

**ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
СИСТЕМА СКУ-МОРЕ-2**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 11798—89**

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 28 марта 1989 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Информационно-измерительная система СКУ-МОРЕ-2 предназначена для автоматического контроля технологических параметров процессов бурения и цементирования скважин, хранения и транспортировки сыпучих материалов на плавучих буровых установках, буровых судах и морских стационарных платформах; выпускается по ТУ 25—6754—0025 - 88.

Система обеспечивает:

контроль работы грузоподъемного, вращательного и насосного оборудования, а также контроль параметров системы циркуляции во время бурения и при спускоподъемных операциях, с целью поддержания заданного режима, предотвращения перегрузок оборудования и раннего обнаружения проявлений или поглощений в скважине;

контроль технологических параметров процесса цементирования скважины с целью поддержания заданного режима и предотвращения аварийных ситуаций;

контроль заполнения бункеров в системе хранения и транспортировки сыпучих материалов с целью поддержания заданного режима работы пневмотранспорта и для учета количества сыпучих материалов;

выдача информации о технологических процессах для использования ее во внешних устройствах.

Системы всех исполнений предназначены для работы в районах с умеренно холодным морским климатом по ГОСТ 15150—69 при температуре $\pm 40^\circ\text{C}$.

ОПИСАНИЕ

Система — сложный многоканальный и многофункциональный комплекс.

Основой функционирования системы являются каналы измерения, сформированные по контролируемым технологическим параметрам.

Каналы контроля технологических параметров формируются автономно с помощью соответствующих первичных преобразователей, центральных модулей, измерительных показывающих приборов, регистраторов, табло. От первичных измерительных преобразователей, расположенных на контролируемых технологических объектах, информация поступает на центральные модули (в том числе показывающие приборы регистраторы) через распределительное устройство пульта бурового мастера (ПБМ), расположенного в специальном помещении поста бурового мастера.

Система может использоваться как самостоятельная, так и в составе АСУ ТП, для чего предусмотрены выходные информационные сигналы.

Система имеет 4 исполнения, предназначенные для бурения морских скважин на глубину до 6500 м:

СКУ-МОРЕ-2 — для самоподъемной плавучей буровой установки (СПБУ);

СКУ-МОРЕ-2-01 — для верхнего строения морской стационарной платформы (ВСП);

СКУ-МОРЕ-2-02 — для плавучей полупогруженной буровой установки (ППБУ);

СКУ-МОРЕ-2-03 — для буровых судов (БС).

Система решает следующие функциональные задачи:

получение первичной измерительной и неизмерительной информации путем преобразования в электрический сигнал неизмерительных величин, характеризующих контролируемый технологический параметр;

формирование дополнительной информации, более чувствительной к изменению контролируемого параметра, представленной в виде сигналов отклонения от установленного значения одной контролируемой величины (изменение плотности бурового и цементного растворов, изменение уровня раствора в рабочих резервуарах) или разности двух величин (изменение дифрасхода и дифтемпературы по входу и выходу из скважины);

получение обобщенной информации (оценка общего объема бурового раствора в резервуарах и определение расхода бурового раствора поступающего в скважину через две линии манифольда);

формирование световой и управляющей (внешней) сигнализации о превышении заданного предела нагрузки на крюк, крутящего момента на роторе, положения талевого блока, давления, газосодержания и уровня бурового раствора в резервуарах;

формирование световой и управляющей (внешней) сигнализации о превышении заданной зоны отклонения от установленного значения плотности, дифрасхода и дифтемпературы по входу и выходу из скважины, а также изменения уровня расхода в рабочих резервуарах;

визуальное отображение и аналоговая регистрация информации;

выдача унифицированных входных сигналов о значении контролируемых технологических параметров;

распределение информации по постам управления на объекте в требуемой форме.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики измерительных каналов приведены в таблице.

Выходной сигнал по каждому параметру (0—10) В.

Параметры питания системы: напряжения 220 В $\pm 10\%$, частоты 50 Гц $\pm 5\%$.

