

Визначено, що якщо вартість послуги лежить у межах номіналів паперових купюр, більш ніж 80% населення віддає перевагу сплаті лише паперовими купюрами. Близько 80% населення побажали мати запас послуги, щоб виконати парну поїздку, або мають бажання виконати попередню сплату декількох поїздок. Видно, що третина транзакцій зорієнтована на сплату за три або більше послуг.

Такі результати вказують на необхідність та економічну доцільність розмежування носіїв контролю сплати за проїзд для однієї або двох поїздок і окремо для трьох та більше.

Використання отриманих результатів дозволяє зменшити збої технічних та організаційних елементів системи стягування та контролю сплати за послуги при значній інтенсивності запитів.

Література

1. Історія розвитку пунктів оплати вартості проїзду в метрополітені: [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.metro.ru/>.
2. Характеристика київського АВЖ: [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.tomak.ua.
3. Характеристика новосибірського АВЖ: [Електронний ресурс]. - Режим доступу: mpz.kaluga.ru.
4. Boile, M. P. Modeling Intermodal Auto-Rail Commuter Networks [Текст] / М. Р. Boile, L. N. Spasovic, A. K. Bladikas // Transportation Research Record, 1995. - № 1516. - P. 38-47.
5. Replies by the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland to the questionnaire of the project on antiterrorist security of subways and railroads. 2006. 9 p.
6. Canadian comments to the project on antiterrorist security of subways and railroads. 2006. 17 p.
7. Materials of antiterrorist measures for subway in USA of subgroup for law enforcement projects of Lyon/Rome group. 2006. 15 p.
8. The best practice of antiterrorist measures for Italian's subway. 2006. - 23 p.
9. Horiuchi, J. Lessons Learned from Tokyo subway sarin gas attack and countermeasures against terrorist attacks [Текст] / J. Horiuchi // Ministry of land, infrastructure and transport, Japan. - 2006. - 7 p.
10. Measures for antiterrorist protectiveness of subway in Germany // Materials of subgroup for law enforcement projects of Lyon/Rome group. М., 2006. 11 p.
11. Характеристика харківського АВЖ: [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.metro.kharkov.ua>.

У статті розглянуті проблеми існуючих стандартів з розкрою натуральної шкіри з точки зору сучасних засобів автоматизації і визначені їх недоліки на сьогодні. Запропоновані напрями поліпшення системи нормативного забезпечення, розроблена структурна схема стандартів

Ключові слова: стандарт з розкрою, сучасні засоби автоматизації, схема стандартів

В статье рассмотрены проблемы существующих стандартов по раскрою натуральной кожи с точки зрения современных средств автоматизации и определены их недостатки на сегодняшний день. Предложены направления улучшения системы нормативного обеспечения, разработана структурная схема стандартов

Ключевые слова: стандарты по раскрою, современные средства автоматизации, схема стандартов

УДК 675-4+515.125

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ СТАНДАРТОВ ПО АВТОМАТИ- ЗИРОВАННОМУ РАСКРОЮ НАТУРАЛЬНОЙ КОЖИ

А. Н. Рябчиков

Аспирант

Кафедра охраны труда, стандартизации и сертификации

Украинская инженерно-педагогическая академия
ул. Университетская, 16, г. Харьков, Украина, 61003

E-mail: alryab@rambler.ru

1. Введение

Государственная система стандартов характеризует готовность к выпуску качественной продукции, а так-

же стремление отдельных отраслей к присоединению к общеевропейской и мировой системам производства. В ряде отраслей, однако, действуют устаревшие (на 20, 30 и более лет) стандарты, которые не учитывают

современного развития техники, а также глобальные изменения в общемировом разделении труда. В значительной степени это относится к отрасли легкой промышленности.

2. Постановка проблемы в общем виде

На современном этапе развитие технологий легкой промышленности характеризуется следующими тенденциями:

- Повышенное материальное благосостояние позволяет приобретать изделия из натуральных материалов, в том числе из натуральной кожи.
- Повышенная стоимость натурального сырья предъявляет более высокие требования к оптимальному использованию ресурсов.
- Повсеместное внедрение компьютерных технологий позволяет ускорить и удешевить процесс изготовления изделий из натуральных материалов.
- Отсутствие нормативного обеспечения для компьютеризации данных сфер промышленности препятствует эффективному внедрению новых технологий в данной сфере.

3. Анализ исследований и публикаций

Проблема автоматизированного раскроя натуральной кожи рассмотрена в ряде стандартов и публикаций:

В частности, в стандарте «Шкіра. Вимірювання площі» (ДСТУ ISO 11646:2005) [1], рассмотрены вопросы измерения площади кожи.

