

УДК 677.011.006.83:620.2

ВОПРОСЫ АКТУАЛИЗАЦИИ СТАНДАРТОВ В ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПРИВЕДЕНИЯ ИХ К СОВРЕМЕННОМУ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ УРОВНЮ

Калинский Е.А. доц.

*Херсонский национальный технический университет,
г. Херсон, Украина*

Стандартизация устанавливает и закрепляет в законодательном порядке самые прогрессивные формы технического регулирования, повышает эффективность научной и производственной деятельности.

Стандарты по своей природе и по своей сути представляют собой эффективное средство решения инновационных вопросов развития экономики, повышение технического уровня и качества продукции, повышения производительности труда, рационального использования и экономии всех видов ресурсов, внедрения новых методов контроля и испытаний промышленной продукции.

87 отраслевых научных учреждений сопровождают фонд нормативных документов Минпромполитики, разрабатывают гармонизированные национальные стандарты, выполняют функции национальных технических комитетов по стандартизации, входящих в состав или ведут межгосударственные и международные технические комитеты стандартизации.

Научные организации вместе с соответствующей службой Министерства определяются разработчиками технических регламентов на промышленную продукцию, ответственных за подготовку отечественных предприятий к выполнению требований этих технических регламентов, внедрение автоматизированных методов контроля показателей промышленной продукции, разработки отечественных аналогов стандартных образцов химического состав металлургической продукции.

Сегодня быстрое развитие новых технологий и общая потребность в надежных измерениях и контроле привели к новым и дополнительным требованиям по "классической метрологии". Во многих отраслях спрос на точность в течение последних 50-ти лет увеличивался на порядок каждые 10 лет. И эта тенденция не прекращается - наоборот, она ускоряется. Яркие примеры: эталоны времени и частоты, которые являются основой космической навигации и систем позиционирования для всех подвижных объектов; измерения расхода жидкости и газа, погрешности измерения которых затрагивают интересы каждого человека.

Большие изменения, происходящие в легкой промышленности с применением новых материалов и технологий, привели к появлению нанотехнологий и, соответственно, нанометрологии.

Надежных, долговременных, устойчивых измерений требуют сферы, связанные со всеми аспектами качества жизни, биотехнологиями и контролем окружающей среды.

В легкой промышленности одним из первоочередных мероприятий по решению проблемных вопросов является разработка технических регламентов на различные группировки продукции легкой промышленности, которые регламентировали только основные требования (безопасность продукции), и технических регламентов по подтверждению соответствия согласно Директивы ЕС 92/59/ЕЕС по общей безопасности продукции, соответствии с европейскими правилами должна использоваться для потребительской продукции в случае отсутствия директив на такую продукцию.

С этой целью в необходимо разрабатывать технические регламенты по экологическим критериям текстильных материалов; относительно названий и правил маркировки текстильных материалов.

Учитывая изложенное, с целью создания современной нормативной базы в легкой промышленности необходимо:

- обратить внимание на укомплектование структурных подразделений по вопросам стандартизации и метрологии.
- обеспечивать выполнение в обязательном порядке работы, предусмотренные разделом нормативного обеспечения производства новейших видов продукции.
- укомплектовать служб стандартизации и конструкторских отделов.
- организовать пересмотр ОСТ, РД, РТМ, ТУ с приоритетом разработки гармонизированных стандартов на промышленную продукцию, введение прогрессивных методов измерений и испытаний.
- передать отраслевым промышленным объединением предприятий ведение фонда технических условий бывшего СССР, действие которых в настоящее время подтверждено приказами Министерства.

УДК [675.017.8:675.162]:685.51

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ЖЕНСКИХ СУМОК

Кукушкина Ю.М., асп., Буркин А.Н. проф., Окуневич В.А., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Изделия галантерейного производства в процессе эксплуатации и хранения подвергаются различным воздействиям со стороны окружающей среды и постепенно утрачивают исходные эстетические и утилитар-

ные свойства. Основными факторами износа для этих изделий остаются механические. Это утомление, при котором изменяются свойства материалов при многократном циклическом нагружении (растяжении, сжатии, изгибе и др.), приводящее к накоплению не исчезающих деформаций без существенной потери массы, и истирание, проявляющееся в механическом разрушении поверхностного слоя материалов при внешнем трении, сопровождающееся потерей массы. В процессе эксплуатации кожгалантерейных изделий под воздействием механических факторов износа на поверхности применяемых материалов появляются царапины, сдиры, потертости, не исчезающие складки, меняются геометрические размеры деталей и их форма, и как результат, изменяется и ухудшается внешний вид изделий. Поэтому для оценки эксплуатационных свойств кожгалантерейных изделий важно исследовать механические свойства материалов, из которых они изготавливаются.

