

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА НА ОСНОВЕ СВЕТОДИОДОВ

Ломонос А. В., Кананович А. С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Стебунов С. С. – докт. мед. наук, профессор

Цель проекта – разработка и создание устройства для визуализации, повышающего эффективность, скорость обнаружения зонда внутри исследуемого органа желудочно-кишечного тракта, а также комфорт операций по сшиванию тканей органа.

В связи с невозможностью точного определения местоположения зондирующего устройства в исследуемом органе желудочно-кишечного тракта вероятны случаи повреждения трубки зонда. Это служит причиной увеличения времени проведения обследования, так как для проталкивания зонда глубже в исследуемый орган местоположение самого зонда приходится определять вручную. Также, при сшивании поврежденных тканей органа существует вероятность повреждения трубки зонда иглой. С целью предотвращения данных проблем требуется создать подсвечивающее устройство, основанное на светодиодах, которое будет вставляться в трубку зонда. При погружении трубки зонда в исследуемый орган ее контуры будут видны снаружи органа, что позволит проводить операции и обследования более быстро и эффективно.

Концептуальная модель устройства подразумевает под собой желудочный зонд с модифицированной трубкой, в которую встраивается термостойкая светодиодная лента. Питание светодиодной ленты производится от портативного аккумулятора мощностью 13 Ватт. Светодиодная лента, покрытая двухкомпонентным термостойким силиконом, выдерживает высокий уровень влаги и высокий температурный режим. Техническое описание светодиодной ленты отображено в таблице 1. Внешний вид ленты представлен на рисунке 1.

Таблица 1 – Техническое описание светодиодной ленты

Потребляемая мощность	12,5 Вт/мин
Светоотдача	1600 лм
Степень влагозащиты	IP68
Входное напряжение	24 В
Выходное напряжение	24 В



Рисунок 1 – Светодиодная лента, применяемая в конструкции устройства

В перспективе разрабатываемое устройство будет использоваться медицинскими учреждениями для диагностики заболеваний и проведения операций на желудочно-кишечном тракте на более качественном уровне при меньших трудозатратах.

Список использованных источников:

1. Iddan G., Swain P. "History and development of capsule endoscopy" // *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* – 2004. – Vol. 14. – P. 1–9
2. Gong F., Mills T. N., Swain C. P. "Wireless capsule endoscopy" // *Gastrointestinal Endoscopy.* – 2000. – Vol. 51. – P. 725–729
3. Iddan G., Meron G., Glukhovskiy A. "Wireless capsule endoscopy" // *Nature.* – 2000. – Vol. 405. – P. 417