В нем используются устаревшие механические методы, использующие в первой половине 20 века, которые не обеспечивают точности, требуемой на сегодняшний день.

Ряд стандартов описывает общие принципы измерений, но не предназначены для конкретных практических измерений натуральных шкур. К таким стандартам относятся: «Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры.» (ГОСТ 6636–69), «основные нормы взаимозаменяемости», «нормальные конусности и углы конусов». (ГОСТ 8593–81), «основные нормы взаимозаменяемости. нормальные углы и допуски углов.» (ГОСТ 8908–81), «нормальные условия выполнения линейных и угловых измерений» (ДСТУ ГОСТ 8.050:2009), «погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм с неуказанными допусками» (ДСТУ ГОСТ 8.549:2009 ГСИ.), «вимоги до геометричних розмірів виробів. Перевірка вимірюванням робочих зразків та засобів вимірювальної техніки. Частина 2. Рекомендації з оцінювання невизначеності вимірів геометричних розмірів виробів, калібрування засобів вимірювальної техніки та контролю виробів» (ДСТУ ISO/TS 14253-2:2006)

Стандарт для бесконтактных измерений, а именно «Інженерна фотограмметрія. Загальні вимоги» (ДСТУ 2635–94) описывает бесконтактные измерения в применении к архитектурным измерениям. Та его часть, которая предназначена для описания проведения фотограмметрических измерений в про-

мышленности, практически не применима для реальных промышленных измерений.

Существуют стандарты, которые описывают оптические измерительные приборы. Но они также не годятся в современных условиях труда, так как описывают устаревшее оборудование: «приборы контрольно-измерительные опико-механические для измерения линейных размеров. Номенклатура показателей» (ДСТУ ГОСТ 4.447:2009 СПКП), «машины опико-механические типа ИЗМ для измерения длин. Методы и средства поверки» (ДСТУ ГОСТ 8.336:2008 ГСИ).

Из приведенного видно, что в государственных стандартах практически не рассмотрены вопросы автоматизированного раскроя и применение фотограмметрии для данных целей. Кроме того, они мало описаны в литературе, в целом, хотя их применение мотивировано и внедряется на многих предприятиях.

Рассмотрим имеющиеся источники литературы по данному вопросу. Данные вопросы затронуты в [8-14].

Приведенные труды не описывают стандартизацию данного процесса, и не могут быть применены для создания системы стандартов.

4. Формулировка целей статьи

На основе анализа структуры нормативных документов по раскрою изделий с криволинейными контурами с учетом технологического процесса производства данных изделий и применяя методы компьютерного моделирования внести предложения по усовершенствованию системы стандартов в данном направлении.

Технический процесс раскроя можно разбить на следующие этапы:

- Нормирование кожи.
- Определение площади, количества и сорта кожи (наличие и характер пороков).
- Отметка пороков, глажка.
- Пролежка.
- Собственно раскрой.

Следует выделить следующие разделы, как наиболее подлежащие автоматизации: нормирование кожи, определение площади, количества и сорта кожи (наличие и характер пороков). Данные этапы при правильной организации производства и внедрении автоматизированных средств могут быть значительно улучшены, как в плане уменьшения затрат времени, так и в значительном уменьшении материальных затрат.

Исходя из анализа существующей нормативной базы, система стандартов связанных с раскромом натуральных кож имеет вид рис. 1.

Рассмотрим, каждый из данных стандартов по отдельности.

«Шкіра. Вимірювання площі». В данном стандарте описан устаревший механизм для контактного измерения площади натуральной кожи. Стандарт должен быть обновлен современными данными. Кроме того желательно расширить данный стандарт дополнив его данными по бесконтактному измерению площади натуральной шкуры и соответствующему оборудованию.

