

**СИСТЕМА НАЗЕМНОГО КОНТРОЛЯ
ПРОЦЕССА БУРЕНИЯ
ПКБ**

Внесены
в Государственный
реестр
под № 5262—76

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 11 февраля 1976 г. Выпуск разрешен

до 01.01.1981 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система наземного контроля процесса бурения ПКБ предназначена для контроля основных технологических параметров бурения и применяется на буровых установках грузо-подъемностью 80, 100, 125, 160, 200 т в разведочном и эксплуатационном бурении нефтяных и газовых скважин.

Условия эксплуатации первичных преобразователей, измерительных показывающих приборов и распределительного устройства: температура окружающего воздуха от -50 до 50°C , относительная влажность от 30 до 80%.

Условия эксплуатации измерительных самопишущих приборов: температура окружающего воздуха от 5 до 50°C , относительная влажность от 30 до 80%.

ОПИСАНИЕ

Система состоит из нескольких самостоятельных каналов измерения различных параметров процесса бурения, построенных на различных принципах работы.

Канал измерения нагрузки на крюк. Нагрузка на крюк определяется путем измерения натяжения неподвижного конца талевого каната по усилию на рычаге барабана крепления каната. Это усилие воспринимается первичным преобразователем с упругим элементом, деформация которого преобразуется в угол поворота вала, передаваемый вторичным приборам с помощью сельсинов, включенных по индикаторной или трансформаторной схеме.

Канал измерения крутящего момента на роторе. Крутящий момент на роторе буровой установки определяется по усилию на рычаге механизма привода ротора. Это усилие воспринимается преобразователем с упругим элементом, деформация

которого передается вторичному указателю с помощью дифференциально-трансформаторной схемы, а от указателя к регистратору — с помощью сельсинов.

Канал измерения подачи инструмента. Подача инструмента измеряется по углу поворота барабана на лебедки путем дистанционной сельсинной передачи этого угла сердцевидному кулачку, отклоняющему стрелку пишущего механизма.

Канал измерения расхода бурового раствора. Расход бурового раствора измеряется с помощью электромагнитного расходомера, преобразующего сигнал расхода в угол поворота вала, который с помощью сельсинов, включенных по индикаторной схеме, передается вторичным указывающим и регистрирующим приборам.

Канал измерения давления бурового раствора. Давление бурового раствора измеряется с помощью первичного преобразователя с геликоидальной многовитковой пружиной, угол поворота подвижного конца которой передается вторичным указывающим и регистрирующему приборам посредством сельсинов, включенных по индикаторной схеме.

Канал измерения частоты вращения ротора. Частота вращения ротора определяется по напряжению тахогенератора, находящегося в комплекте буровой установки, и измеряется с помощью магнитоэлектрического вольтметра-указателя и самопишущего компенсационного вольтметра.

В каналах измерения нагрузки на крюк и давления бурового раствора имеются приставки аварийной сигнализации. Конструктивно система выполнена из отдельных блоков, в число которых входят первичные преобразователи, вторичные показывающие приборы, вторичные регистрирующие приборы и распределительное устройство с трансформатором питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролируемые системой параметры, пределы измерения и виды измерительных приборов приведены в таблице.

Основная допустимая приведенная погрешность измерения физических величин, соответствующих контролируемому параметру: канала измерения частоты вращения ротора $\pm 1,5\%$; канала измерения расхода $\pm 2,5\%$; остальных каналов измерения $\pm 2,5\%$.

Питание электрических цепей от сети переменного тока напряжением 220 ± 45 В, частотой 50 ± 5 Гц.

Потребляемая мощность 2 кВт · А.

Стр. 3 № 5262—76

Контролируемый параметр	Верхний предел измерения		Вид измерительного прибора			
	система типа II	система типа III	система типа II		система типа III	
			показывающий	самопишущий	показывающий	самопишущий
Нагрузка на крюк, тс	150 200	250 350	+	+	+	+
Крутящий момент на роторе, кгс/м	3000	3000	+	—	+	+
Частота вращения ротора, об/мин	—	300	—	—	+	+
Подача инструмента, м	неограничен	неограничен	—	+	—	+
Расход промывочной жидкости, л/с	100	100	+	+	+	+
Давление промывочной жидкости, кгс/см ²	250	250 400	+	+	+	+
Нагрузка на долото, тс	—	—	+	—	+	+

Примечание. В таблице знаком «+» отмечено наличие того или иного устройства в комплекте системы типа II или типа III.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки системы входят:

- 1) расходомер электромагнитный;
- 2) устройство распределительное;
- 3) преобразователь момента первичный;
- 4) преобразователь усилия первичный;
- 5) прибор измерительный, показывающий момент;
- 6) преобразователь давления первичный;
- 7) прибор измерительный показывающий;
- 8) блок приборов измерительных показывающих;
- 9) прибор измерительный самопишущий;
- 10) первичный преобразователь подачи инструмента;
- 11) комплект монтажных частей;
- 12) комплект инструмента и принадлежностей;
- 13) вольтметр.

ПОВЕРКА

Поверка приборов системы ПҚБ предусматривает внешний осмотр, определение размера изоляции и ее электрической прочности, срабатывания магнитоуправляемых контактов аварийного отключения привода насосов и лебедки и основной приведенной погрешности по каналам измерения физических величин, соответствующих контролируемым параметрам. Все этапы поверки проводятся с применением серийных образцовых средств измерений.

Основную приведенную погрешность определяют по трем циклам нагружения и разгружения ступенями, равными 20% предела измерения. За основную приведенную погрешность принимают максимальное значение, полученное в контролируемых точках.

Испытания проводили Казанский филиал ВНИИФТРИ и Ивано-Франковская лаборатория государственного надзора за стандартами и измерительной техникой. Результаты испытаний рассматривал Казанский филиал ВНИИФТРИ.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.