

## Пристрій для виявлення порушень суцільності бурильних труб

Винахід стосується галузі буріння свердловин, а саме пристойів для виявлення суцільності металевих труб і може використовуватись в нафтовій і газовій промисловості, здебільшого для виявлення місць порушення суцільності сталевих чи алюмінієвих нафтопромислових труб та з'єднувальних елементів, компоновки низу бурильної колони. Він також може використовуватись для контролю прямолінійних ділянок трубопроводів.

Відомий пристрій для дослідження обсадних колон в свердловині (а.с. 5 51446 СРСР, кл. Е21В 47/08), який містить генератор синусоїдальної напруги, імітатор колон і блоки вимірювання діаметра та електропровідності, вимірювальний зонд, що містить передаючу катушку, з'єднану з генератором та вимірювальну катушку, з'єднану з підсилювачем.

Недоліком даного пристрою є необхідність використання в процесі налаштування імітатора колони великої ваги та габаритів, що ускладнює конструкцію пристрою, його роботу на свердловині та не забезпечує точності вимірювань.

Також його недоліком є недостатня міцність кожуха та недосконала його конструкція, що обумовлює ускладнення в процесі експлуатації пристрою.

Відомий також кожух зондової частини свердловинного індукційного приладу (а.с. 2002048, кл. Е 21 В 47/00), який містить перехідники з кільцевими канавками і кільцевими ребрами, утвореними сусідніми кільцевими канавками і пластиковий циліндр. На кожному з кільцевих ребер

виконані плоскі лиски, завдяки яким підвищується міцність кожуха та усувається прокручування перехідників від дії крутного моменту.

Даний пристрій, як і попередня конструкція не забезпечує безпомилковості перевірки колони труб різних діаметрів та товщини стінки.

Це технічне рішення прийняте за прототип.

Задача винаходу полягає в підвищенні ефективності буріння свердловин за рахунок зростання механічної швидкості проходки внаслідок зменшення витрат часу та підвищення точності контролю труб.

В основу винаходу покладене завдання створення такого пристрою для виявлення порушень суцільності бурильних труб, який би забезпечував підвищену чутливість та точність вимірювань за рахунок конструктивних змін.

Ця задача виконується за рахунок того, що в пристрій для виявлення порушень суцільності бурильних труб, який містить блоки вимірювання і вимірювальний зонд, трансформатор з магнітопроводом круглого перерізу, розташований між однойменними полюсами постійних магнітів в корпусі з немагнітопровідного матеріалу, і гама-випромінювачі радіоактивних хвиль та датчики телевимірювань, які з'єднані з пультом радіоактивного каротажу та електронно-обчислювальною машиною.

Безпомилкове визначення місць порушень суцільності металевих труб в свердловинах, розмірів та вм'ятин в трубах дасть змогу значно скоротити витрати часу на виявлення та усунення дефектів у бурильній чи обсадній колонах, забезпечить їх безпомилкову реєстрацію завдяки підвищеній чутливості пристрою.

На фіг. зображена конструкція пристрою для виявлення порушень суцільності бурильних труб.

