

Рис. 1. Трансформация волнового фронта: а) – первичный волновой фронт, б) – волновой фронт после коррекции, в) – волновой фронт после задания асимметрии, г) – совмещенный волновой фронт

Датчиком волнового фронта осуществляется анализ кривизны фронта (рис. 1 а) с последующей компенсацией этой кривизны (рис. 1 б) адаптивным зеркалом. После чего адаптивным зеркалом задается асимметрия волнового фронта относительно оптической оси, таким образом, что бы достигалась симметрия этого фронта относительно главной оптической оси ТСА модуля (рис. 1 в), после повторения процедуры для диаметрально противоположного модуля достигается совмещение волновых фронтов (рис. 1 г).

УДК 615.831:615.47

АППАРАТ ПОЛИХРОМАТИЧЕСКОЙ И ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ

Студент гр. БП-51 Карпушева А. Г.

Кандидат техн. наук, доцент Терещенко Н. Ф.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского»

В основу действия аппарата заложен принцип генерации полихроматического и лазерного излучения полупроводниковыми светодиодами и лазерными модулями в рукоятках «ПХТ», «ВРВ 50», «ВРВ 250» и вывода его через оптические разъемы для подключения насадок непосредственно или через магистральный световод МС2 к месту проведения процедуры. Аппарат полихроматической и лазерной терапии (АПХЛТ) разработанный на базе серийно выпускаемых аппаратов «Лица-терапевт М» и МИТ-11.

Набор режимов работы и параметров лазерного излучения осуществляется кнопками SA1-SA9 субблока клавиатуры А2, которые отображаются на индикаторе субблока индикации А1 и подаются на субблок управления А3, обеспечивающем управление параметрами лазерного излучения. Субблок питания А4, предназначен для подачи стабилизированного напряжения на субблоку, платы и элементы аппарата. Предусмотрен контроль мощности, температуры излучения с помощью фотодиода «КОНТРОЛЬ» [1, 2].

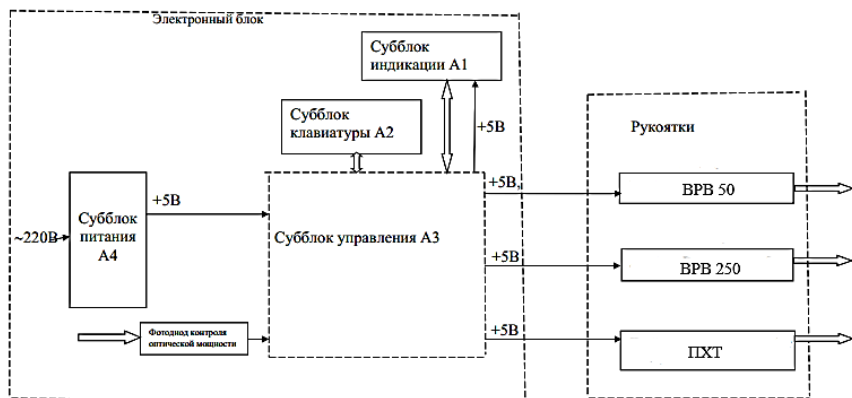


Рис. 1. Схема функциональная аппарата лазерного терапевтического «Ли́ка-терапевт М»

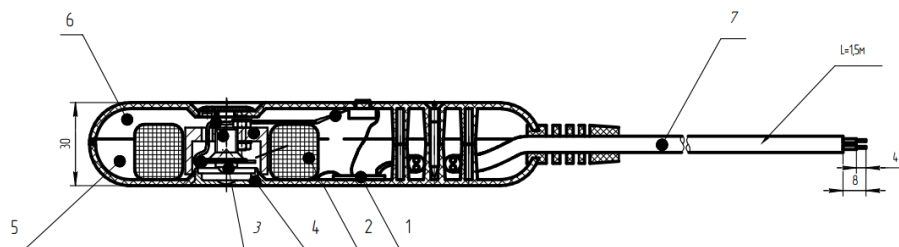


Рис. 2. Рукоятка для полихроматической терапии

Конструктивно рукоятка для полихроматической терапии состоит из платы 1, катушек 2, наборного поля светодиодов и лазерного диода 3, заглушки 4, корпуса 5, крышки 6, кабеля 7.