В качестве объектов исследования были взяты материалы пяти сумок, произведенных ОАО «Галантэя». Сумки №1 и 2 изготовлены из натуральной кожи (сумка №1 – козлиная с лаковым покрытием, сумка №2 – выросток с нарезным лицевым покрытием), сумки № 3,4 и 5 изготовлены из искусственной кожи на трикотажной основе с полиуретановым покрытием. Внешний вид сумок представлен на рисунке 1. Для исследуемых материалов были определены показатели физико-механических свойств при растяжении в соответствии с ГОСТ 938.11-69 «Кожа. Метод испытания на растяжение». Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-механические свойства материалов для кожгалантерейных изделий

Мат-л №	Толщина, мм	Площадь поперечного сечения, м ²	Нагрузка при разрыве, Н	Предел прочности при растяжении, Па	Разрывное удлинение, мм	Разрывное удлинение, %
1	1,91	1,91*10 ⁻⁶	104	54450	23	46
2	1,64	1,64*10 ⁻⁶	262	159756	50	100
3	1,97	1,97*10 ⁻⁶	52	26395	132	264
4	1,02	1,02*10 ⁻⁶	26	25490	132	264
5	1,23	1,23*10 ⁻⁶	104	84552	82	164

Выбранные материалы были испытаны по стандартным методикам на устойчивость к истиранию и на устойчивость покрытия к многократному изгибу.

Испытание материалов на стойкость к истиранию проводилось в соответствии с ГОСТ 8975-75 «Кожа искусственная. Методы определения истираемости и сплипания покрытия» на приборе типа ИКИ-М. Для проведения испытаний из сумок вырезали по 3 образца диаметром 99 мм. В качестве истирающего материала применяли шкурку шлифовальную тканевую 1 С1 15А10-НМ по ГОСТ 5009-82 «Шкурка шлифовальная тканевая. Технические условия». Частоту вращения рабочей площадки устанавливали 200 оборотов в минуту. Перед установкой образцов в испытательный стенд они были выдержаны в климатических условиях по ГОСТ 10681-75 «Материалы текстильные. Климатические условия для кондиционирования и испытания проб и методы их определения» в течение 24 часов. После испытания на образцах под номерами 1, 4, 5 произошло истирание поверхности, а на образцах под номерами 2, 3 образование видимых дефектов не наблюдалось. Испытание материалов для сумок на устойчивость покрытия к многократному изгибу проводили в соответствии с ГОСТ 13868-74 «Кожа хромовая для верха обуви. Метод определения устойчивости покрытия к многократному изгибу» с помощью прибора типа ИПК-2М. Для проведения испытаний из сумок вырезали по 3 образца длиной 80 мм и шириной 45 мм. Перед началом испытания образцы кондиционировали по ГОСТ 938.14-70 «Кожа. Метод кондиционирования пробы». Контроль лицевой поверхности образцов кож производили при выключенном приборе и дополнительном электрическом освещении. Испытание кож заканчивали при появлении трещин. Контроль лицевой поверхности кож производили после 3000 изгибов. Так как нарушения покрытия отсутствовало, испытания продолжали, и образцы проверяли через каждые 500 изгибов. В результате испытаний трещины появились у образца №1 после 16 500 циклов изгиба, у образца №2 – после 18 000 циклов, у образца №3 – после 18 500 циклов. У образцов № 4 и 5 после 60 000 циклов изгиба трещины не появились. Также были проведены испытания материалов сумок на устойчивость их к динамическим воздействиям. Испытания проведены по методике, разработанной на кафедре «Стандартизация» УО «ВГТУ». Сущность методики заключается во вращении изогнутого под углом 45 образца и наблюдении за появлением видимых дефектов на поверхности исследуемого материала. Настоящая методика распространяется на материалы и детали галантерейных изделий, изготовленных из натуральных, искусственных и синтетических кож, а также подкладочные материалы, и устанавливает методы анализа устойчивости к многоцикловым, знакопеременным изгибам с растяжением [10]. Для проведения испытаний вырезали образцы размерами 50 на 135 мм, которые сшивали в виде трубки тачным швом. Образцы надевали на оправку – капроновый шнур диаметром 12 мм, устанавливали и закрепляли в патронах, изгибали на угол 45° и запускали установку. Образцы подвергали 30 000 циклам изгиба при скорости вращения 1340 оборотов в минуту. Испытанные образцы осматривали с помощью лупы типа ЛП1–2,5х, ЛП1–4х, соответствующие ГОСТ 25706–83 или другие с 10-ти кратным увеличением [11]. На поверхности образцов из натуральной кожи (№1,2) образовались трещины лицевого слоя, а на поверхности образцов из искусственной кожи (№3,4,5) дефекты обнаружены не были.

