



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2006 г.

Комплексы измерительные ПТК ИВЭ-50МБ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32374-06</u> Взамен №
--------------------------------------	---

Выпускаются по ГОСТ 14169-93 и по техническим условиям ТУ 3666-072-046777136-2004

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительные ПТК ИВЭ-50МБ (далее – комплексы) предназначены для измерения и регистрации технологических параметров процесса бурения нефтяных и газовых скважин и могут применяться в нефте- и газодобывающих отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Комплексы включают в себя датчики измерения силы и перемещения, датчик измерения давления, расходомеры, датчики уровня, датчики импульсов.

Принцип действия датчиков измерения силы основан на преобразовании деформации упругого элемента рабочего тела с помощью тензорезисторного электрического моста в аналоговый электрический сигнал, измеряющийся пропорционально измеряемой силе. Для измерения нагрузки на крюке использован датчик силы ИВЭ-50-2, а для контроля крутящего момента на машинном ключе датчик силы ИВЭ-50-2.2, изготавливаемые ЗАО «Сибтензоприбор», г. Топки, Кемеровской области.

Принцип действия датчиков давления основан на преобразовании деформации чувствительного элемента с помощью тензорезисторного моста в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный измеряемому давлению. В качестве датчика давления используется датчик давления МЕТРАН-55 (Госреестр № 18375 - 03) изготовленный ЗАО ПГ "Метран". Датчик применяется для контроля давления нагнетания бурового раствора.

Принцип действия датчика уровня раствора в емкости PROBE (изготовитель фирма Siemens Milltronics, Германия, Госреестр № 19001 - 99) основан на определении времени прохождения расстояния ультразвукового сигнала в прямом и обратном направлении.

Расходомеры, являются бесконтактными датчиками, работающими на принципе эффекта Доплера и измеряют расход бурового раствора.

Комплекс может выполнять следующие сервисные функции:

- измерение и регистрация расхода бурового раствора;
- измерение и регистрация частоты вращения ротора;
- измерение и регистрация числа ходов насоса бурового раствора;
- измерение и регистрация положения талевого блока относительно стола ротора;
- вычисление и регистрация плотности бурового раствора;
- вычисление и регистрация скорости спускоподъемных операций;
- вычисление и регистрация нагрузки на долото;
- вычисление и регистрация объема бурового раствора в приемных емкостях;
- измерение, вычисление и регистрация крутящего момента на роторе, при наличии датчика на буровой установке.

Сигнал от измерительных датчиков преобразуется прибором ИВЭ-50МБ-П и полученная информация выводится на выносные табло индикации. Прибор ИВЭ-50МБ-П конструктивно представляет собой металлический корпус прямоугольной формы с передней дверью, закрывающей лицевую панель. Внутри шкафа на лицевой панели установлены барьеры искрозащиты, блок питания и согласования, источник резервного питания, контроллер, реле блокировок, конвертеры, ЖКИ дисплей, клавиатура управления. Ввод искробезопасных электрических цепей выполняется через 4 кабельных разъема, ввод искробезо-

