

ОПИСАНИЕ ТИПА ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора ФГУП «ВНИИМС»
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

2005 г.

<p>Система измерительно-управляющая буровой и добычной платформы «Орлан»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>29503-05</u> Взамен № _____</p>
--	---

Изготовлена по технической документации фирмы «HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO. LTD.», Южная Корея, заводской номер 1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительно-управляющая буровой и добычной платформы «Орлан» предназначена для измерений напряжения и силы постоянного тока, частоты переменного тока, а также технологических параметров, преобразованных в указанные электрические величины, и автоматизации технологических процессов на основе полученной информации о результатах измерений, включая сбор и обработку первичной информации (от датчиков, преобразователей и т.д.) о технологических параметрах, преобразование, хранение и передачу информации на более высокие уровни управления, вычисление показателей, характеризующих процесс, формирование команд и управляющих воздействий, а также сигналов аварийной защиты.

Система установлена и применяется на буровой и добычной платформе «Орлан» нефтедобывающего комплекса «Сахалин-1».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия Системы основан на дистанционном измерении параметров технологического процесса, содержания газа и других загрязняющих веществ в воздухе помещений платформы, а также условий окружающей среды в окрестностях платформы (скорость и направление ветра, горизонтальная видимость, высота облачности, высота волн). Измерительные каналы, начинаются датчиками и (или) преобразователями измеряемых физических величин в стандартную аналоговую или импульсную форму и заканчиваются на контроллере, преобразующем сигналы в цифровую форму для последующей многоуровневой обработки полученной информации. На основании результатов обработки по программно заданным алгоритмам вырабатываются команды на коррекцию параметров процесса, выводится информация для персонала платформы, а также для удаленного от платформы пункта контроля.

Система построена на базе серийно выпускаемых специализированных систем сбора измерительной информации и управления технологическими процессами производства следующих компаний:

- Emerson Process Management, США, Fisher Rosemount, Великобритания, в части управления технологическим процессом (на базе серийно производимой системы «Delta V»)
- TRICONEX CORPORATION, США, в части обнаружения и защиты от утечек газа и пожара и аварийного останова процесса (на базе серийно производимых отказоустойчивых программируемых контроллеров «Tricon»);
- TRICONEX CORPORATION, США, в части защиты от избыточного давления (на базе серийно производимых программируемых логических контроллеров «Trident»);
- Siemens AG, ФРГ, в части управления бурением (на базе серийно производимой измерительно-управляющей системы)
- VAISALA, Финляндия, в части наблюдения за состоянием окружающей среды (на базе серийно производимой системы «Milos 500»)

Система измерительно-управляющая буровой и добычной платформы «Орлан» состоит из следующих типов оборудования и средств измерений:

- контроллеры и вспомогательные устройства, преобразующие стандартные электрические сигналы в цифровую форму, проводящие необходимые вычисления, осуществляющие выработку сигналов автоматического управления по заданной программе, самодиагностику и объединение в общую сеть всех компонентов системы.
- персональные компьютеры в качестве операторских, инженерных и архивных станций для удобной и наглядной визуализации технологических параметров;
- серверы для хранения данных и обеспечения доступа «клиент-сервер»;
- зарезервированные оптоволоконные линии связи;
- оборудование для испытаний и калибровки;
- устройства для взаимодействия с технологическим оборудованием;
- информационные сети (локальные сети в соответствии со стандартом IEEE 802.3)
- сети управления (локальные сети в соответствии со стандартом IEEE 802.3)
- каналы для передачи измерительной информации в аналоговой или цифровой форме;
- измерительные приборы и преобразователи, осуществляющие преобразование технологических параметров в стандартные электрические сигналы (преимущественно 4 – 20 мА), а также к цифровому виду;

Всего в измерительно-управляющей системе буровой и добычной платформы «Орлан» возможно использование до 1500 измерительных каналов.

В составе Системы используются следующие типы измерительных преобразователей:

- преобразователи разности давления типа ST3000 производства фирмы «HoneyWell»;
- преобразователи разности давления типа EJA120A производства фирмы «Yokogawa»
- преобразователи разности давления типа 3051S производства фирмы «Rosemount»;
- преобразователи давления типа 3051S производства фирмы «Rosemount»;
- преобразователи расхода жидкости типа LF15 производства фирмы «Litre Meter»;
- преобразователи расхода жидкости типа 3051S производства фирмы «Rosemount»;
- преобразователи плотности типа Texas Nuclear Density PRO+ производства фирмы «Thermo Measure Tech»;
- преобразователи плотности типа 10SD производства фирмы «Halliburton»;
- преобразователи уровня жидкости типа 3940 производства фирмы «SAAB»;
- преобразователи уровня жидкости типа ST 232LT-2-1-1 производства фирмы «VEGA»;
- преобразователи уровня жидкости типа 3051S производства фирмы «Rosemount»;
- преобразователи уровня жидкости типа DC11ES производства фирмы «Endress+Hauser»;
- детекторы газа типа Searchline Excel производства фирмы «Zellweger Analytics»;
- детекторы газа типа SEARCHPOINT OPTIMA PLUS производства фирмы «Zellweger Analytics»;

