

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Студент гр.483 Манак Е.П.

Кандидат мед. наук, доцент Полонейчик Н.М.,

кандидат техн. наук, доцент Минченя Н.Т.

Белорусский государственный медицинский университет

Принцип измерения твердости эластомерных материалов: на предметный столик, находящийся в нижнем положении, устанавливается образец, изготовленный из эластомерного материала. Выводные проводники, отходящие от индуктивного преобразователя, подсоединяется к электронному измерительному блоку. После на грузовую платформу устанавливается требуемая нагрузка, и с цифрового вольтметра снимают установившееся во времени показание, по которым рассчитывается глубина проникновения индентора, а затем и показатель твердости образца. Принцип работы измерительной части прибора, состоящей из ферромагнитной вставки и двух катушек состоит: в штوك вставлена ферромагнитная вставка., во втулке, по которой движется штук, намотаны две одинаковых катушки, на индуктивность которых влияет положение ферромагнитной вставки. Когда вставка находится посередине этих катушек, их индуктивность одинакова и напряжение на выходе измерительного устройства равно нулю. При нагружении штока, он смещается вниз и вместе с ним смещается и вставка. Индуктивность нижней катушки повышается, а верхней падает. Сопротивления катушек переменному току изменяются и на выходе прибора появляется напряжение, пропорциональное величине перемещения штока. Для установления соответствия между показаниями цифрового вольтметра и перемещением штока, нами была проведена градуировка прибора. На предметный столик поместили стальной клин, на который опирался штук измерительного прибора. Над штоком был установлен микрометр часового типа, измеряющий непосредственно в микронах линейное вертикальное перемещение штока. При горизонтальном смещении клина штук движется по вертикали и его перемещение регистрируется одновременно микрометром и цифровым вольтметром прибора. В результате мы получили линейную зависимость напряжения вольтметра от перемещения штока, причем перемещению на 1 мкм соответствует изменение напряжения на 3 мВ. Величину перемещения  $\Delta$  штока теперь можно определить путем деления напряжения  $U$  зарегистрированного цифровым вольтметром при данной нагрузке  $P$  на чувствительность установки  $k = 3$  мВ/мкм. Показатель твердости образца оценивали по формуле:  $\gamma = P / \Delta$ , где  $P$  – нагрузка (Н), а  $\Delta$  – глубина проникновения индентора (мкм).