



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 806861

(22) Заявлено 18.06.81 (21) 3307723/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.02.83. Бюллетень № 7

Дата опубликования описания 23.02.83

(11) 998755

(51) М. Кл.³

Е 21 С 39/00

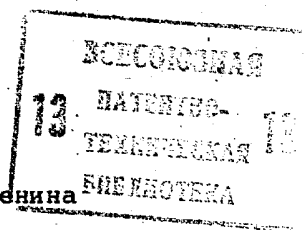
(53) УДК 622.235
(088.8)

(72) Автор
изобретения

Ш.В.Ниязова

(71) Заявитель

Казахский политехнический институт им. В.И.Ленина



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ В СКВАЖИНАХ

1

2

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано для исследования напряженно-деформированного состояния массива горных пород.

По основному авт.св.№ 806861 известно устройство для измерения деформаций в скважинах, содержащее источник и приемник излучения, коллиматоры и чувствительный элемент, выполненный в виде рулона из упругой пластины, на которых закреплены экраны [1].

Для более полного изучения напряженно-деформированного состояния массива горных пород недостаточно знать деформацию скважины. Появляется необходимость проследить за уплотнением породы вокруг деформированной скважины. Однако известное устройство предназначено только для измерения деформаций в скважине и не дает информации об изменениях вокруг скважины, происходящих в горной породе.

Целью изобретения является увеличение объема получаемой информации.

Указанная цель достигается тем, что устройство выполнено с двумя дополнительными коллимационными каналами, расположенными в одной плоскости у источника и снабжено детекто-

ром, который расположен под углом к осевому коллимационному каналу.

На чертеже представлено предлагаемое устройство, разрез.

Устройство содержит расположенный в кожухе источник излучения 1, помещенный в контейнер 2, защитные экраны 3, между которыми размещен чувствительный элемент 4, детектор 5, подводящий кабель 6, помещенный в досылочную штангу 7. Защитные экраны одновременно служат коллиматорами. Коллимационные каналы 8 и 9 направляют излучение на породу и на детектор после ослабления породой.

Устройство работает следующим образом.

Устройство с помощью штанги 7 вводится в скважину 10 на необходимую глубину. Изменение напряжений вокруг скважины 10 вызывает ее деформацию, изменение плотности породы 12. Деформация скважины передается на упругую пластину 11 чувствительного элемента 4, соприкасающуюся со стенками скважины 10. А изменение плотности фиксируется изменением интенсивности рассеянного излучения, прошедшего через породу.

При этом энергетические полосы спектра излучения выбирают так, чтобы для одной из них интенсивность рассеяния гамма-излучения росла с увеличением плотности, а для другой — уменьшалась, при этом о величине плотности горной породы судят по соотношению сигналов на детекторе от обеих энергетических полос спектра.

При тарировке прибора по плотности породы осевую щель закрывают перед выходным коллимационным каналом 8. Детектор регистрирует только прошедшие породу гамма-кванты. Получаем зависимость интенсивности от плотности породы.

При тарировке деформатора по деформации скважины прикрывают дополнительные коллимационные каналы 8 и 9. В результате получаем зависимость интенсивности от деформации скважины.

При разделении пучка по осевому и дополнительному коллимационным каналам получаем зависимость как от плотности, так и от деформации с учетом эффекта ослабления излучения.

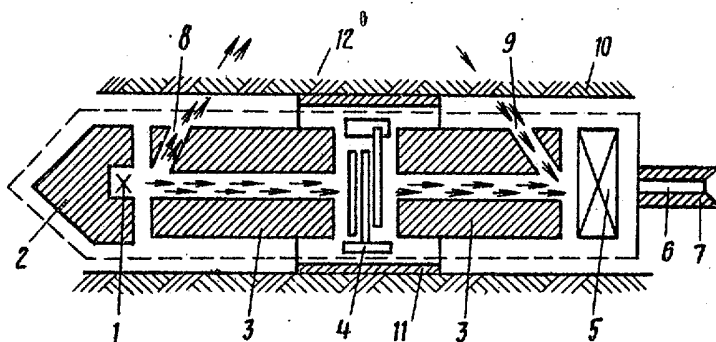
В зависимости от поставленной задачи, устройство дает возможность

измерить изменение плотности независимо от деформации скважины, деформацию скважины независимо от плотности, а также одновременное изменение и плотности, и деформации, что является более важным, так как одновременное измерение параметров зачастую приводит к ошибкам и дезинформациям при оценке напряженно-деформированного состояния горных пород.

Формула изобретения

Устройство для измерения деформаций в скважинах по авт. св. № 806861, отличающееся тем, что, с целью увеличения объема получаемой информации, оно выполнено с двумя дополнительными коллимационными каналами, расположенными в одной плоскости у источника и снабжено детектором, который расположен под углом к осевому коллимационному каналу.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 806861, кл. Е 21 С 39/00, 1980.



Редактор Н.Лазаренко Составитель Л.Березкина
Техред М.Коштура Корректор Е.Рошко

Заказ 1109/57 Тираж 601 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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