

Рисунок 2 – Изменение относительного удлинения образцов с течением времени через 5 суток пролежки

Список использованных источников

1. Смелкова, С.В. Совершенствование методики проектирования женских туфель-лодочка/ С.В. Смелкова, П.Ю. Новиков, Е.Н. Потапенко// Актуальные проблемы науки, техники и экономики производства изделий из кожи: Сб. статей международной научной конференции 4 – 5 ноября 2004г. / УО «ВГТУ». Витебск 2004г. - с 118 - 123.

УДК 685.34.017.344.3

**АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ КРЕПЛЕНИЯ ВЫСОКИХ
КАБЛУКОВ В ОБУВИ**

Т.М. Борисова, В.Е. Горбачик, К.А. Загайгора
УО «Витебский Государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время всё большее количество женщин предпочитают носить обувь на высоком и особовысоком каблуках. Устойчивость каблучно-геленочного узла обуви в определённой степени зависит от прочности крепления каблучков, недостаточная прочность крепления может привести к отклонению каблучка вперёд или назад и даже к отрыву каблучка при носке обуви. В связи с этим нами был проведён анализ вариантов и прочности крепления высоких каблучков в импортной и отечественной обуви.

Было проанализировано и испытано на отрыв 115 образцов отечественной и импортной обуви (производства Италии, Германии, Австрии, Китая). Полученные данные показали большое разнообразие в вариантах крепления каблучков в импортной обуви (рисунок 1, а). В большинстве случаев крепление каблучков осуществляется центральным шурупом и гвоздями в количестве 2÷7 шт (варианты 2-5), центральным шурупом (вариант 1); центральным шурупом и скобами в количестве 4÷6 штук (варианты 15-17); центральным шурупом и 4 скобами через металлическую пластину (вариант 14); гвоздями в количестве 4-6 шт. в

комплекте с металлической пластиной (варианты 11-12); скобами в количестве от 1 до 4 (варианты 13, 18); гвоздями в количестве 2÷6 штук без центрального шурупа (варианты 6-9).

В отечественной обуви наиболее распространённой является технология крепления высоких каблуков на 4-6 гвоздей в сочетании с центральным шурупом (рисунок 1, б), для крепления особовысоких каблуков дополнительно используют металлическую пластину. Если конструкция каблука не позволяет продублировать шуруп малыми гвоздями, то используется термопластический полиуретановый клей, который наносится на ляписную поверхность каблука. Предварительно в стельках просверливаются отверстия, при заполнении которых клеем образуются так называемые «жидкие гвозди», которые повышают прочность крепления каблука и обеспечивают его фиксацию.