пасных цепей – через 2 кабельных разъёма, расположенные в нижней части оболочки. Все разъёмы различаются конструктивно для исключения неправильного подсоединения. Прибор обеспечивает связь с внешними устройствами, в том числе с персональным компьютером, через интерфейсы RS 422, RS232. Предусмотрено подключение внешних устройств по радио каналу через интерфейс RS232.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения нагрузки на крюке (при $2n^*=10$), кН (тс)	0...3000 (0...300)
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения нагрузки на крюке, % ..±2,5	
Диапазон измерения давления нагнетания бурового раствора, МПа	0...40
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения давления нагнетания бурового раствора, %	±2,5
Диапазон измерения уровня раствора в приемных ёмкостях, м	0...5
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения уровня раствора в приемных ёмкостях, %	±2,5
Диапазон измерения крутящего момента на машинном ключе, кНм	0...120
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения крутящего момента на машинном ключе, %	±5,0
Диапазон рабочих температур, °С:	
прибор ИВЭ-50МБ-П, выносное табло ТБ-2-3, датчик перемещения ДП	минус 40 плюс 50
датчики силы и выносные табло ТБ-2-1, ТБ-2-, ТБ-4, пульт бурильщика	минус 50 плюс 50
вторичный прибор расходомера	минус 23 плюс 60
Диаметр каната лебедки, мм	25 – 38
Диаметр каната машинного ключа, мм	16 – 18
Параметры электрического питания:	
напряжение, В	220±20%
частота, Гц	50±5%
мощность, не более Вт	100
Габаритные размеры, не более мм:	
- прибора ИВЭ-50МБ-П	500x500x220
- выносного табло ТБ-2-1 (ТБ-2-2)	620x280x195
- выносного табло ТБ-2-3	480x500x140
- выносного табло ТБ-4	335x200x240
- датчика силы ИВЭ-50-2, $P_{ном}=30тс$	330x180x110
- датчика момента ИВЭ-50-2.2	290x140x80
Масса, не более кг:	
- прибора ИВЭ-50МБ-П	30
- выносного табло ТБ-2-1 (ТБ-2-2)	12
- выносного табло ТБ-2-3	72
- выносного табло ТБ-4	6,5
- датчика ИВЭ-50-2, $P_{ном}=30тс$	10
- датчика ИВЭ-50-2.2	6,0
Средняя наработка на отказ не менее, ч	10000
Значение вероятности безотказной работы за 1000 часов	0,95
Средний срок службы, лет	10

*n – количество подвижных роликов талевого системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на маркировочную табличку прибора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол.	Примечание
Прибор ИВЭ-50МБ-П	1	
Выносное табло ТБ-2 (ТБ-2-1, ТБ-2-2, ТБ-2-3)	1..3	По заказу
Выносное табло ТБ-4	1	
Датчик силы ИВЭ-50-2, Р _{ном} =30тс	1	
Датчик давления Метран-55	1	
Датчик силы ИВЭ-50-2.2	1	
Комплект расходомера бурового раствора DFM-IV	1	
Пульт управления бурильщика	1	
Датчик уровня PROBE	1..3	По заказу
Датчик импульсов ДИ-200	1..2	По заказу
Датчик перемещения ДП	1	По заказу
Датчик плотности (зонд) LGC-ASR1-12MN-Ex	1	По заказу
Интерфейс ИВЭ-50МБ или радиомодем	1	По заказу
Кабель датчика силы К1	1	
Кабель датчика давления К2	1	
Кабель датчика момента на ключе К3	1	
Кабель датчика уровня К4	1..3	
Кабель выносного табло ТБ2 К5	1..2	
Кабель выносного табло ТБ4 К6	1	
Кабель питания К7	1	
Кабель связи с ПЭВМ К7	1	
Кабель расходомера	1	
Кабель блокировки	1	
Распределительная коробка	1	
Комплект эксплуатационной документации	1	
Методика поверки	1	

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверки проводятся по документу "Комплексы измерительные ПТК ИВЭ-50МБ. Методика поверки" утвержденной ФГУП «ВНИИМС» "12" *марта* 2006 г.

Основные средства поверки:

- силоизмерительная машина на номинальную нагрузку не менее 50 тс, относительной погрешностью задания нагрузки $\pm 1,0\%$ или динамометр 3-го разряда по ГОСТ 9500, пресс;
 - рулетка измерительная по ГОСТ 11900;
 - манометр эталонный кл. 0,25;
- Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 14169-93 «Системы наземного контроля процесса бурения нефтяных и газовых скважин. Общие технические требования и методы испытаний.»
2. Технические условия ТУ 3666-072-046777136-2004 Комплексы измерительные ПТК ИВЭ-50МБ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов измерительных ПТК ИВЭ-50МБ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа. метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО «Предприятие В-1336»

614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 34, офис 614

Телефон (342) 212-9665, факс (342) 212-9765, E-mail: v-1336@permlink.ru

Директор ЗАО «Предприятие В-1336»

А.В. Полев

