

УДК 685.34.017.344.3

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБУВИ КЛЕЕПРОШИВНОГО МЕТОДА КРЕПЛЕНИЯ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ ПРОЧНОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ ПОДОШВ

Л.Н. Шеверина, А.О. Еременко, И.А. Лукьяненко, А.А. Кузнецов

Клеепрошивной метод крепления подошв часто применяется для изготовления как специальной, так и повседневной обуви. В основной массе обувь данного метода крепления выпускается на формованной подошве из термоэластопласта (ТЭП) и полиуретана (ПУ).

С появлением формованных подошв метод претерпел существенные изменения, т.е. если раньше клеепрошивной метод заключался в том, что заготовку верха и подошву соединяли ниточным швом и для его защиты клеем прикрепляли тонкий слой подошвенного материала, то в настоящее время клеепрошивной метод крепления подошв – это метод, при котором формованную подошву прикрепляют к плоской и полуплоской заготовке верха обуви клеем, а затем нитками.

Испытания по определению прочности крепления подошв в обуви клеепрошивного метода проводят по ГОСТ 9134-78 «Обувь. Методы определения прочности крепления деталей низа». Согласно данному стандарту определение прочности крепления деталей низа обуви проводится на двух полупарах, причем на одной полупаре определяют прочность клеевого крепления, на другой ниточного. За результат принимают данные по испытанию каждого образца.

Нормируемое значение для обуви клеепрошивного метода крепления на подошве из ТЭП отсутствует. Вместе с тем, на данную обувь не представляется возможным однозначно распространить требования ГОСТ 21463-87 (таблица 3 в части нормирования прочности ниточного крепления для подошвы из резины). Это обусловлено изменением технологического процесса изготовления обуви на формованной подошве.

Кроме того, на сегодняшний день существует проблема выявления факторов, оказывающих наибольшее влияние на прочность крепления подошв. Такими факторами могут быть: плотность материала, толщина бортика, прочность ниток, длина строчки и др.

Судить о степени влияния таких характеристик материала, как плотность материала, твердость и др. на прочность крепления подошв не представляется возможным, т.к. отсутствуют данные предприятия-изготовителя подошв.

В соответствии с возникшими проблемами было проведено исследование. Объектом исследования были выбраны узлы крепления подошв с верхом обуви клеепрошивного метода крепления, изготовленные в производственных условиях СООО «Марко», на которых был проведен комплекс экспериментальных исследований прочностных свойств крепления подошв с использованием стандартной методики по ГОСТ 9134-78.

В результате проведенных испытаний получены данные подтверждающие, что прочность крепления ниточного шва клеепрошивного метода крепления подошв не соответствует норме прочности крепления 110 Н/см данной в ГОСТ 21463-87 «Обувь. Нормы прочности».

На основании анализа полученных данных и данных по обуви выпускаемой предприятием СООО «Марко» и ранее испытанной в аккредитованной лаборатории ОАО «Красный Октябрь» и испытательном центре УО «ВГТУ» были установлены зависимости прочности крепления подошв от толщины бортика и длины строчки.

При увеличении длины строчки L прочность крепления P закономерно уменьшается (рисунки 1).

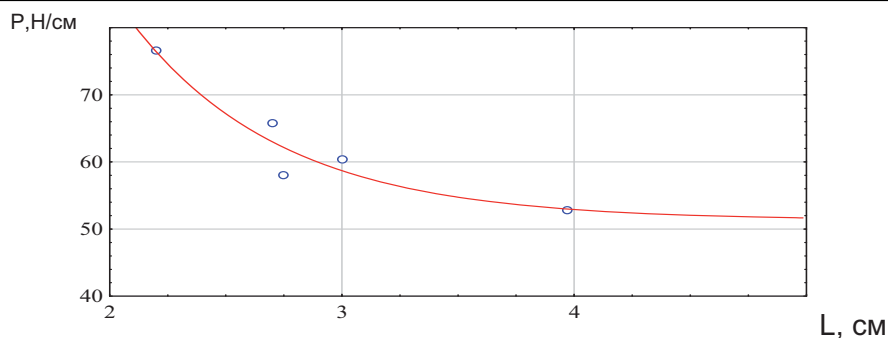


Рисунок 1 - Зависимость прочности крепления P от длины строчки L

Результаты моделирования влияния L на P можно аппроксимировать следующей моделью:

$$P_L(L) = (P_0 - P_{\min}) \exp[-K_L L] + P_{\min} \quad (1)$$

P_{\min} – значение прочности крепления наиболее слабых звеньев испытуемых образцов, Н/см;

P_0 – значение прочности крепления наиболее сильных звеньев испытуемых образцов, Н/см;

K_L – параметр модели, определяющий темп уменьшения прочности крепления $P_L(L)$ при увеличении длины строчки.

При увеличении толщины бортика h прочность крепления P увеличивается (рисунок 2).

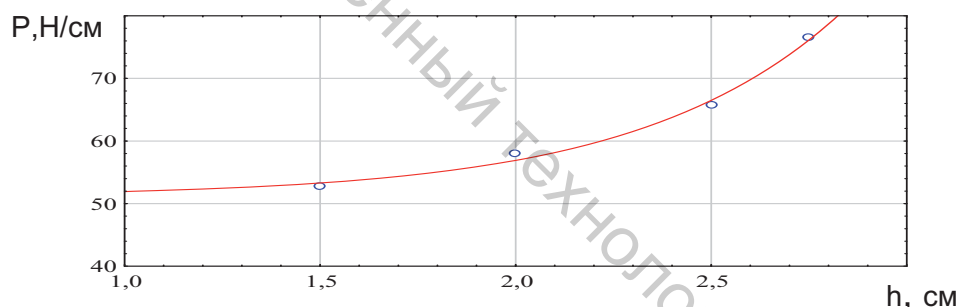


Рисунок 2 - Зависимость прочности крепления P от толщины бортика h

Результаты моделирования влияния h на P можно аппроксимировать следующей моделью:

$$P_h(h) = P_0 \exp[K_h h] + P_1 \quad (2)$$

P_0 – максимально возможная прочность крепления, Н/см;

P_1 – минимально возможная прочность крепления, Н/см;

K_h – параметр модели, определяющий темп увеличения прочности крепления $P_h(h)$ при увеличении толщины бортика.

В ходе дальнейших математических преобразований было установлено, что величиной P_0 можно пренебречь и при $h \rightarrow 0$, $P(h \rightarrow 0) = P_1$, где $P_1 = 51,107$ Н/см.

На основании всех проведенных исследований можно предложить норму прочности крепления шва в обуви для повседневной носки 50 Н/см.