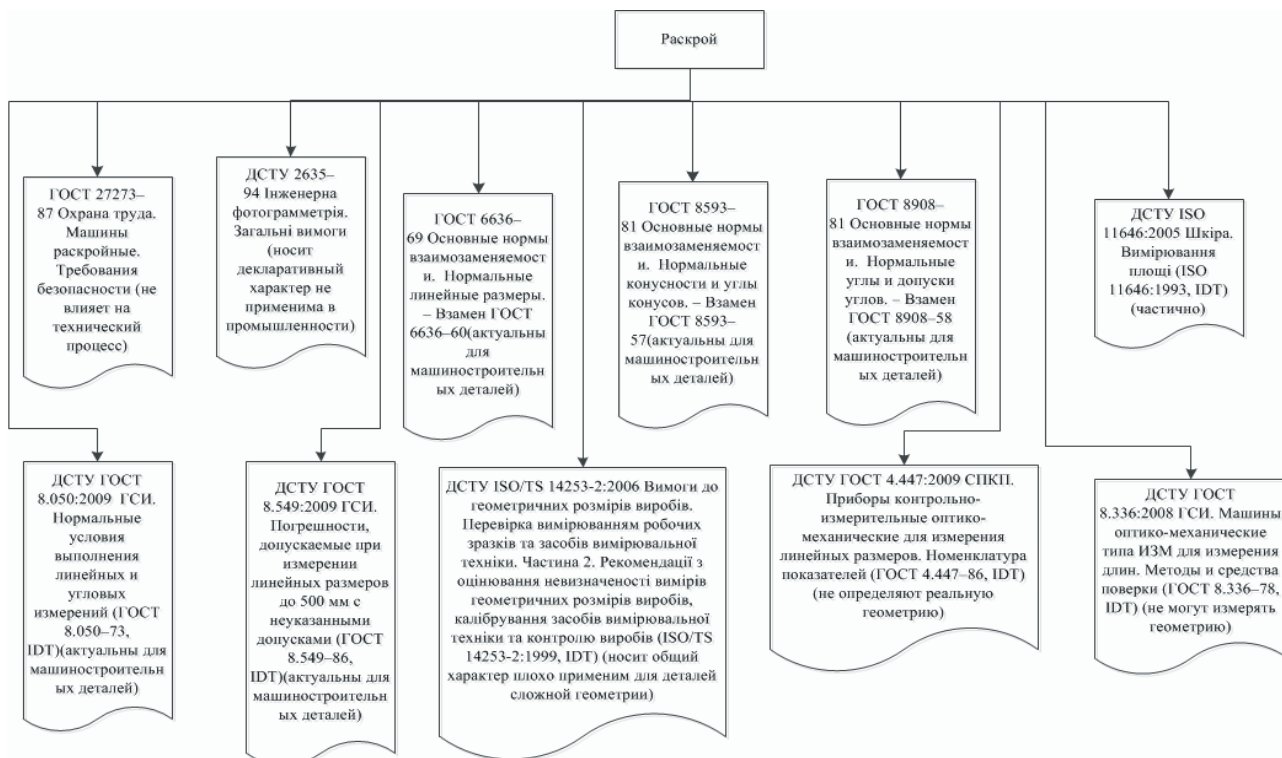


Рис. 1. Схема государственных стандартов актуальных для раскроя натуральных шкур

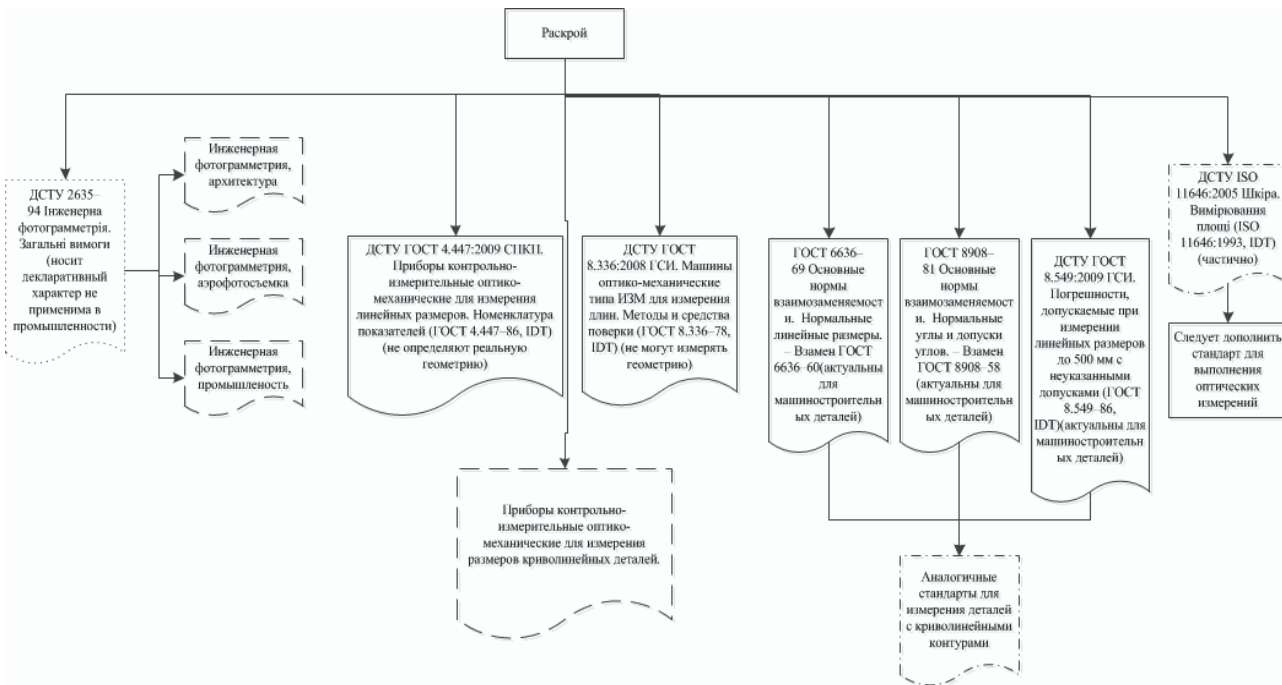


Рис. 2. Схема усовершенствования стандартов раскроя (штрих пунктирной линией выделены стандарты, которые следует модифицировать, пунктирной линией – новые стандарты, точками – те стандарты, которые можно убрать)

Стандарт ДСТУ 2635–94 «Инженерна фотограмметрія. Загальні вимоги.» [2] – в данном стандарте особое внимание уделено фотограмметрии применительно к архитектуре. В стандарте практически отсутствует информация относительно, применения фотограмметрии в промышленности и в аэрофотосъемке, кроме того оборудование описанное в стандарте на сегодняшний день устарело.

Наиболее простым методом исправления этого недочета, будет ввод трех новых стандартов для фотограмметрии применительно к архитектуре, аэрофотосъемке и промышленности.

Некоторые из приведенных стандартов предназначены для измерения линейных размеров, и не могут быть использованы для измерения криволинейных. Это стандарты ГОСТ 6636–69 «Основные нормы вза-

имозаменяемости. Нормальные линейные размеры.» – Взамен ГОСТ 6636–60[3], ГОСТ 8908–81 «Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные углы и допуски углов» – Взамен ГОСТ 8908–58[4], ДСТУ ГОСТ 8.549:2009 ГСИ. «Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм с неуказанными допусками»(ГОСТ 8.549–86, IDT)[5]. Для криволинейных деталей на основе этих стандартов можно ввести соответствующие стандарты для измерения криволинейных деталей. Стандарты ГОСТ 27273–87 [6], ДСТУ ISO/TS 14253-2:2006 [7] – носят декларативный характер и не влияют на процесс раскроя, следовательно, мы можем ими пренебречь.

