

3. Ломтев Е.А., Трофимов А.А. Обобщённая схема замещения растровых датчиков угловых и линейных перемещений. // Информационно измерительная техника: Межвузовский сб. статей. - Пенза, 2004, №29. С. 19-25.

ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКИЙ ЗОНД

Н.И. Лиманова, Н.Н. Поликашин

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

Используется в области медицины для внутривидеоскопического осмотра слизистой прямой кишки и введения через просвет трубки различных манипуляционных инструментов.

Устройство содержит полый тонкостенный тубус из кварцевого стекла, один из концов которого выполнен в виде удлиненного овала, с другого конца тубуса расположена ручка. В головку овала прессован цилиндрический световод для освещения внутренней полости тубуса. Тубус вводится через сфинктер и анальный канал. После введения тубуса исследуют визуально стенки прямой кишки на предмет наличия геморроидальных новообразований, трещин, полипов, выпуклостей за счет воспаления простаты и др.

В результате диагностирования по обширному полю прямой кишки через ручку вводится волоконно-оптический световод, по которому подается лазерное излучение от полупроводникового аппарата «Кристаллы М». Длина волны составляет 600 нм, плотность энергии при облучении достигает $200-300 \text{ Дж} / \text{см}^2$, длительность лазерного воздействия составляет 5-10 минут.

Зонд выполняется в виде ряда модификаций, адаптированных к различным точкам прямой кишки.

Фотодинамическая терапия, использующая метод прямой передачи и воздействия импульсным лазерным излучением, завоевывает все большее признание в колопроктологической практике наряду с хирургическими методами лечения, что ускоряет процесс выздоровления и подтверждает правильность диагностирования.

Лечебный эффект теплотерапии в проктологии хорошо известен в клиниках. Применение волоконно-оптического эндоскопического зонда не просто дополняет, но усиливает этот эффект, обеспечивая незамедлительное и устойчивое терапевтическое действие, избегая хирургическое вмешательство. Комфортную температуру подбирают по ощущениям, начиная с самой малой, но при

этом следует иметь в виду: чем выше температура, тем эффективнее лечение.

КОНСТРУИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ДАТЧИКОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

Э. В. Лиманова

Самарский государственный архитектурно - строительный университет,
г. Самара

Для контроля технологических параметров различных изделий, также для совершенствования техники научных экспериментов, необходимо создание широкого класса современных датчиков. В приборах высокой точности в качестве чувствительного элемента датчика используют плоские мембраны, изготовленные из высококачественных пружинных материалов с высоким сопротивлением микропластическим деформациям, что обеспечивает минимальные погрешности упругого элемента.

Для плоской мембраны, защемленной по контуру и нагруженной давлением $P=4\text{МПа}$, определим изменение размеров при увеличении коэффициента запаса прочности, при том же прогибе (рис.1).

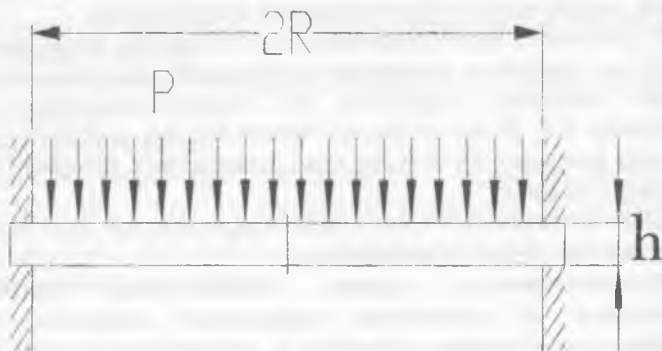


Рис. 1

Наибольшее эквивалентное напряжение в точках нагруженного контура плоской мембраны $R=15\text{мм}$ и толщиной $h=1\text{мм}$, выполненной из сплава 36НХТЮ, $E=2.1 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, $\sigma_y=700\text{МПа}$ будет: