



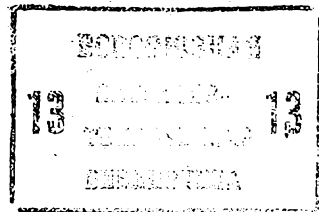
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1158959 A

4(51) G 01 V 3/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3673418/24-25
(22) 30.11.83
(46) 30.05.85. Бюл. № 20
(72) С.М.Аксельрод, К.С.Шихалиев,
В.И.Даневич и Е.В.Гуков
(71) Южное отделение Всесоюзного
научно-исследовательского института
геофизических методов разведки
(53) 539.143.43(088.8)
(56) 1. Микин И.Л. и др. Температур-
ные характеристики зондов ядерного
магнитного каротажа. В кн. "Геофизи-
ческие исследования нефтегазовых и
рудных месторождений Азербайджана",
Баку, ВНИИГеофизика (Азерб. отд.),
вып.5, 1978, с.35-37.
2. Аксельрод С. Н. и др. Ядерные
магнитные методы исследования скважин.
М., Недра, 1978, с.37-40 (прототип).

(54)(57) 1. ЗОНД ЯДЕРНО-МАГНИТНОГО
КАРОТАЖА, содержащий компаундирован-
ную изоляционным составом многовит-
ковую катушку и корпус зонда, выпол-
ненный из немагнитного пластичного
материала, отличающийся
тем, что, с целью повышения термо-
стабильности и виброустойчивости
зонда в большом диапазоне температур,
каждый виток многовитковой катушки
отделен от компаунда и от других
витков эластичной термостойкой
пленкой толщиной 5-10 мкм, причем
пленка нанесена на предварительно
обезжиренный провод.

2. Зонд по п.1, отличаю-
щийся тем, что эластичная термо-
стойкая пленка выполнена составом,
содержащим латекс этилен-пропиленово-
го сополимера 100 мас.частей и резорцин-
формальдегидную смолу 18-20 мас.ч.

(19) SU (11) 1158959 A

Изобретение относится к исследованиям скважин методом ядерно-магнитного резонанса, а именно к конструкции зондов для приборов ядерно-магнитного каротажа.

Известен зонд ядерно-магнитного каротажа, представляющий собой катушку, помещенную в немагнитический корпус, покрытый снаружи защитным слоем немагнитного пластического материала и заполненный безводородной жидкостью, например фторорганическим маслом [1].

Недостатком такого зонда является наличие сигнала ядерной индукции на частоте процессии фтора, отличающегося в поле Земли от частоты процессии водорода всего на 100 Гц. В силу этого на измеряемый сигнал от пласта накладывается фон, уровень которого меняется с изменением температуры. Кроме того, витки обмотки, будучи не скреплены между собой, создают при движении зонда по стенке скважины микрофонный эффект. Наличие компенсатора давления усложняет конструкцию зонда.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является зонд ядерно-магнитного каротажа, содержащий компаундированную изоляционным составом многовитковую катушку и корпус зонда, выполненный из немагнитного пластического материала. В указанном устройстве витки катушки непосредственно прилегают друг к другу и к жесткому непластичному изоляционному компаунду [2].

Недостатком такого зонда является то, что из-за превышения коэффициента линейного расширения меди над коэффициентом расширения компаунда витки катушки при повышении температуры создают большое давление друг на друга, вследствие чего падает добротность.

Цель изобретения - повышение термостабильности и виброустойчивости зонда в большом диапазоне температур.

Поставленная цель достигается тем, что в зонде ядерно-магнитного каротажа, содержащем компаундированную изоляционным составом многовитковую катушку и корпус зонда, выполненный из немагнитного пластического материала, каждый виток многовитко-

вой катушки отделен от компаунда и от других витков эластичной термостойкой пленкой толщиной 5-10 мкм, причем пленка нанесена на предварительно обезжиренный провод. Кроме того, эластичная термостойкая пленка выполнена составом, содержащим латекс этилен-пропиленового сополимера 100 мас.ч. и резорцин-формальдегидную смолу 18-20 мас.ч.

На чертеже схематически показано зонд, поперечное сечение.

Благодаря нанесению на провод обмотки тонкой эластичной пленки витки обмотки, заключенные в жесткий компаунд, имеют возможность при нагреве расширяться, не создавая давления друг на друга и сохраняя необходимое для обеспечения постоянства добротности близкое расстояние между витками. С другой стороны, наличие эластичного покрытия приводит к резкому затуханию собственных механических колебаний катушки, что снижает микрофонный эффект.

