

Общий клинический анализ крови является самым распространенным анализом, сдавать который приходилось каждому человеку. Общий анализ крови широко используется как один из самых важных методов обследования при большинстве заболеваний, а в диагностике заболеваний системы кроветворения — ему отводится ведущая роль [1].

Процесс взятия капиллярной крови для анализа сводится к пункции мягких тканей на безымянном пальце. Самым простым способом перфорации пальца является скарификация. Для этого способа используются различные скарификаторы-копья (ланцеты) — пластинки с несколькими острыми зубцами. Существуют также автоматические одноразовые скарификаторы, лезвие которых непосредственно после прокола убирается внутрь корпуса и исключает как возможность порезов, так и повторное использование скарификатора. Кроме скарификаторов раньше для взятия крови использовались иглы Франка.

Данная процедура сопровождается болевыми ощущениями при проколе и продолжительным заживлением ранки. Решением данной проблемы может стать использование в качестве скарификатора лазерный перфоратор.

Лазерный перфоратор — это устройство для бесконтактной перфорации поверхности кожи пациента при взятии клинического анализа крови. Технический результат заключается в точности позиционирования плоскости фокусировки на поверхности кожи, получении формы перфорационной раны в виде разреза шириной не более 0,3 мм и длиной 1 – 3 мм.

В основе лазерного перфоратора лежит малогабаритный твердотельный лазер с ламповой накачкой. Активной средой лазера является лазерный элемент из ИАГ:Er (иттрий-алюминиевый гранат, легированный ионами эрбия), излучающий на длине волны 2940 мкм.

Сфокусированное излучение лазера позволяет сделать микроканал в биологических тканях пальца для последующего забора крови на анализ. Высокоэффективное испарение биологических тканей происходит за счет того, что коэффициент поглощения света в воде на длине волны лазера достигает максимально высоких значений. В качестве доминирующего хромофора (поглощающего свет вещества, входящего в структуру биоткани) выступает межклеточная вода, содержание которой в биологических тканях достигает до 85%. При этом поверхность образованного канала имеет ровную структуру, прилегающие ткани не карбонизированы. Время воздействия лазерного излучения составляет 250 микросекунд (менее половины миллисекунды) [2].

Лазерный перфоратор позволяет получить ровный микроканал, диаметр которого сравним с самым маленьким диаметром копья ланцета. Лазерное излучение по сравнению с металлическими иглками уменьшает повреждение тканей и исключает использование металлических ланцетов, при использовании которых существует риск заражения. Другой особенностью данной технологии является минимальные болевые ощущения и высокая скорость заживления микроранок после прокола.

Использование лазерного перфоратора является самым оптимальным вариантом для прибора с автоматизированным взятием пробы капиллярной крови.

Литература

1. Синэво — медицинская лаборатория. Общий анализ крови: кратко о главном [электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа : <http://www.synevo.by/ru/patients/articles/complete-blood-count/>.
2. Laser Doc Plus. Глюкометр с лазерным перфоратором / Медицина и Фармацевтика [электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа : <http://sdelanounas.ru/blogs/8327/>.

©ПГУ

ОПТИМИЗАЦИЯ СПОСОБОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В.А. ПШЕНИЧНЮК, А.В. КУЛИНКИН, А.М. НИЯКОВСКИЙ

Questions of regulating of thermal burdens in thermic networks are observed. The technique of a select of an optimum control mode of heat and power supply from the thermal power station, providing the minimum consumption of primary fuel, is offered

Ключевые слова: теплоснабжение, регулирование, комбинированная выработка энергии, первичное топливо, эффективность, энергосбережение, оптимизация

В Республике Беларусь концепция регулирования отпуска теплоты потребителям в системах теплоснабжения сформировалась на основе результатов научных исследований и опыта практической эксплуатации тепловых сетей, полученных еще в СССР в период 30 – 70 годов прошлого века. Разработанные в то время методы и способы регулирования тепловых нагрузок предполагали отсутствие устройств автоматического регулирования, а также были продиктованы необоснованно низкими ценами на первичные энергетические ресурсы.

Вопросы оптимизации графиков регулирования тепловых нагрузок в системах теплоснабжения рассмотрены в работах В. Е. Шадрина, В.К. Дюскина, Е. Я. Соколова, Н.К. Громова, Н. М. Зингера, Л.

С. Попырина, и др. [1 – 3]. В этих работах в качестве оптимального метода регулирования тепловых нагрузок указывалось центральное качественное. Подробное обобщение теории и практики регулирования тепловых нагрузок приведено в последней работе В. И. Шарапова [4]. Значительный вклад в решение задачи по оптимизации совместной работы источников энергии и тепловых сетей в современных условиях внесли белорусские ученые и специалисты А.В.Седнин, И. И. Мацко и др. [5, 6].

