

Использование данного материала в учебном процессе позволит студентам ИПФ более осознанно и качественно проектировать технологические процессы изготовления зубчатых колес при выполнении курсовых и дипломных проектов по специализации «Машиностроение».

ЛИТЕРАТУРА

1. Тайц, Б.А. Точность и контроль зубчатых колес. – М.: Машиностроение, 1972 – с. 368.

2. Производство зубчатых колес: Справочник/ С.Н. Калашников, А.С. Калашников, Г.И. Коган [и др.] / Под общ. ред. Б.Н. Тайца – 3-е изд., перераб. и допол. – М.: Машиностроение, 1990. – 464 с.: ил.

УДК 68534 0 35.53:675.93.017

Вожгуров А.Г., Семашко М.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ НОВЫХ ТЕРМОПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОДНОСКОВ

*УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

***Научные руководители канд. техн. наук доцент Буркин А.Н.,
канд. техн. наук доцент Шевцова М.В.***

Эксплуатационные и потребительские свойства обуви в значительной степени определяются качеством подносков. Из-за потери каркасности подноска, т.е. уплощения, заминов и других деформаций обувь в носочной части приобретает неудовлетворительный вид. Поэтому вопрос обеспечения требуемого качества материалов для подносков обуви является весьма актуальным.

В последнее время на обувных предприятиях произошла смена ассортимента применяемых термопластических материалов для подносков обуви. Предприятия уже мало применяют традиционные термопластичные материалы, свойства которых исследованы и известны.

О новых материалах для подносков обуви известны лишь их технологические свойства, а исследованием эксплуатационных характеристик этих материалов практически никто не занимается. Поэтому и возникла необходимость в широком исследовании всех их свойств и анализе по сравнению с традиционными, ранее применяемыми, термопластическими материалами для подносков. Результаты таких исследований позволят определить наиболее целесообразное применение и назначение новых материалов в обувной промышленности.

Проведенный анализ литературных источников и опыта работы обувных предприятий Республики Беларусь показал, что для каркасных изделий применяются в основном термопластические материалы зарубежного производства.

Это связано с тем, что в зависимости от вида и рода обуви, метода крепления, конструкции заготовки, материалов верха должны применяться различные материалы для подносков. Однако не достаточный ассортимент обувных материалов не позволяет целенаправленно и по назначению использовать те или иные из них. Это приводит зачастую к низкой формоустойчивости носочной части, а иногда и к чрезмерной её жесткости. Всё это говорит о необходимости расширения ассортимента термопластических материалов для подносков, причём разработка материалов должна вестись дифференцированно для конкретных ассортиментных групп обуви.

В данной статье нами рассматривается сравнительная характеристика традиционных и отдельных новых групп материалов, которые за счёт своей жесткости создают каркасность в обуви, т.е. обеспечивают её формоустойчивость. Исследования проводились с использованием тех видов материалов, которые применяются на обувных предприятиях г. Витебска: ОАО «Красный Октябрь», СООО «Марко», СООО «Сан-Марко» и СООО «Белвест»: Biterm номеров 324, 327, 328 (на нетканой основе с двусторонним покрытием), Tescopren 121, TALIN 435, Tex 8 (пленочные материалы). Изучение химического состава исследуемых материалов не представляется возможным, так как это является коммерческой тайной фирм-производителей.

Для сравнения по свойствам, в качестве отечественных аналогов были взяты давно используемые на обувных предприятиях Республики Беларусь термопластические материалы под названием транс1,4-полиизопрен и термопласт (на тканой основе с двухсторонним клеевым покрытием).

Для получения достаточно полной информации об исследуемых материалах для подносков были исследованы их физико-механические свойства по стандартным показателям, формуемость и статический коэффициент формоустойчивости. Результаты исследования физико-механических свойств представлены в табл. 1, а формуемости и формоустойчивости данных материалов – в табл. 2.

Таблица 1

Показатели свойств термопластических материалов

Наименование материала	Толщина, мм	Жесткость, Н·м ² , в направл. прод./поп	Разрывная нагрузка, Н, в направл. прод./поп	Удлинение разрыва, E, в направл. прод./поп	Разрушающее напряжение, σ, в направл. прод./попер
Biterm 324	0,6	0,17/0,17	159,7/92,4	27,5/23,5	13,3/7,7
Biterm 327	0,8	0,60/0,60	164,2/122,9	25,5/26,7	10,3/7,7
Biterm 328	1,0	1,80/1,67	274,7/249,7	28/28,5	13,7/10,3
Tex 8	1,0	1,00	178,4	21,5	8,9
TALIN 435	0,6	1,10/0,20	66,4/123,0	Более 100/47,0	5,5/10,2
Техно- pren121	1,0	0,53/1,00	391,2/418,8	30,0/40,0	19,6/20,9
Транс 1,4- полиизопрен	1,3	1,17/1,06	176,7/188,1	40,0/44,0	25,2/26,9
Термопласт	0,9	1,13/1,06	162,3/186,4	40,0/44,0	16,2/18,2

Анализируя данные табл. 1, можно сказать, что наибольшим удлинением разрыва для материалов с толщиной 1 мм и более обладает материал Talin 435 благодаря большому количеству плёночного покрытия.

В процессе производства обуви наибольшее внимание уделяется процессам формования заготовки, от которых зависит внешний вид и формоустойчивость обуви. Для обеспечения высокого качества формования важную роль играют удлинение разрыва и разрушающее напряжение материала и по этим показателям отечественные материалы не уступают импортным.

**Показатели формуемости и формоустойчивости
термопластических материалов**

Наименование материала	Условия испытания	Оставшийся угол после изгиба на 90 градусов в направл.		Изменения оставшегося угла, градусов	Статический коэффициент формоустойчивости, %
		продольном	поперечном		
Biterm 324	горячий	87	80	3-10	96
Biterm 327	горячий	89	80	1-10	93
Biterm 328	горячий	89	85	1-5	86
Tex 8	горячий	89	89	1	98
TALIN 435	горячий	42	15	48-75	77
Texnopren 121	горячий	79	71	11-19	97
Транс1,4-полиизопрен	горячий	-	-	угол не фиксируется, покрытие ломается	85
Термопласт	горячий	82	88	8-5, видимые трещины	94

На основании данных табл. 2 видно, что по показателю формуемости с хорошей стороны показали себя материалы Tex 8, Biterm 324, Biterm 327 и Biterm 328. Отечественные материалы не удовлетворяют требованиям формуемости, т.к. угол не фиксируется и наблюдаются видимые трещины материала, покрытие ломается.

С точки зрения формоустойчивости все материалы соответствуют минимально необходимому значению формоустойчивости >75%. Однако такое значение, как 75% было определено для систем материалов, не имеющих такую каркасную деталь, как подносок. Поэтому для обеспечения высокой формоустойчивости носочной части обуви это значение должно быть не менее 85%, и хотя отечественные материалы и соответствуют такому показателю, они всё же значительно уступают импортным материалам.