качества, электронная регистрация несоответствий выпускаемой продукции, метрологическое обеспечение на должном уровне, что говорит о серьезном подходе организации к разработке и внедрению СМК. СООО «Белвест» ведёт обширную статистику дефектов некондиции и возврата новой и ношенной обуви. Каждый дефект имеет название и классификационный номер. На предприятии регистрируют более 130-ти различных дефектов, которые заносятся в электронную базу данных. Первоначально пары группируются по дефектам, затем составляется перечень дефектов с количеством соответствующих пар, также идёт сортировка на новую, ношенную и некондиционную обувь. На основании данного перечня строятся различные гистограммы, графики, круговые диаграммы за различный период. С помощью данных информационных ресурсов проводится мозговой штурм основных проблем. После чего формируется план мероприятий на будущий период. Также в организации ведётся учёт результатов работ в области качества. Отчёт выполняется, как правило, за 1 год, в котором сравнивается количество пар по определённым дефектам предыдущего периода с настоящим. Также рассчитывается удельный вес дефектной продукции к общей отгрузке за данный период и соотношение дефектной продукции относительно установленного плана. За длительный период строятся графики выпускаемой, некондиционной и возвращённой продукции. Система статистического управления качеством СООО «Белвест» неплоха и имеет очень сильное место в области сбора и упорядочивания данных. Но также имеются и узкие места, которые более подробно разберём далее.

Первое узкое место – это визуализация рассматриваемых данных. Например, при анализе гистограммы тенденции возврата по некоторым дефектам за некоторый период (рисунок 1) не просматривается иерархия важности дефектов, а только убывание ли возрастание дефекта с течением времени.



Рисунок 1 – Тенденции возврата по некоторым дефектам за два года

Психологически может сложиться ошибочное мнение, если дефект убывает, то он второстепенный и наоборот. Далее рассмотрим графики, которые отражают более подробно предыдущую гистограмму (рисунок 2).

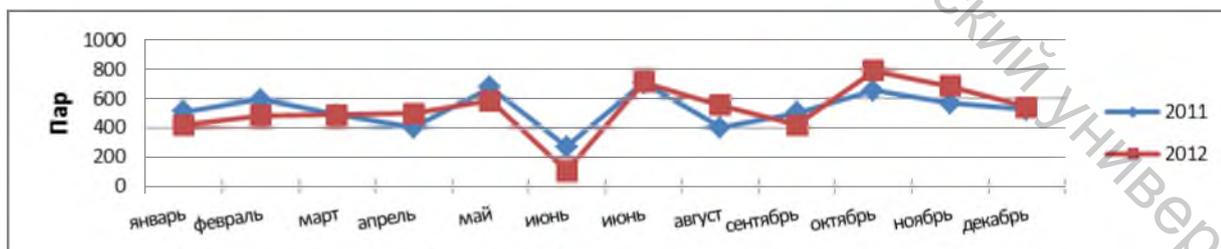


Рисунок 2 – Возврат обуви по дефекту «низкая прочность крепления подошвы»

Здесь мы видим тенденцию количества дефектов за каждый месяц каждого года. Данные факты, не несут ни какой полезной информации, так как обувь может находиться на складе или в магазине неограниченное количество времени и на основании этого нельзя сделать вывод о выходе процесса за допустимые границы в узкий период времени. Также значительно на данный показатель влияют отказы гарантийных обязательств в виду определённых причин, тем самым занижая фактическую ситуацию. Следующая, круговая диаграмма раскрывает показатель низкой прочности крепления подошвы из различных материалов и разного способа крепления низа обуви (рисунок 3).