После соответствующих изменений, схема стандартов раскроя может принять вид (рис. 2).

Таким образом, для нормирования и определения площади натуральной кожи можно будет применить 5 стандартов, которые будут полностью охватывать данный т.п. А именно Инженерная фотограмметрия в промышленности, Приборы контрольно-измерительные оптико-механические для измерения размеров криволинейных деталей, Основные нормы взаимозаменяемости для криволинейных изделий, а также стандарт измерения площади кожи.

После их рассмотрения становится ясно, что их можно заменить одним стандартом – стандартом оптического определения площади и формы криволинейных изделий.

Для того, чтобы описать рекомендации по внедрению данного стандарта следует выполнить ряд условий (рис. 3).

Для создания нового стандарта необходимо провести ряд исследований, а именно: исследовать расположение объекта, форма и площадь, которого определяется относительно объектива, создать рекомендации по применению цвета фона, для чего провести ряд экспериментов, выделить оптимальный алгоритм распознавания контуров изображения, создать классификацию криволинейных изделий в зависимости от их кривизны и подсчитать допустимые погрешности при компьютерном распознавании натуральных кож.

5. Выводы

На основе анализа существующих нормативных документов обеспечения процесса раскроя деталей криволинейной формы, выявлен ряд недостающих стандартов.

В наибольшей степени это относится к этапу подготовки к проведению измерений, измерениям и обработке их. Предложена структура нормативного документа учитывающего данные требования, показаны направления исследований для реального наполнения данного документа.



Рис. 3. Условия, необходимые для создания стандарта: «бесконтактное измерение криволинейных изделий»

