

УДК 62-503.51

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ ПЕРСОНАЛЬНОГО ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА

Топчу Юсуф Эмре

Студент 3 курса

Кафедра «Металлорежущие станки и оборудование»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Т.И. Маслова,

старший преподаватель кафедры "Инженерная графика"

Целью данного проекта является исследование вопроса терморегуляции человека и создание устройства для его комфорта при различных температурных ощущениях. Для выполнения цели поставлены задачи: определить места содержания на теле человека высокой плотности чувствительных к температуре нервов, спроектировать терморегулятор для облегчения температурного дискомфорта человека.

Терморегуляция является естественным процессом, поддерживающим постоянную температуру нашего тела, независимо от температуры окружающей среды. Стабильность температуры обеспечивают два процесса. Теплопродукция ответственна за создание тепла. Теплоотдача помогает сохранять тепло или удалять его излишек. Оба процесса работают сообща благодаря терморепторам, реагирующим на холод и тепло [1].

Терморепторы — это небольшие нервные окончания, которые ощущают температуру и передают сообщение в мозг. Внутренняя часть запястья богата такими терморепторами и является идеальным местом для отправки мощного теплового сигнала в мозг. Достаточно охладить или согреть небольшую точку с большим количеством терморепторов, чтобы все тело почувствовало себя по-другому.

Спроектированный нами персональный терморегулятор надевается на внутреннюю сторону запястья и обеспечивает охлаждение или согревание прерывистыми волнами, используя работающий от батареи (аккумулятора) термоэлектрический тепловой насос для создания ощущения прохлады или тепла. Эти ощущения стимулируют чувствительные к температуре нервы на внутренней стороне запястья, запуская естественную связь между мозгом и телом, которая помогает восстановить баланс восприятия температуры.

Персональный терморегулятор состоит из следующих компонентов:

1. Wemos D1 Mini припаивается к плате расширения.
2. Модуль зарядки и повышения напряжения подключается к аккумулятору и подаёт питание на Wemos.
3. Настраивается схема управления MOSFET.
4. Вентилятор и элемент Пельтье припаиваются отдельно или вместе, в зависимости от схемы управления через MOSFET.
5. Кнопка питания припаивается последовательно к выходу аккумулятора или boost-модуля для общего управления питанием.

Персональный терморегулятор запрограммирован работать в течение 3 секунд и в течение 4 секунд «отдыхать».

Таким образом, персональный терморегулятор обеспечит тепловой комфорт одним нажатием кнопки. Он облегчит сон, приливы жара, стресс, ночную потливость, озноб.

Литература

1. Терморегуляция организма [Электронный ресурс] // URL: <https://www.rinza.ru/spisok-terminov/termoreguljacija> (дата обращения: 07.04.2025).
2. Personal Temperature Control [Электронный ресурс] // URL: <https://emblabs.com/> (дата обращения: 07.04.2025).