По этой же методике были проведены испытания узлов данных изделий (ручек и швов) на устойчивость их к динамическим воздействиям. Для проведения испытаний вырезали образцы длиной 175 мм из ручек сумок. На приборе устанавливали необходимое расстояние между патронами, равное 135 мм, закрепляли образец, устанавливали угол 45° и включали прибор. Образцы ручек также были подвергнуты 30000 циклам

изгиба. По окончании испытаний у образца № 1 образовались трещины от 2 до 5 мм, у остальных образцов дефектов обнаружено не было.

В процессе эксплуатации кожгалантерейных изделий, в частности сумок, швы подвергаются многократным динамическим воздействиям, в результате которых они могут потерять свою прочность из-за изнашивания скрепляющих материалов, т.е. ниток. Самым распространенным видом шва для соединения деталей сумок является тачной шов и его разновидности – тачной с расстрочкой, тачной с кедером. Данные виды швов были выбраны для исследования их на потерю прочности после динамических нагружений. Предварительно была определена прочность каждого из швов до проведения динамических испытаний по ГОСТ 9290-76 «Обувь. Метод определения прочности ниточных швов соединения деталей верха» на разрывной машине РТ-250. Для этого из сумок №1,2,4 были вырезаны соответствующие образцы швов прямоугольной формы размерами 45 на 40 мм, при этом меньшую сторону располагали вдоль сторочки. На образце отмечали зажимную длину 25 мм, т.е. по 12,5 мм в обе стороны от шва. Перед испытанием измеряли длину строчки металлической линейкой по ГОСТ 427-75 «Линейки измерительные металлические. Технические условия» с погрешностью не более 1 мм. Длину строчки измеряли между крайними проколами, захватывающими оба слоя материала. Образец закрепляли в зажимах и включали разрывную машину. На момент разрыва фиксировали по шкале прочность шва в граммах силы.

Прочность шва (P) в ньютонах вычисляли по формуле

$$P = \frac{P_1}{l}, \quad (1)$$

где P_1 – разрывная нагрузка образца, Н;

l – длина строчки на испытанном образце между крайними проколами, см.

Для проведения испытаний швов из сумок №1,2,4 были вырезаны образцы 50 на 135 мм таким образом, чтобы исследуемый шов располагался посередине вдоль образца. Образцы сшивали в виде трубки тачным швом шириной 5 мм, надевали на оправку, устанавливали и закрепляли в патронах, изгибали на угол 45 и запускали установку. Образцы были подвергнуты 30000 циклам изгиба. По окончании испытаний соединительный шов распускали и определяли прочность каждого шва после динамических нагружений по формуле 1 в соответствии с ГОСТ 9290-76. Результаты испытаний швов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты испытаний швов женских сумок до и после динамических нагружений

№ обр.	Вид шва	Разрывная нагрузка образца, P_1 , Н		Прочность шва, P , Н		ΔP , Н
		до	после	до	после	
1	Тачной с расстрочкой	154	134	41,6	36,2	-5,4
2	Тачной с кедером	96	95	25,9	25,0	-0,9
4	Тачной	203	118	54,7	31,9	-22,8

Анализируя данные таблицы 3, можно сделать вывод, что по истираемости наиболее устойчивы материалы, из которых изготовлены сумки №2 и 3, по устойчивости покрытия к многократному изгибу наиболее устойчивы материалы сумок №4 и 5, а по устойчивости к динамическим воздействиям – материалы для сумок №3,4 и 5. При испытании ручек сумок на устойчивость к динамическим воздействиям все образцы, кроме №1, выдержали испытания без появления видимых дефектов, т.е. трещин. По результатам испытаний швов на устойчивость их к динамическим нагружениям можно сказать, что тачной шов с кедером (образец №2) не потерял своей прочности. В данном случае прочность материала меньше, чем прочность шва, о чем свидетельствует характер разрыва (таблица 2). Тачной шов с расстрочкой (образец №1) после динамических нагружений потерял прочность, но незначительно, а тачной шов (образец №4) после динамических нагружений потерял прочность почти в 1,5 раза.

УДК 502.174:691.175

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ СТРОИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ОЦЕНКА ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

*Логунова А.С., маг., Ковальчук Е.А., доц., Матвеев К.С., директор
государственного предприятия «НТПВГТУ»*

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Нерациональное использование сырья и материалов приводит к постоянному накоплению различных видов отходов во всех отраслях народного хозяйства. Понимая грозящую угрозу экологии, а, следовательно,