

Наиболее близким к предлагаемому является излучатель, содержащий кольцевой электромеханический преобразователь, например магнитострикционный, установленный на трубчатой втулке с помощью звукоизолирующих прокладок. Преобразователь на втулке закреплен между двумя кольцевыми деталями и помещен в цилиндрический кожух - контейнер, имеющий внутреннюю стенку, выполненную из диэлектрического ма-

териала, и металлическую наружную стенку и две торцовые крышки. Контейнер с преобразователем заполнен эпоксидным компаундом, а выводы преобразователя делаются через отверстия в трубчатой втулке. На внешних поверхностях торцовых крышек и на обращенных к ним поверхностях кольцевых деталей выточены концентрические согласованные канавки и выступы, а для герметизации конструкции использованы звукоизолирующие прокладки, зажимаемые между крышками контейнера и концевыми деталями [3].

Недостатки этого преобразователя при периодическом воздействии большого гидростатического давления и температуры в скважине между эпоксидным компаундом и внешней металлической стенкой образуется микрозазор, резко снижающий интенсивность излучаемого и принимаемого сигналов. Кроме того, в процессе эксплуатации неизбежны удары по преобразователю, вызывающие растрескивание эпоксидного компаунда и появление указанных зазоров. Заливка компаундом сложна в технологии, так как известно, что для получения хорошего сцепления компаунда и внешней стенки необходимо вакуумирование после заливки и плавное снижение температуры при отвердевании (около $2-3^{\circ}\text{C}/\text{ч}$).

Цель изобретения - повышение надежности работы устройства путем компенсации внешнего гидростатического давления и влияния температуры.

Указанная цель достигается тем, что в преобразователе для скважинного прибора акустического каротажа, содержащем кольцевой электромеханический активный элемент, помещенный в контейнер, имеющий внутреннюю и внешнюю металлические стенки, и установленный на трубчатой втулке с помощью звукоизолирующих прокладок между двумя концевыми деталями, на внутренней и внешней стенках контейнера, дополнительно выполнены выступы, на которых закреплены свечные вводы и выполнены отверстия для заполнения контейнера жидкостью, внутренняя стенка по длине выполнена на 5-10% больше, чем внешняя, которая имеет возможность перемещаться относительно внутренней, причем диаметр выступа на внутренней стенке контейнера соизмерим с диаметром внеш-

ней стенки, а диаметр выступа на внешней стенке контейнера соизмерим с диаметром внутренней стенки, на выступе и противоположном конце внутренней стенки выполнены канавки, в которых расположены уплотнительные кольца, между внутренней поверхностью активного элемента, его торцами и контейнером расположены дополнительные звукоизолирующие прокладки, изготовленные из материала с акустической жесткостью, не равной акустической жесткости материала внутренней стенки контейнера, причем внутренняя стенка контейнера закреплена на трубчатой втулке через звукоизолирующие прокладки.

На чертеже показан преобразователь общий вид.

Преобразователь для скважинного прибора установлен на трубчатой втулке 1 через звукоизолирующие прокладки 2 между концевыми деталями 3 и 4. Преобразователь состоит из кольцевого электромеханического активного элемента 5, который установлен через звукоизолирующую прокладку 6 на внутренней стенке 7 контейнера. Внутренняя стенка 7 снабжена выступом 8, на котором установлены свечные вводы 9 и уплотнительное кольцо 10 в канавке. Такая же канавка с уплотнительным кольцом расположена на противоположном конце внутренней стенки контейнера. С торцов активного элемента 5 расположены звукоизолирующие прокладки 11 и 12. Электрическое соединение активного элемента 5 осуществляется через свечные вводы 9 и далее через свечные вводы 13 в концевой детали 3. На внутренней стенке 7 с активным элементом 5 установлена внешняя стенка 14, снабженная выступом 15, на котором выполнены отверстия 16 для заливки полости контейнера жидкостью, например трансформаторным маслом. После заливки отверстия закрываются заглушками 17 с уплотнениями 18. Длина внутренней стенки 7 больше длины внешней стенки 14 на 5-10%. При установке преобразователя внутреннюю стенку 7 зажимают звукоизолирующими прокладками между концевыми деталями 3 и 4 с помощью гайки 19. Акустические сигналы проходят от активного элемента через жидкость в контейнере и сравнительно тонкую стенку 14 к стенке скважины через заполняющую ее

жидкость или в обратном направлении в режиме приема акустических сигналов. При повышении давления при спуске прибора в скважину внешняя стенка движется по внутренней стенке, обеспечивая уменьшение объема контейнера, и давление внутри контейнера и в скважине выравнивается. То же происходит и при подъеме прибора, но движение внешней стенки происходит в обратную сторону. При возрастании температуры жидкость в контейнере расширяется и внешняя стенка 14 движется по внутренней стенке 7 и так же происходит выравнивание давления внутри и снаружи контейнера. Дополнительные звукоизолирующие прокладки 6, 11, 12 снижают прохождение акустических сигналов по корпусу скважинного прибора.

Преобразователь для скважинного прибора акустического каротажа позволяет получать постоянный акустический контакт с внешней средой в любых скважинных условиях. Так как давление внутри и снаружи преобразователя всегда одинаково, то внешний цилиндр изготавливается сравнительно тонким и создает незначительные потери в акустических приборах, в то же время обеспечивая достаточную механическую прочность. Кроме того, такая конструкция проста в изготовлении и сборке.