Благодаря указанным свойствам зонд приобретает положительные качества компаундированных зондов - вибропрочность, монолитность, отсутствие необходимости в создании противодействия, и в то же время сохраняет положительные качества маслонаполненных зондов - эластичность обмотки, ненарушаемость изоляции проводов катушки вследствие давления, развиваемого при нагреве. При этом отсутствуют недостатки, свойственные компаундированным зондам.

Использование для нанесения эластичной пленки состава, содержащего латекс этилен-пропиленовый сополимер и резорцин-формальдегидную смолу, необходимо для обеспечения эластичности, термостойкости и хорошей адгезии с изоляцией провода и компаундом.

Указанные особенности конструкции зонда достаточны для того, чтобы обеспечить вибропрочность обмотки, монолитность конструкции и ее термостабильность.

Зонд ядерно-магнитного каротажа содержит каркас 1 обмотки, витки многовитковой катушки зонда 2, эластичную пленку 3, компаунд 4, резиновое покрытие 5.

Технология изготовления зонда состоит в следующем.

Витки 2 катушки зонда в процессе намотки на каркас 1 протираются тампоном, смоченным в спирте, а после намотки обезжиренная таким образом катушка пропитывается под вакуумом составом, содержащим латекс этилен-пропиленового сополимера (100 вес.ч.) и резорцин-формальдегидную смолу (18-22 вес.ч.).

После пропитки производится сушка под вакуумом сначала при 20°C, а затем при 105°C.

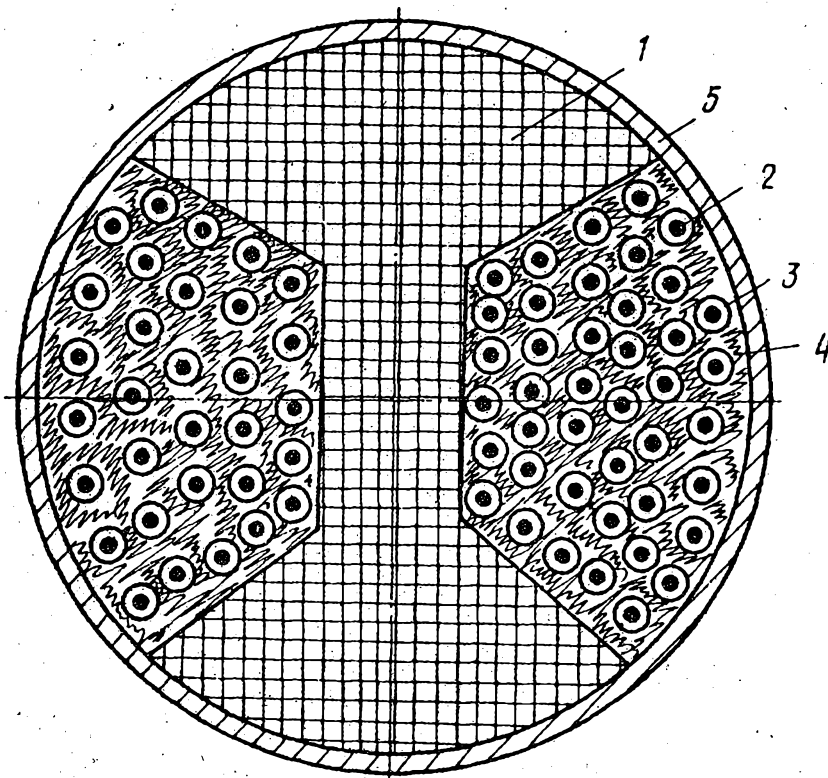
В результате этого на всех витках образуется эластичная пленка 3 толщиной 5-10 мкм. Оставшиеся пустоты заполняются компаундом 4. После пропитки катушка высушивается в термостате при 145°C.

Благодаря описанной процедуре витки катушки оказываются связанными друг с другом веществом, которое обладает рядом благоприятных свойств:

надежной адгезией с витками и каркасом катушки, эластичностью, благодаря которой изоляция витков при расширении меди не подвергается давлению.

При этом собственная частота механических колебаний провода обмотки смещается в область частот 1-2 Гц, а амплитуда быстро затухает и не вызывает импульсов в измерительном тракте.

Использование в аппаратуре ядерно-магнитного каротажа компаундированного зонда с нанесенной на провода эластичной пленкой позволяет проводить исследования в глубоких высокотемпературных скважинах, снижает порог чувствительности индекса свободного флюида и тем самым повышает точность определения эффективной пористости коллекторов



Составитель С.Рыков

Редактор А.Долинич

Техред М.Кузьма

Корректор М.Розман

Заказ 3582/46

Тираж 748

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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