Потребляемая электрическая мощность, В·А: СКУ-МОРЕ-2—3600; СКУ-МОРЕ-2-01—6500; СКУ-МОРЕ-2-02—3650; СКУ-МОРЕ-2-03—4500.

Средняя наработка на отказ каждого канала контроля технологического параметра, определяемая отдельно по функциям визуальной индикации, световой сигнализации, электрическим выходным информационным сигналом и сигналом управления, а также для регистраторов должна быть не менее 9000 ч.

Средний срок службы до списания 8 лет.

Масса, кг: СКУ-МОРЕ-2 3100; СКУ-МОРЕ-2-01 5600; СКУ-МОРЕ-2-02 2900; СКУ-МОРЕ-2-03 3000.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: информационно-измерительная система СКУ-МОРЕ-2; ведомость эксплуатационных документов; эксплуатационные документы; инструкция «ГСИ. Информационно-измерительная система СКУ-МОРЕ-2. Методика поверки».

ПОВЕРКА

Поверка информационно-измерительной системы СКУ-МОРЕ-2 производится по инструкции «ГСИ. Информационно-измерительная система СКУ-МОРЕ-2. Методика поверки», входящей в комплект поставки.

Перечень основного оборудования, применяемого для поверки: динамометр образцовый ДОРМ-3-100У, ГОСТ 9500—84; манометр грузопоршневой МП-600, ГОСТ 8291—83; манометр МО-160-600; мерники металлические образцовые, ГОСТ 8.400—80; ареометры АОН-1, ГОСТ 18481—81Е; рулетка ЗПКЗ—10БНТ/1; термометр ТЛ-4; вольтметр Э8032, ТУ 25—0415.01—82; частотомер ЧЗ-35 И22.721.031 ТУ; ампервольтметр Ф 4214, ТУ 25—04.3177—76; установка «Поток-5», ТУ 25—02.720309—84; секундомер СД Спр:а-3—221, ГОСТ 5072—79Е; мегаомметр М4100/1-2, ГОСТ 23706—79; мегаомметр М4100/1—4, ГОСТ 23706—79.

Измеряемые характеристики	Диапазон измерения	Пределы основной приведенной погрешности, %			
		по показывающему прибору	по регистрирующему прибору	по выходному сигналу	сигнализации
Нагрузка на крюк	0—3500 кН 0—4000 кН	±2,5	±4,0	±1,5	±4,0
Крутящий момент на роторе	0—60 кН·м 0—80 кН·м	±1,0	±2,5	—	±2,5
Давление в буровом манифольде	0—40 МПа	±2,5	±4,0	±1,5	±4,0
Частота вращения ротора	0—300 об/мин	±2,5	±4,0	±1,5	—
Скорость перемещения талевого блока	0,2—3 м/с	±2,5	—	±1,5	—
Положение талевого блока	0—50 м	±2,5	—	±1,5	±4,0
Подача (перемещение) инструмента	0—1 м (циклически неограничено)	±2,0	±4,0	±1,0	—
Расход бурового раствора (<u>линия</u> / <u>общий</u>)	0—0,1 м ³ /с	±2,5 ±4,0	— ±4,0	±1,5 —	—
Уровень бурового раствора в резервуаре	0—1,6 м, 0—2,5 м	±4,0	—	±2,0	±4,0
Температура бурового раствора	0—100 °С	±2,5	—	±1,5*	—
Плотность бурового раствора	0,8—2,6 г/см ³	±2,0*	±2,5*	±1,0*	—
Давление в цементировочном манифольде	0—40 МПа	±2,5	±4,0	±1,5	±4,0
Расход в цементировочном манифольде	0—0,1 м ³ /с	±2,5	±4,0	±1,5	—
Объем жидкости, прокаченный через цементировочный манифольд	2—999,99 м ³	±2,5 (ОТН.)	—	±2,5 (ОТН.)	—
Плотность раствора в цементировочном манифольде	0,8—2,6 г/см ³	±2,0	±4,0	±1,0	±4,0

Примечание: * на входе и выходе скважины

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт расходеметрии (ВНИИР).

Изготовитель — МНПО «Нефтегазавтоматика», г. Москва.