Вместе с тем, пока еще отсутствует система комплексных показателей, позволяющая осуществить выбор методов и способов регулирования. Цель настоящей работы – разработать систему таких показателей для оценки энергетической эффективности качественного и количественного регулирования отпуска теплоты при различных температурах наружного воздуха, когда теплоснабжение осуществляется от паротурбинных ТЭЦ в условиях конкретной системы теплоснабжения.

Эффективность способов регулирования тепловых нагрузок предлагается оценивать посредством разработанных численных показателей: электроэффективности, теплоэффективности и общей эффективности регулирования. Указанные показатели в такой формулировке предлагаются впервые и могут служить объективной численной характеристикой эффективности регулирования с позиций энергосбережения при любых методах и способах регулирования тепловых нагрузок, различных параметрах функционирования системы теплоснабжения, и при любой ее конфигурации. Предложены соответствующие аналитические показатели энергоэффективности регулирования тепловых нагрузок. Результаты научной работы внедрены в учебный процесс, а также переданы в производство.

Литература

1. *Шадрин, Е.И.* К вопросу выбора способа регулирования отпуска тепла в тепловых сетях / Е.И. Шадрин, // Известия Томского Ордена Трудового Красного Знамени политехнического института. – Томск, 1957. – Том 89. – С. 85-90.
2. *Соколов, Е.Я.* Центральное регулирование современных городских систем теплоснабжения / У.Я. Соколов // Электрические станции. 1963. № 10. С. 23-30.
3. *Зингер, Н.М.* Гидравлические и тепловые режимы теплофикационных систем / Н.М. Зингер. – Москва: Энергоатомиздат, 1986. – 320 с.
4. *Шарапов, В.И.* Регулирование нагрузки систем теплоснабжения / В.И. Шарапов, П.В. Ротов; под ред. В.И. Шарапова. – Москва: Новости теплоснабжения, 2007. – 208 с.
5. *Седнин, А.В.* Анализ и структурно-параметрическая оптимизация энергоисточников в централизованных системах теплоснабжения: дис. ... кандидата технических наук: 05.14.14 / А.В. Седнин. – Минск, 2000. – 151 с.
6. *Мацко, И.И.* Анализ вариантов функционирования систем теплоснабжения от теплоисточников РУП «Гомельэнерго» по утвержденному температурному графику / И.И. Мацко // Энергия и менеджмент. 2009. № 2. С. 13-15.

©ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЛАКСАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СИСТЕМ МАТЕРИАЛОВ С ВЕРХОМ ИЗ ИСКУССТВЕННЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ

Т.С. РАЧИЦКАЯ, Е.Б. БОГДАНОВА, С. Л. ФУРАШОВА

The work is devoted to the problem of increasing the shape of shoes with uppers of artificial and synthetic leather. Studied relaxation properties of artificial and synthetic leather and materials procurement, currently used for the manufacture of shoes. Carried out the selection of an optimum package top shoes with the best relaxation capacity and dimensional stability. Indicators of relaxation properties of artificial and synthetic leather obtained using automated complex for measurement and evaluation of mechanical properties of materials and their systems that allows to register efforts with high accuracy and to carry out the calculation of indicators in the automatic mode

Ключевые слова: искусственные и синтетические кожи, релаксационные свойства

Проблема качества выпускаемой продукции является одной из наиболее актуальных во всем мире, так как определяет эффективность работы предприятия и конкурентоспособность продукции. Покупатель ожидает от обуви, прежде всего, комфорта, надежности и привлекательного внешнего вида. Эти свойства обуви в значительной степени зависят от формоустойчивости обуви, которая определяет сохранение формы обуви в процессе ее жизненного цикла.

Тема исследования является актуальной, так как решает вопросы, связанные с повышением формоустойчивости обуви с верхом из искусственных и синтетических кож путем подбора материалов с высокой релаксационной способностью.

Целью работы является исследование релаксационных свойств современных искусственных и синтетических кож, используемых в настоящее время для изготовления обуви, а также выбор на основе полученных данных оптимального пакета верха обуви с наилучшей релаксационной способностью и формоустойчивостью.

Для проведения исследований были отобраны следующие виды искусственных и синтетических кож с полиуретановым покрытием: искусственная кожа (ИК) «Capretto» на тканевой основе, синтетическая кожа (СК) «Mikra Cardena» на нетканой основе и СК «Tartaruga Lagos» на смешанной основе (ткань + нетканый материал). В качестве межподкладки использовался широко применяемый при про-