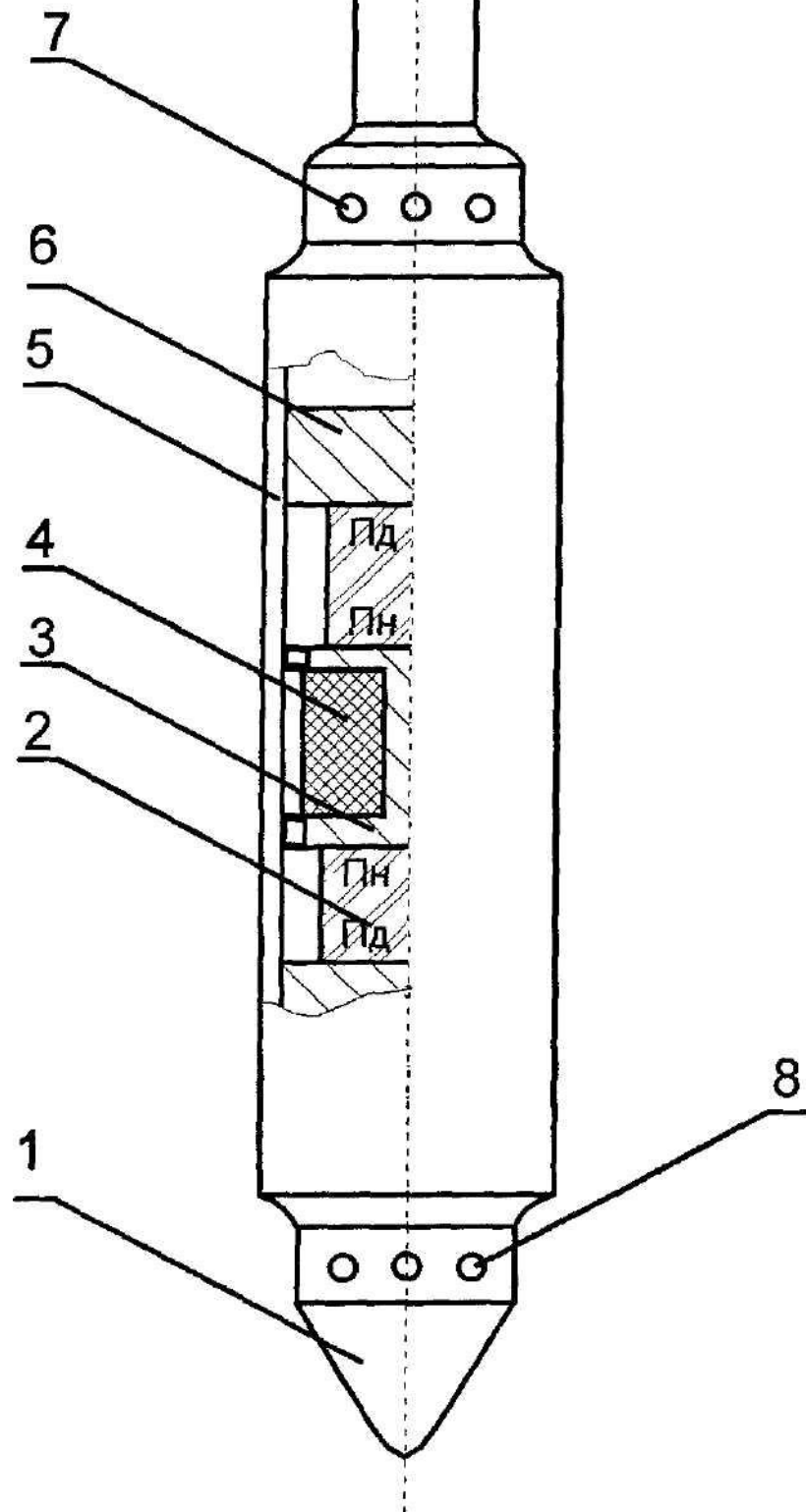
Пристрій для виявлення порушень суцільності бурильних труб (фіг.) містить заглушку 1, постійні магніти 2, сердечник 3, катушку 4, корпус 5,

диск 6, спеціальні вікна 7, 8. На кільцевій виточці заглушки 1 в спеціальних вікнах 8 розміщені гама-випромінювачі радіоактивних хвиль. У верхній частині пристрою для виявлення порушень суцільності бурильних труб в спеціальних вікнах розташовані датчики телевипромінювань.

Вся інформація передається на поверхню спеціальними зблокованими кабелями, де розшифровується.

Пристрій для виявлення порушень суцільності бурильних труб працює таким чином. Його опускають в свердловину на броньованому кабелі. Під дією магнітів в катушці створюється постійне намагнічуюче поле, яке залишається незмінним при відсутності змін в колоні досліджуваних труб. В муфтах, замках, потовщеннях і місцях розриву труб змінюється магнітний опір, що зумовлює зміни магнітного поля катушки. В результаті в катушці виникає електрорушійна сила індукції, струм якої передається по кабелю у вимірювальну апаратуру на поверхні. Імпульси радіоактивного каротажу поступають на пульт радіоактивного каротажу на поверхню. Інформація від датчиків телевипромінювань передається на поверхню по спеціальному оптико-волоконному кабелю і аналізується на електронно-обчислювальній машині.

Пристрій для виявлення  
порушень суцільності  
бурильних труб



Фіг.

Автор

*Я.Я. Вирста*

Вирста Я.Я.