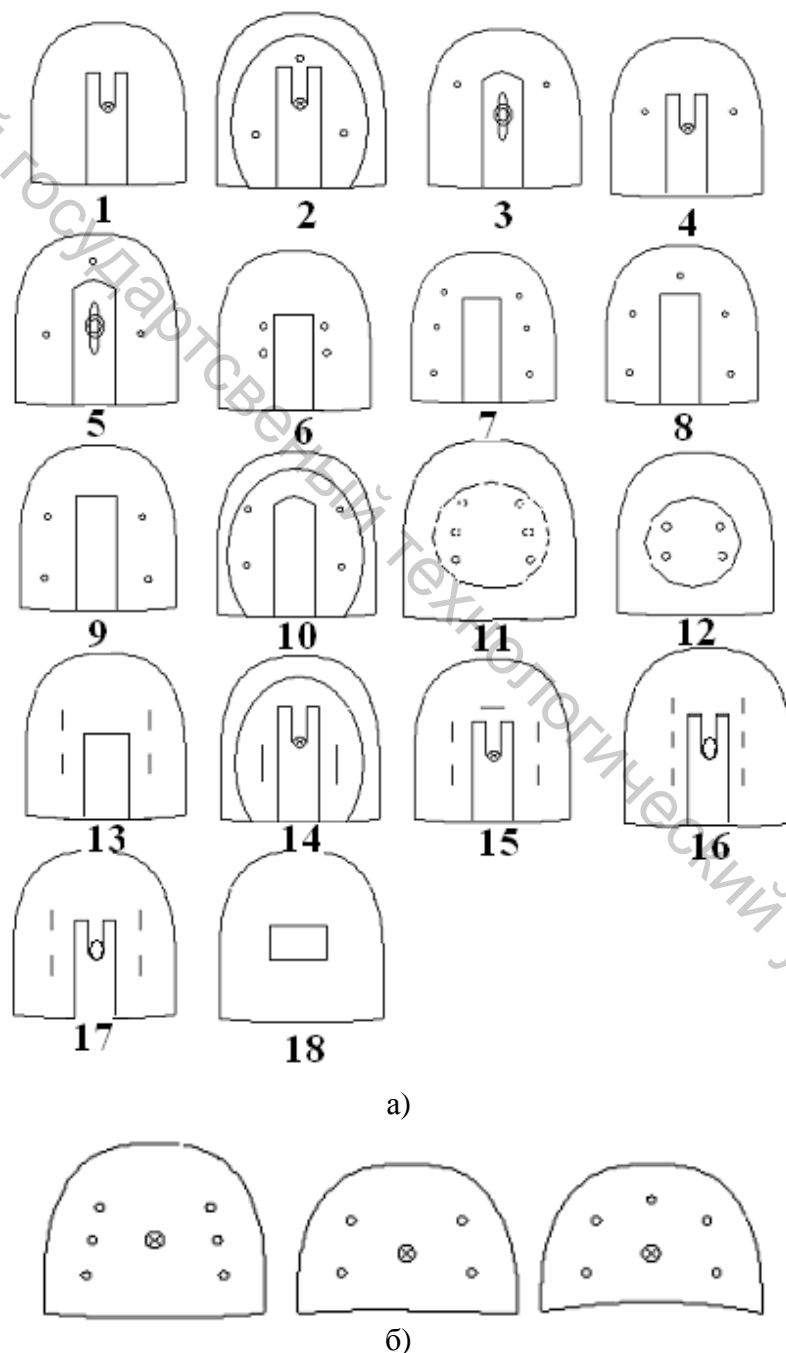


Рисунок 1 – Варианты крепления каблука:
а) крепление каблука в импортной обуви;
б) крепление каблука в отечественной обуви

Конструкция крепителей отличается не только геометрией (диаметр шляпки, стержня, соотношение диаметров стержня гвоздя и его шляпки), но и видом обработки боковой поверхности: гвозди гладкие круглого сечения, квадратного сечения, навинтованные гвозди и шурупы, шурупы с продольной нарезкой по навинтовке (рисунок 2 а, б).

Для крепления каблучков в основном применяют гвозди навинтованные диаметром 1,8-2,0 мм № 16,18,20 с диаметром шляпки, превышающим диаметр стержня в 2-3 раза.

Заслуживают интерес скобы для крепления каблучков. Применяются скобы из жёсткой проволоки высотой 16 мм квадратного сечения 1мм×1мм, скобы с верхней поверхностью 18мм×8мм высотой 20мм. В последнее время стали использовать скобы специальной конструкции с верхней поверхностью 18мм×15мм высотой 20мм с зазубринами на ножках (рисунок 2, в).

Прочность крепления каблучка определялась по ГОСТ 9136-72 «Метод определения прочности крепления каблучка и набойки».



Рисунок 2 - Конструкции каблучных крепителей: а) гвозди; б) шурупы; в) скобы

Анализ полученных данных показал, что наибольшая прочность (2200 – 2500Н) наблюдается при наличии, кроме гвоздей и скоб, ещё центрального шурупа. Края шляпки шурупа опираются на стальной геленок, вставленный внутрь стельки, что значительно увеличивает прочность крепления каблука, так как крепление не зависит от качества материала стельки.

При креплении центральным шурупом и гвоздями прочность крепления каблучков возрастает с увеличением количества гвоздей.

Самая высокая прочность каблука в обуви, в которой крепление осуществляется скобами или гвоздями через металлическую пластину из жести. Наличие металлической пластины повышает прочность крепления каблука примерно в 1,2-1,3 раза, в отдельных случаях до 2 раз.

Прочность крепления каблучков скобами ниже, чем прочность крепления гвоздями в сопоставимых вариантах (варианты 15 и 8, 6 и 13).

При креплении скобами количество и конструкция скоб влияет на прочность крепления каблучков. Так, крепление скобой специальной конструкции с зазубринами на ножках (рисунок 2, в) даёт очень высокую прочность – 2500Н.

Значительное влияние на прочность оказывает геометрия крепителей: в импортной обуви применяются гвозди и шурупы с резко выраженной навинтованной шероховатой поверхностью и с большим диаметром шляпки в отличие от гвоздей и шурупов, применяемых на отечественных предприятиях. Большим недостатком большинства отечественных предприятий является также «неиспользование» преимуществ резьбы шурупа, который просто вбивается и в итоге работает как гвоздь. Прочность же ввинченного шурупа обеспечивается не только силами трения, но и силами сопротивления деформациям изгиба, среза, смятия участков материала, входящих в пространства между витками шурупа.

Анализ результатов показал, что почти вся исследованная партия обуви по прочности крепления каблучков соответствует требованиям ГОСТ 21463-87 «Обувь. Нормы прочности», в соответствии с которым прочность должна составлять минимум 850Н. Даже крепление на один шуруп обеспечивает необходимую прочность.

Однако в обуви отечественного и импортного производства часто наблюдаются случаи расшатывания или отрыва высоких и особо высоких каблучков. Предприятия констатируют наличие возврата для моделей, более чем успешно прошедших испытание (прочность превышала нормативную в 1,5-2,0 раза). Это свидетельствует о том, что методика определения прочности крепления каблука по ГОСТ 9136-72 недостаточно точно моделирует нагрузки, которые испытывает каблук при носке обуви.

Список использованных источников

1. ГОСТ 21463-87. Обувь. Нормы прочности.– Взамен ГОСТ 21463-76; введ. 1978-09-26.– Москва: Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – Москва: Изд-во стандартов, 1978. – 5 с.
2. ГОСТ 9136-72. Метод определения прочности каблука и набойки.– Взамен ГОСТ 9136-59; введ. 1972-11-17.– Москва: Гос. комитет стандартов СССР. – Москва: Изд-во стандартов, 1972.-7 с.