Литература

1. ДСТУ ISO 11646:2005 Кожа. Измерение площади [Текст]. - Взамен ISO 11646:1993; Введ. 2006-07-01. - Киев: Госпотребстандарт, 2006. - 8 с.
2. ДСТУ 2635–94 Инженерна фотограмметрія. Загальні вимоги [Текст]. - Введ. 01.07.1995. - Киев: Госпотребстандарт, 1995. - 16с.
3. ГОСТ 6636–69 Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры [Текст]. - Взамен ГОСТ 6636–60; Введ. 01.01.70. - М.:ИПК, 1970. - 8с.
4. ГОСТ 8908-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные углы и допуски углов [Текст]. - Взамен ГОСТ 8908–58; Введ.01.01.82. - М.:ИПК 1982. - 8с.
5. ДСТУ ГОСТ 8.549:2009 ГСИ. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм с неуказанными допусками [Текст]. - Введ.- 01.02.2009. - М.:Госпотребстандарт, 2009. - 8с.
6. ГОСТ 27273–87 Охрана труда. Машины раскройные. Требования безопасности [Текст]. - Введ. 01.01.1988. - М.: ИПК, 1988. - 6с.
7. ДСТУ ISO/TS 14253-2:2006 Вимоги до геометричних розмірів виробів. Перевірка вимірюванням робочих зразків та засобів виміральної техніки. [Текст]. - Введ.- 01.10.2007. - М.: Госпотребстандарт ,2007. - 64с.

8. Ramesh Babu A. Effective Nesting of Complex Two Dimensional Shapes. [Текст] / A. Ramesh Babu - Саарбрюккен, Германия, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. - 200с.
9. Elamvazuthi I., Kamaruddin S. Automation of nesting and cutting processes of leather furniture production: a case study [Текст] / I. Elamvazuthi, S. Kamaruddin // International Journal of Mechanical & Mechatronics Engineering. - 2008. - Т. 9, №10. - С. 25-29.
10. Heistermann J., Lengauer T. The nesting problem in the leather manufacturing industry [Текст] / J. Heistermann, T. Lengauer // Annals of Operations Research. - 1995. - Т. 57, №1. - С. 147-173.
11. Yuping Z., Shouwei J., Chunli Z. A very fast simulated re-annealing algorithm for the leather nesting problem [Текст] / Z. Yuping, J. Shouwei, Z. Chunli // International Journal of Advanced Manufacturing Technology. - 2005. - Т. 25, №11. - С. 1113-1118.
12. Crispin A., Clay P., Taylor G., Bayes T., Reedman D. Genetic algorithm coding methods for leather nesting [Текст] / A. Crispin, P. Clay, G. Taylor, T. Bayes, D. Reedman // Applied Intelligence. - 2005. - Т. 23, №1. - С. 9-20.
13. Alves C., Brás P., Valério de Carvalho J., Pinto T. New constructive algorithms for leather nesting in the automotive industry [Текст] / C. Alves, P. Brás, J. Valério de Carvalho, T. Pinto // Computers and Operations Research. - 2012. - Т. 39, №7. - С. 1487-1505.
14. Wäscher G., Haußner H., Schumann H. An improved typology of cutting and packing problems [Текст] / G. Wäscher, H. Haußner, H. Schumann // International Journal of Advanced Manufacturing Technology. - 2007. - Т. 18, №3. - С. 1109-1130.

У статті досліджується залежність потрібної потужності паркової гальмової позиції сортувальних гірок від зміни уклону стрілочної зони. Результати досліджень дозволяють потрібну потужність гальмових позицій спускної частини прийняти у якості критерію комплексної оптимізації конструктивних параметрів сортувальної гірки

Ключові слова: потужність гальмових позицій, уклон стрілочної зон, комплексна оптимізація конструктивних параметрів

В статье исследуется зависимость необходимой мощности парковой тормозной позиции сортировочных горок от изменения уклона стрелочной зоны. Результаты исследований позволяют необходимую мощность тормозных позиций спускной части принять в качестве критерия комплексной оптимизации конструктивных параметров сортировочной горки

Ключевые слова: мощность тормозных позиций, уклон стрелочной зоны, комплексная оптимизация конструктивных параметров

УДК 656.212.5

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ПОТРІБНОЇ ПОТУЖНОСТІ ПАРКОВОЇ ГАЛЬМОВОЇ ПОЗИЦІЇ ВІД ЗМІНИ УКЛОНУ СТРІЛОЧНОЇ ЗОНИ

М. Ю. Куценко

Кандидат технічних наук, доцент
Кафедра залізничних станцій та вузлів
Українська державна академія залізничного
транспорту
пл. Фейєрбаха, 7, м. Харків, Україна, 61050
E-mail: maksimus84@meta.ua

1. Вступ

Висота сортувального пристрою та значення уклонів його поздовжнього профілю суттєво впливають на потрібну потужність гальмових позицій та тривалість розпуску составів.

Враховуючи те, що за останні роки вагонопотік з переробкою зростає на 3-4% щорічно, то на найближчі 30 років питання підвищення переробної спроможності сортувальних пристроїв, від якої залежить тривалість розпуску составів, не є актуальним [1, 2].