- Измерительные преобразователи– анализаторы типа DC-6500FI производства фирмы «Delta-C Technologies»;
- датчики дыма типа ORS132 производства фирмы «Hekatron»;
- датчики дымности типа VLC 500 производства фирмы «Vision Systems»;
- датчики дымности типа CPX751ME производства фирмы «Notifier Italia»;
- акселерометры типа FBA ES-T производства фирмы «Kinematics»;
- преобразователи температуры типа 848T производства фирмы «Rosemount»;
- преобразователи температуры типа 3144P производства фирмы «Rosemount»;
- метеорологические преобразователи типов HMP 45D, PTB 220, CT 25K, FD 12, WAS 425 производства фирмы «VAISALA»;
- метеорологические преобразователи типа WaveGuide производства фирмы «RADAC».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Основные типы измерительных каналов и их метрологические характеристики.

№ П.п	Физическая величина, передаваемая по измерительному каналу	Количество каналов	Параметры входного сигнала	Ед. измерения	Диапазон измерений	Предел относительной погрешности измерений, %
1	2	3	4	5	6	7
1.	Ускорение	1	4 – 20 мА	м/с ²	от 0 до 40	± 0,1
2.	Разность давлений	4	4 – 20 мА	кПа	до 68900	±1
3.	Разность давлений	12	4 – 20 мА	кПа	от –1 до + 1	± 0,2
4.	Разность давлений	12	4 – 20 мА	мбар	от 0 до 1000	± 0,0375
5.	Расход жидкости	8	4 – 20 мА	л/мин	от 0 до 0,416	± 0,1
6.	Расход жидкости	12	4 – 20 мА	м ³ /мин	10	±1
7.	Плотность	16	4 – 20 мА	кг/м ³	от 0 до 10	± 0,1
8.	Уровень жидкости	38	4 – 20 мА	м	от 0 до 40	±1
9.	Уровень жидкости	3	4 – 20 мА	м	от 0 до 40	± 0,05
10.	Уровень жидкости	29	4 – 20 мА	м	от 0 до 20	± 1
11.	Уровень жидкости	13	4 – 20 мА	м	от 0 до 26	± 0,16
12.	Концентрация газа	37	4 – 20 мА	% НКПР·м	от 0 до 5	± 0,1
13.	Концентрация газа	65	4 – 20 мА	% НКПР	от 0 до 100	от ±1 до ±4
14.	Дымность	416	0 – 24 В	-	да/нет	индикатор
15.	Давление	119	4 – 20 мА	кПа	до 68900	±1
16.	Температура	29	4 – 20 мА	°С	до 600	±1,7
17.	Температура	25	4 – 20 мА	°С	до 100	± 1
18.	Направления ветра	1	4 – 20 мА	градус	от 0 до 360	±1
19.	Температуры воздуха	1	4 – 20 мА	°С	от -50 до +50	±0,5
20.	Относительной влажности воздуха	1	4 – 20 мА	%	от 0 до 100	±3
21.	Атмосферного давления	1	4 – 20 мА	кПа	от 50 до 110	±0,1
22.	Высоты слоя облачности	1	4 – 20 мА	м	от 0 до 7500	±2
23.	Горизонтальной видимости	1	4 – 20 мА	м	от 0 до 50000	±4
24.	Высоты морской волны	1	4 – 20 мА	м	от 0 до 65	±0,015
25.	Датчик скорости ветра	1	4 – 20 мА	м/с	от 0,4 до 75	±0,17

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы технической документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Измерительные приборы и преобразователи, входящие в состав измерительных каналов в соответствии с технической документацией.

Эксплуатационная документация на компоненты системы и систему в целом.

Техническая документация на компоненты системы и систему в целом.

ПОВЕРКА

Поверка системы измерительно-управляющей буровой и добычной платформы «Орлан» производится в соответствии с документом «Система измерительно-управляющая нефтяной и добычной платформы «Орлан». Методика поверки», утвержденной ВНИИМС в 2005 г.

Межповерочный интервал - 3 года

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.438 «Системы информационно-измерительные. Общие требования».

ГОСТ 26203 «Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования».

ГОСТ 8.009 «Нормируемые метрологические характеристики средств измерений»

МИ 2440 «ГСИ. Методы экспериментального определения и контроля характеристик погрешности измерительных каналов систем и измерительных комплексов».

Техническая и эксплуатационная документация на оборудование, входящее в состав системы измерительно-управляющей буровой и добычной платформы «Орлан».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Системы измерительно-управляющей буровой и добычной платформы «Орлан» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель: фирма «HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO. LTD.», Южная Корея

Адрес: 1, Cheonha-dong, Dong-gu, Ulsan, KOREA, 682-792

Тел./факс: +82-52-230-2347

Директор ООО «НТП Трубопровод»



А.З. Миркин