

УДК 685.34.017.7

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБУВНЫХ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ

В. Д. БОРОЗНА

Витебский государственный технологический университет

Витебск, Беларусь

Отечественные обувные предприятия в борьбе за потребителя стали использовать современные искусственные кожи (ИК), что позволяет значительно снизить себестоимость обуви и расширить ассортимент. По данным маркетингового исследования компании Grand View Research объем мирового рынка по производству ИК составит 33 млрд долл. США и ожидается, что совокупный годовой темп роста составит 8,0 % в период с 2022 г. по 2030 г. [1]. Объем производимой обуви с верхом из ИК в Республике Беларусь планируют увеличить на 2...3 млн пар в год, что составит 15 %...20 % в общем объеме её выпуска.

Одним из важнейших процессов при изготовлении обуви является формование верха. В процессе затяжки материалы заготовки подвергают сложному растяжению, которое зависит прежде всего от свойств исходных материалов и конструкции заготовки верха. Поэтому изучение тягучести ИК их пластичности, стойкости лицевой поверхности к растрескиванию и прорыву является важным этапом при производстве обуви.

В настоящее время в технических нормативных правовых актах (ТНПА) стандартизованы разрушающие методы контроля на этапе входного контроля, описанные в ГОСТ 938.16–70, ГОСТ 29078–91, ISO 17695, ГОСТ ISO 3379–2022. Однако данные методики имеют недостатки – это использование устройств к разрывным машинам, что увеличивает стоимость проведения эксперимента и не на всех предприятиях имеется данное оборудование, а также из-за невозможности замены пуансонов на устройствах ограничивает использование методик. Также данные показатели качества не позволяют объективно оценить качество поступающих материалов, их технологическую пригодность в производстве, а также в ТНПА отсутствуют нормируемые значения показателей для оценки качества ИК [2].

В связи с вышесказанным возникает необходимость в разработке методов и средств оценки технологической пригодности ИК на этапе входного контроля, позволяющие оперативно контролировать качество материалов и проводить испытания согласно отечественным и зарубежным стандартам.

На кафедре «Техническое регулирование и товароведение» УО «ВГТУ» уже несколько лет ведутся научно-исследовательские работы, посвященные разработке методик оценки технологических свойств ИК, а также устройств для оценки технологической пригодности материалов, позволяющие проводить испытания по отечественным и зарубежным стандартам.

Для реализации разработанных методик оценки технологических свойств ИК были разработаны и запатентованы «Универсальное устройство к разрывной

машине для оценки деформационных свойств материалов при двухосном растяжении» и «Устройство к разрывной машине для оценки свойств материалов верха обуви сферическим растяжением» [3,4].

Данные устройства были созданы в целях исследования релаксационных процессов в материалах, а также для оценки свойств материалов верха обуви сферическим растяжением для проведения исследований на предприятиях. Изменяя скорость деформирования образца с помощью разрывной машины и диаметр сферической поверхности пуансона, в соответствии с требованиями ТНПА на метод испытания, разработанные устройства позволяют проводить исследования материалов сферическим растяжением по ГОСТ 938.16–70, ГОСТ 29078–91, ГОСТ ISO 3379–2022, ISO 17695–2004. При этом исключается необходимость закупки дорогостоящих средств измерений иностранного производства.

Для оперативного контроля ИК было разработано «Устройство для оперативного контроля качества материалов», имеющую упрощенную конструкцию. Преимуществом данного устройства является его компактность, возможность применения в условиях производства при проведении испытаний на двухосное растяжение, осуществления контроля материалов неразрушающим методом, а также имитировать режимы формования [2].

Современная нормативная и приборная база для исследования свойств материалов легкой промышленности требует совершенствование. Поэтому проведение подобного рода работ позволит её расширить и, следовательно, повысить качество и конкурентоспособность выпускаемой продукции предприятиями Республики Беларусь.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Synthetic Leather Market Size, Share & Trends Analysis Report By Type (PU, PVC, Bio-based), By Application (Footwear, Clothing, Furnishing, Automotive, Wallets, Bags & Purses), By Region, And Segment Forecasts, 2022–2030 [Electronic resource]: Grand View Research. – Mode of access: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/synthetic-leather-market>. – Date of access: 16.04.2023.

2. **Борозна, В. Д.** Разработка методов и средства для оценки свойств искусственных кож на этапе входного контроля производства обуви / В. Д. Борозна, А. Н. Буркин // Сборник научных трудов, посвященных 75-летию кафедры Материаловедения и товарной экспертизы: сб. ст. / под ред. Ю. С. Шустова, Я. И. Буланова, А. В. Курденковой. – Москва, 2019. – С. 205–210.

3. Универсальное устройство к разрывной машине для испытания на растяжение образца материала верха обуви: пат. ВУ 20437 / А. Н. Буркин, О. А. Петрова-Буркина, В. Д. Борозна, А. П. Дмитриев, Ю. М. Кукушкина, В. А. Окуневиич. – Оpub. 08.06.2016.

4. Устройство к разрывной машине для оценки свойств материалов верха обуви сферическим растяжением: полез. модель ВУ 11705 / А. Н. Буркин, О. А. Петрова-Буркина, В. Д. Борозна, А. Н. Молочко. – Оpub. 01.03.2018.