

конструкцией УИДОЭ: дифракционно-интерференционного и дифракционного;

- моделирование показало, что работа в дифракционно-интерференционной области позволяет существенно (в несколько раз) повысить глубину модуляции и снизить управляющее напряжение за счет многократного переотражения и взаимодействия световой волны с УИДОЭ;

- выбор резонансной толщины электрооптического кристалла и параметров дифракционной решетки позволяет увеличить эффективность УИДОЭ.

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках программы «Развитие научного потенциала высшей школы 2009-2010» и фонда некоммерческих программ «Династия».

Список использованных источников

1. Grunecisen, M.T. Programmable diffractive optics for wide-dynamic-range wavefront control using liquid crystal spatial light modulators [Текст] / M.T.Grunecisen, L.F.DeSandre // Optical Engineering. – 2004. – Vol.46. - №6. – Pp.1387-1393.
2. Bussjager, R. Design of PLZT electro-optic beam steering device [Текст] / R.Bussjager, J.Osman // Proc. of SPIE. – 1996. – Vol.2749. – Pp.90-100.
3. Talbot, P.J. Integrated PLZT-based optical phased array structures for three dimensional optical memory addressing [Текст] / P.J.Talbot // Proc. of SPIE. – 1995. – Vol. 2529. – Pp.82-96.
4. Гудмен, Дж. Введение в Фурье-оптику: пер с англ. [Текст] / Дж.Гудмен. – М.: Мир, 1979. – 363 с.
5. Ахманов, С.А. Физическая оптика [Текст] / С.А.Ахманов. С.Ю.Никитин. – М.: Наука. 2004. – 654 с.
6. Кизель, В.А. Отражение света [Текст] / В.А.Кизель. – М.: Наука, 1973, –351 с.
7. Ярив, А. Оптические волны в кристаллах [Текст] / А.Ярив, П.Юх. – М.: Мир, 1987. – 616 с.

ГРАВИТАЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ

Б.Н.Жуков, Н.И. Лиманова, Н.Н. Поликашин, Ж.С. Панина,
И.А. Лиманов, П.Е. Юдин

Самарский государственный медицинский университет, г. Самара
Тольяттинский государственный университет, г. Тольятти
Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

Гравитационная терапия - это лечение с помощью гравитации, новейшей разработки российских ученых, не имеющей аналогов в мире. Гравитационная терапия считается одним из методов физиотерапии, поскольку здесь нет медикаментозного воздействия на организм человека, а только воздействие физическими факторами.

Разработана технология гравитационной терапии, которая не имеет аналогов в мире. Суть метода состоит в использовании искусственной силы притяжения, то есть повышенной гравитации, для лечения осложненных переломов, болезней костно-мышечной системы, патологии сосудов нижних конечностей, артериальной гипертензии.

Чтобы создать гравитационные силы, применяется специальная гравитационная центрифуга. Во время процедуры пациент ложится на центрифугу и пристегивается ремнями.

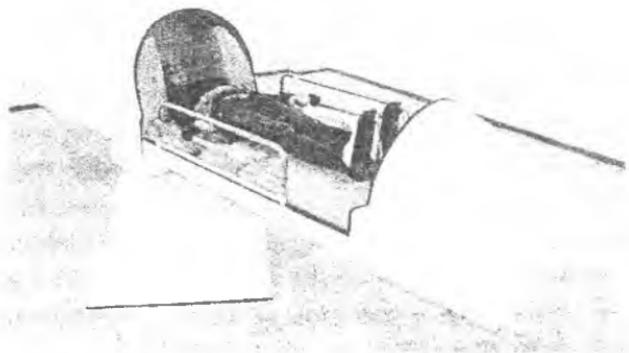


Рис. 1. Сеанс гравитационной терапии

На аппарате гравитационной терапии происходит естественная тренировка сосудов, за счет чего у больных улучшается состояние. Центрифуга позволяет создать сильное давление на ноги (порядка 4G), а лечебный эффект достигается благодаря вращению по короткому радиусу.

При этом голова пациента находится в покое в центре вращения, а ноги описывают круг параллельно полу. Под действием центробежной силы при одновременной дозированной мышечной нагрузке на ноги кровь начинает интенсивнее двигаться из центра в периферию, то есть от сердца к конечностям. Таким образом происходит бережная естественная тренировка сосудов, их очищение и профилактика.

Для нормализации венозного оттока, через две-три минуты после начала вращения, необходимых для адаптации, пациенты приступают к выполнению физической нагрузки. Для этого на конце центрифуги установлен тренажер для ног.

Смысл терапии простыми словами можно описать так: на центрифуге кровь приливает к ногам, а усиленное кровоснабжение способствует скорому сращиванию костных тканей и заживлению мышечных.

Такой способ лечения дает хорошие результаты для лечения больных со сложными переломами нижних конечностей, таких как синдром тяжелых ног (при котором людям трудно ходить) или венозная недостаточность при

артрозе, способствует уменьшению отёка тканей и предупреждает гипотрофию мышц, благоприятствует срастанию костей, способствует развитию кровеносных сосудов в зоне трофических нарушений, увеличивает число функционирующих сосудов. Это уникальный универсальный способ лечения сердечнососудистых заболеваний.

Еще одним из важнейших лечебных воздействий гравитационной терапии является улучшение оксигенации крови. Во время вращения на гравитационной центрифуге кровь обогащается кислородом, улучшается парциальное давление кислорода, значительно снижается количество углекислого газа в организме. При стрессах заставляют выделяется огромное количество гормонов — адреналин, норадреналин, тироксин, — которые забирают кислород. Гравитационная терапия позволяет восстановить кислородный баланс в организме, улучшает метаболизм в тканях.

Применение гравитационной терапии позволяет избежать дополнительных оперативных вмешательств у трети больных и ускоряет восстановление функций поврежденных конечностей. У больных хроническим остеомиелитом отмечается снижение в два раза количества послеоперационных осложнений и уменьшение сроков госпитализации. Гравитационная терапия оказалась эффективной и в лечении гипертонии, к концу курса гипертоникам удавалось снизить суточную дозу принимаемых препаратов в два с половиной раза.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ДОСТОВЕРНОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ УГЛА

В.М. Гречишников, О.Ю. Борисов, А.А. Юдин
Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

Одним из важнейших интегральных показателей точности функционирования цифровых преобразователей угла (ЦПУ) является достоверность преобразования [1], под которой понимается вероятность нахождения суммарной погрешности на выходе ЦПУ в пределах $\pm 0,5$ кванта. В связи с возрастанием требований к точности ЦПУ и большим объемом обрабатываемой информации создание таких устройств должно базироваться на максимальном использовании специализированных аппаратно-программных средств. В связи с этим в работе рассмотрены и проанализированы различные варианты построения таких устройств, основанных на методике, предложенной в [2].

Микропроцессорное устройство контроля достоверности ЦПУ, использующее цифро – аналоговые преобразователи, представлено на рис.1. Оно содержит оптическую делительную головку (ОДГ) со сквозным валом, торцы которого кинематически жестко связаны с измерительными