Остальные показатели рассматриваются аналогично. Данная диаграмма вводит в заблуждение тем, что:

- 1) ПУ может быть как клеевого, так и литьевого способа крепления низа обуви, а на диаграмме указано общее значение;
- 2) разные технологии крепления низа обуви, отсюда разные способы устранения дефекта;

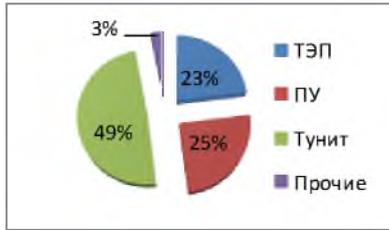


Рисунок 3 – Возврат обуви по низкой прочности крепления подошвы

который требует от специалистов высокой квалификации. Стоит заметить, что с 2011 года СООО «Белвест» отказалось от использования гистограмм, графиков, круговых диаграмм, сделав ещё больший упор на мозговую штурм. Охватить весь объём информации с помощью одного мозгового штурма практически невозможно. Мозговой штурм, на который организация сделала основной упор при анализе и структурировании собранных данных, в данной системе может давать ошибочные результаты, под влиянием выше рассмотренных узких мест. Отсюда вытекает степень результативности корректирующих действий, которые в дальнейшем сказываются на качестве обуви и как следствие убытках организации.

Логичность данных выводов подтверждается анализом данных о возврате обуви (рисунок 4) после принятого решения об отказе от использования статистических методов. Можно заметить, что количество возврата выросло на 15,1%, при снижении общего выпуска на 3,3%, следовательно, отказ от простейших статистических методов в целом ухудшило управление качеством. Согласно требованиям ISO 9000, предприятие вправе применять статистические методы в том объёме, в котором сочтёт нужным.

Однако без применения количественных подходов, которые позволяют измерить реальный уровень качества и результативность мер по его повышению, все разговоры о качестве становятся беспредметными и ведут к серьёзным промахам. Основоположники статистических методов считают, что уход от количественных подходов в управлении качеством вообще и от применения статистических методов, в частности, представляет не что иное, как капитуляцию перед трудностями. Конечно, значительно проще научить работников правильному проведению совещаний или улучшению коммуникаций между подразделениями, нежели обучить их методам статистического контроля или планирования эксперимента. Поэтому, провозглашая эти методы неработоспособными или неэффективными в управлении качеством, многие просто стараются оградить себя от необходимых усилий для их изучения. У. А. Шухарт писал: «В течение длительного времени эффективность статистики будет зависеть в меньшей степени от существования отряда статистиков, имеющих превосходную подготовку, чем от подготовки всего поколения, воспитанного в духе статистики, с физиками, химиками, инженерами и многими другими специалистами, которые будут отвечать за подготовку и управление новыми процессами производства». Всё это говорит о высокой значимости грамотного применения простых методов статистического управления качеством на предприятиях.

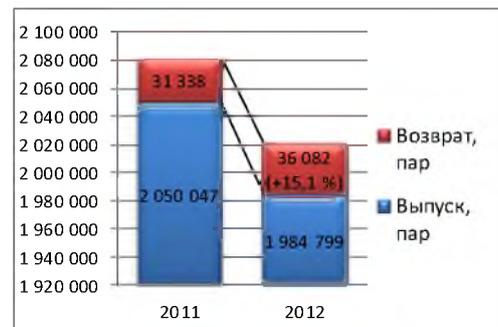


Рисунок 4 – Удельный вес дефектной продукции к общей отгрузке

УДК 687.03:677.017

СВОЙСТВА КОСТЮМНЫХ ПОЛУЛЬНЯНЫХ ТКАНЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ОАО «ВКШТ»

Бондарева Е.В., асс.

УО «Витебский государственный технологический университет»

г. Витебск, Республика Беларусь

Прочность - важное свойство материалов, которое постоянно привлекает к себе внимание исследователей и всесторонне изучается. Основная проблема прочности - раскрытие механизма разрушения материалов, выяснение причин несоответствия (занижения) фактической прочности материалов теоретическому ее значению.

Успехи в изучении механических свойств полимеров способствовали развертыванию работ по изучению механических свойств текстильных материалов и исследованию релаксационных явлений, вызванных