

УДК 681.382

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВНУТРИПОЛОСТНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ДАТЧИКОВ В НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ

Студенты гр. 11312112 Илбуть П. А., Ребко Т. А.
Ст. преп. Куклицкая А. Г.

Белорусский национальный технический университет

Внутриполостные ультразвуковые датчики широко используются в медицине для диагностики органов брюшной полости человека. Их особенность заключается в том, что угол обзора составляет от 90 до 360° с различной рабочей частотой от 4 до 10 МГц и более.

Различают несколько типов внутриполостных датчиков: трансвагинальные, трансректальные, интраоперационные, трансуретральные, внутрисосудистые.

Внутриполостные датчики можно использовать не только в медицине, но и в неразрушающем контроле для диагностики полиэтиленовых труб, так как эти трубы стали широко применяться во всех сферах строительства, особенно объектов водоснабжения, газопроводов, а также в других отраслях промышленности.

Из перечисленных датчиков для реализации такой диагностики наиболее эффективным будет применение трансректального датчика, представленного на рисунке.



Внутриполостной трансректальный датчик.

Выбор этого датчика обусловлен его специфической особенностью - наличием канала подвода воды для заполнения, одеваемого на рабочую часть резинового мешочка. Заполнение его водой осуществляется после введения датчика в область исследования и необходимо для того, чтобы обеспечить акустический контакт со стенками трубы. В датчике используется секторное механическое сканирование в круговом (360°) секторе, что обеспечивает видимость картинки в полном объеме и позволяет выявлять внутренние дефекты типа газовых пор, несплошностей, посторонних включений, трещин в околошовной зоне или зоне сварки полиэтиленовых труб, а также смещение внутренних кромок труб.