Формула изобретения

Преобразователь для скважинного прибора акустического каротажа, содержащий кольцевой электромеханический активный элемент, помещенный в контейнер, имеющий внутреннюю и внеш-

нюю металлические стенки, и установленный на трубчатой втулке с помощью звукоизолирующих прокладок между двумя концевыми деталями, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы устройства, на внутренней и внешней стенках контейнера выполнены выступы, на которых закреплены свечные вводы и выполнены отверстия для заполнения контейнера жидкостью, внутренняя стенка по длине выполнена на 5-10% больше, чем внешняя, которая имеет возможность перемещаться относительно внутренней, причем диаметр выступа на внутренней стенке контейнера соизмерим с диаметром внешней стенки, а диаметр выступа на внешней стенке контейнера соизмерим с диаметром внутренней стенки, на выступе и противоположном конце внутренней стенки выполнены канавки с установленными в них уплотнительными кольцами, между внутренней поверхностью активного элемента, его торцами и контейнером расположены дополнительные звукоизолирующие прокладки, изготовленные из материала с акустической жесткостью, не равной акустической жесткости материала внутренней стенки контейнера, причем внутренняя стенка контейнера закреплена на трубчатой втулке через звукоизолирующие прокладки.

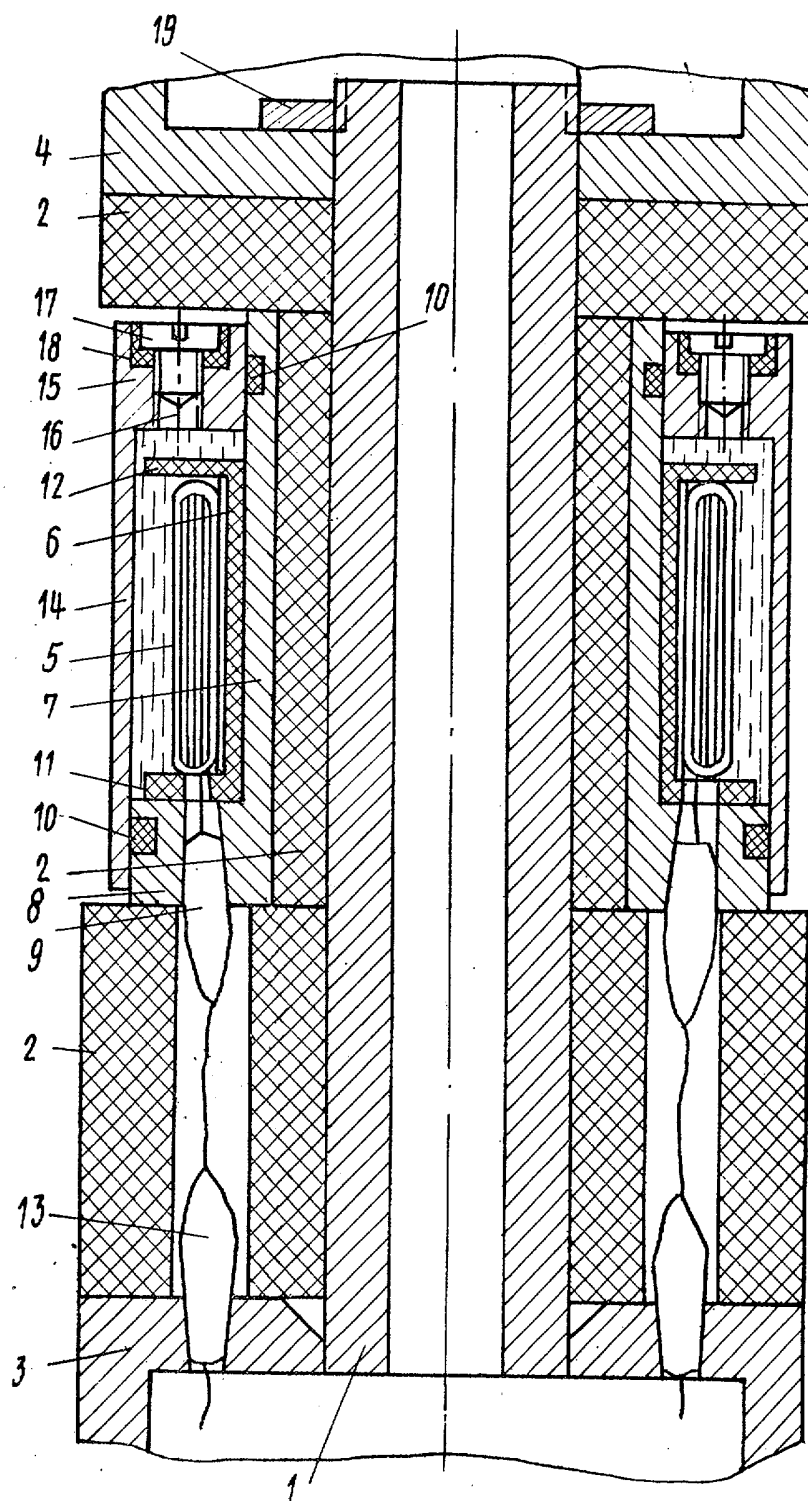
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3407384, кл. 340-10, опублик. 1968.

2. Авторское свидетельство СССР № 405094, кл. G 01 V 1/40, 1972.

3. Авторское свидетельство СССР № 3733677, кл. G 01 V 1/40, 1971 (прототип).



Составитель Н. Журавлева

Редактор И. Касарда

Техред М. Рейвес

Корректор О. Билак

Заказ 11942/62

Тираж 718

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4