Одновременное действие переменного магнитного поля и полихроматического светового потока значительно расширяет функциональные возможности аппарата и повышает эффективность суммарного воздействия этих факторов на биологическую ткань [3]. Это позволяет улучшить ожидаемый косметический и терапевтический эффекты на коже человека в результате регулирования длин волн полихроматического облучения при процедуре комбинированного действия света, ультразвука и магнитного поля путём изменения интенсивности полихроматического облучения.

Литература

1. Тимчик Г. С. Моніторинг зміни температур при лазерній терапії / Г. С. Тимчик, М. Ф. Терещенко, М. Р. Печена. // Вісник НТУУ «КПІ». Серія Приладобудування. – 2014. – №47. – С. 156–162.

2. Дослідження впливу лазерного випромінювання на температурні процеси в біологічних тканинах / М. Ф.Терещенко, Г. С. Тимчик, О. Г. Ляшенко, О. С. Гнатейко // Вісник НТУУ «КПІ». Серія Приладобудування. – 2015. – №49. – С. 153–158.

3. Швыдкий В.В. Динамика изменений параметров лазерного излучения в биологических тканях / В. В. Швыдкий, Н.Ф. Терещенко // Вестник НТУУ «КПИ» Серия приборостроения.- 2018.- № 54(2),. С.111-118

УДК 621.3.038.825.2

СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРИСТАЛЛА Er,Yb:YMGb₅O₁₀ – НОВОЙ АКТИВНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЛАЗЕРОВ, ИЗЛУЧАЮЩИХ В СПЕКТРАЛЬНОМ ДИАПАЗОНЕ 1.5-1.6 МКМ

Студент гр. 1-38 80 02 (магистрант) Дейнека Р. В.¹

Науч. сотр. Горбаченя К. Н.¹, кандидат физ.-мат. наук, доцент Кисель В. Э.¹,
кандидат физ.-мат. наук, доцент Ясюкевич А. С.¹, доктор физ.-мат. наук,
профессор Кулешов Н. В.¹, доктор хим. наук Мальцев В. В.²,
доктор хим. наук, профессор Леонюк Н. И.²

¹Белорусский национальный технический университет

²Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

В настоящее время твердотельные эрбиевые лазеры, излучающие в спектральном диапазоне 1.5-1.6 мкм, который является условно безопасным для глаз, находят широкое применение в лазерной дальнометрии, медицине, системах лидаров и др. Поиск и изучение новых кристаллических матриц с ионами эрбия, обладающих хорошими термофизическими и спектроскопическими характеристиками, для применения в качестве активных сред лазеров, является актуальной задачей.

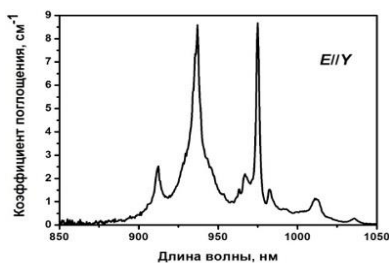


Рис. 1. Спектр поглощения кристалла
Er,Yb:YMGb₅O₁₀

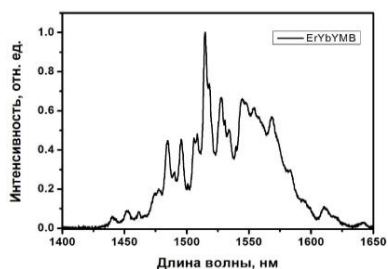


Рис. 2. Спектр люминесценции
кристалла Er,Yb:YMGb₅O₁₀

Зарегистрированный в спектральной области 850-1050 нм спектр поглощения для поляризации E//Y представлен на рис. 1. В спектре наблюдаются интенсивная полоса поглощения с пиками на длинах волн 937 нм и 975 нм (переходы ${}^2F_{7/2} \rightarrow {}^2F_{5/2}$ ионов иттербия и ${}^4I_{15/2} \rightarrow {}^4I_{11/2}$ ионов эрбия),