



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4014042/22-03

(22) 09.12.85

(46) 07.08.87. Бюл. № 29

(71) Кузбасский политехнический институт

(72) М.С.Сафохин, П.Е.Маметьев,  
А.Н.Ананьев, М.Г.Чернов  
и Н.М.Скорняков

(53) 622.233.6 (088.8)

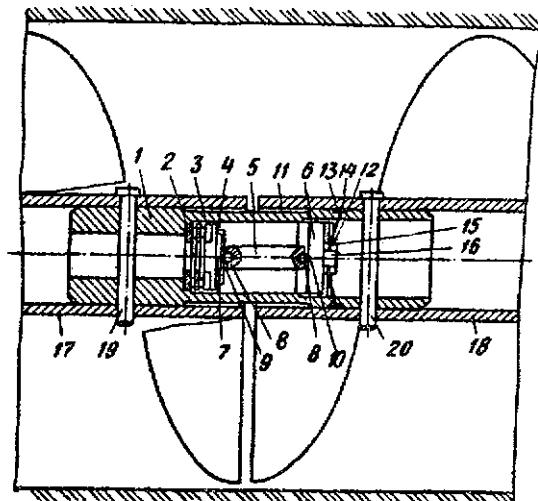
(56) Датчик забойных параметров: Информационный листок № 114-76. - Кемеровский ЦНТИ, 1976.

Авторское свидетельство СССР  
№ 973807, кл. E 21 B 44/00, 1980.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОСЕВЫХ  
УСИЛИЙ В БУРОВОМ СТАВЕ

(57) Изобретение относится к буровой технике и позволяет повысить точность измерения, расширить технологические возможности устройства и регулировать величину предварительного упругого изгиба балки. Устройство содержит полый цилиндрический корпус (К) 1, имеющий силовое соединение с элемен-

тами бурового става (БС). Продольные оси К 1 и БС совпадают. Внутри него размещены упругая балка 4 с тензодатчиком, пробка 6 с резьбой и упруго зажатый между ними стержень 5 с шаровыми опорами на торцах. Балка 4 предварительно упруго изогнута и размещена в седле 3, опирающемся на расположенный в К 1 упорный подшипник 2. Балка 4 и пробка 6 имеют конические углубления 9, 10 для шаровых опор. Их вершины расположены на продольной оси К 1, а стержень 5 - параллельно этой оси. Возникающие при бурении деформации передаются балке 4. При этом на тензодатчиках возникают сигналы, регистрирующиеся приборами. Осевое усилие подачи, крутящий и изгибающий моменты передаются К 1 через элементы БС и силовое соединение. Их влияние на точность измерения усилий в БС исключено наличием подшипника 2 и передачей нагрузок на балку 4 стержнем 5 по линии, совпадающей с продольной осью БС. 2 з.п.ф-лы, 1 ил.



Изобретение относится к буровой технике и предназначено для измерения осевых усилий в различных точках бурового става.

Цель изобретения - повышение точности измерения и расширение технологических возможностей устройства, а также регулирование величины предварительного упругого изгиба балки.

На чертеже представлена схема предлагаемого устройства.

Устройство для измерения осевых усилий в буровом стае содержит полый цилиндрический корпус 1, продольная ось которого совпадает с продольной осью бурового става, в котором соосно закреплены упорный подшипник 2 и седло 3, упругую балку 4 с наклеенными на нее тензодатчиками, стержень 5 и пробку 6, между которой и балкой 4 зажат стержень 5, соединенную с корпусом резьбой. Упругая балка 4 опирается на центрирующую впадину 7 седла 3, стержень 5 имеет торцовые центровочные гнезда, в которых закреплены шарики 8, образующие шаровую опору. Балка 4 имеет конические углубления 9, вершина которого совпадает с продольной осью корпуса 1 и бурового става. Пробка 6 имеет коническое углубление 10 с вершиной, совпадающей с продольной осью корпуса 1. Шарики 8 силами упругости балки зажаты между центровочными гнездами стержня 5 и коническими углублениями 9 и 10.

Балка 4 предварительно упруго изогнута на величину прогиба, не меньшую возможного удлинения измерительной базы 11 корпуса 1 от растягивающих нагрузок.

Подвижность пробки 6 относительно корпуса 1 в резьбовом соединении ограничена дополнительным фиксатором 12, например проволочным. Фиксатор через отверстие 13 в проточке 14 корпуса 1 и отверстия 15 в шестигранной головке 16 пробки 6 неподвижно соединяет корпус 1 и пробку 6.

Устройство может быть размещено в любом месте бурового става, например, в качестве соединительного элемента между двумя соседними буровыми штангами 17 и 18. Силовое соединение буровых штанг через корпус 1 может быть осуществлено, например, посредством пальцев 19 и 20.

Устройство для измерения осевых усилий в буровом стае работает следующим образом.

В процессе бурения под действием осевого усилия в измерительной базе 11 корпуса 1 могут возникать либо деформации сжатия, либо растяжения. Деформации через пробку 6, стержень 5, шарики 8, центрирующие углубления 9 и 10 передаются упругой балке 4, прижатой к торцу расточки корпуса через упорный подшипник 2 и седло 3 с центрирующей впадиной 7.

При этом на тензодатчиках, наклеенных на упругую балку, возникают сигналы, которые по проводной линии связи могут быть переданы на регистрирующие приборы. Полярность сигнала определяется характером прилагаемой нагрузки (растяжение, сжатие).

Осевое усилие подачи, крутящий и изгибающий моменты передаются корпусу 1 устройства через буровые штанги 17 и 18 и пальцы 19 и 20.

Влияние крутящего момента на точность измерения осевых усилий в буровом стае исключено наличием упорного подшипника 2, а изгибающего момента - передачей нагрузок на упругую балку 4 стержнем 5 с шариками 8 по линии, совпадающей с продольной осью бурового става.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для измерения осевых усилий в буровом стае, содержащее полый цилиндрический корпус, имеющий силовое соединение с элементами бурового става, внутри которого размещены упругая балка с тензодатчиком, пробка и упруго зажатый между балкой и пробкой стержень, о т л и ч а ю щ е е с я т е м , что, с целью повышения точности измерения и расширения технологических возможностей, оно снабжено упорным подшипником, размещенным в корпусе, и седлом, опирающимся на подшипник, стержень выполнен с шаровыми опорами на торцах, балка и пробка имеют конические углубления для размещения шаровых опор, стержень, при этом балка предварительно упруго изогнута и размещена в седле, пробка соединена с корпусом на резьбе, а стержень расположен параллельно продольной оси корпуса.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что продольная ось корпуса совпадает с продольной осью бурового става, а вершины конических углублений пробки и балки расположены на продольной оси корпуса.

3. Устройство по пп.1 и 2, отличающееся тем, что, с целью регулирования величины предварительного упругого изгиба балки, резьбовая пробка имеет фиксатор.

Редактор И.Горная	Составитель В.Петрушин Техред М.Моргентал	Корректор М.Шароши
-------------------	--	--------------------

---

Заказ 3461/34	Тираж 532	Подписное
---------------	-----------	-----------

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

---

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4