

Комплекс оборудования для ВСП - совместное предложение ЗАО «ГЕОСВИП» и фирмы VINCI TECHNOLOGIES

Алелюхин Н.П., ЗАО «ГЕОСВИП», г. Москва

ЗАО «ГЕОСВИП» (Россия) и фирма Vinci Technologies (Франция) предлагают российским геофизикам комплекс оборудования для работ ВСП и полный цикл технической поддержки, выполнение пуско-наладочных работ и подготовку техперсонала. Вибрационный источник СВ-27/150К производства ЗАО «ГЕОСВИП» хорошо зарекомендовал себя не только в России, но и за рубежом (фирма ONGC Ltd., Индия), а скважинная аппаратура фирмы Vinci Technologies изготавливается с учетом потребностей заказчика и на основе научно-технических решений, обеспечивающих экономию времени и средств и наивысшие эксплуатационные показатели при работах в условиях высоких температур и давления.

Фирма Vinci Technologies была основана Институтом IFPEN в 60-х годах прошлого века как внедренческая фирма, обеспечивающая ускоренное внедрение результатов НИОКР в промышленное использование. В настоящее время фирма является частной, но, тем не менее, продвигает продукцию по лицензиям указанного института, который, будучи международно-признанным научно-исследовательским центром, насчитывающим более 1800 сотрудников, обеспечивает ей техническую поддержку и предоставляет в ее распоряжение своих ученых, методику и оборудование при подготовке специалистов заказчика. Демонстрационный зал фирмы, т.н. «шоу-рум», дает возможность заказчикам ознакомиться с предлагаемыми рынку образцами новой техники.

Фирма Vinci Technologies одной из первых начала производство скважинных приборов и датчиков еще в начале 80-х годов прошлого века и с тех пор продолжает постоянно совершенствовать свою продукцию, которая ныне признается геологами как образец и отраслевой стандарт. Оборудование с маркой Vinci Technologies применяется в сейсморазведке, при контроле месторождений и для защиты окружающей среды – путем предсказаний нежелательных разрывов и загрязнений коллоидным раствором. При этом ключевым фактором является высокая безопасность работы.

Предлагаемый комплекс оборудования для работ ВСП включает:

Вибрационный источник сейсмических сигналов СВ-27/150К



Макс. толкающее усилие, кН	250
Реактивная масса, кг	3400
Частотный диапазон, Гц	5...25
Взвешивание массы	2 пневмоподв.
Площадь опорной плиты, кв.м	21
Масса опорной плиты, кг	2100
Клиренс по опорной плите, мм	380
Площадь поршня гидроцилиндра, кв. см	1200
Амплитуда перемещения массы, мм	75
Насос вибратора	DENISON P14
Привод насоса, л.с.	330 при 2100 об/мин
Шасси	KAMAZ 63501 (8x3)
Длина, мм	9640
Ширина, мм	2500
Высота, мм	3750
Полная масса, кг	25000
Макс. скорость, км/ч	70
Рабочий диапазон температур, °С	-30...+40
Система управления:	
ВИКОНТ/СвипМастер™, ЗАО «ГЕОСВИП» Россия	

Оборудование для исследования скважин

Фирма Vinci Technologies предлагает геофизикам многоцелевой комплекс оборудования для исследования скважин, обеспечивающий получение и регистрацию данных на поверхности и непосредственно в скважинах и позволяющий выполнять одновременную работу:

- с приборами 3D и 4D в условиях высоких температур и давления;
- приборами контроля гидроразрыва пласта;
- приборами, оснащенными постоянными датчиками.

Комплекс полностью совместим со всеми серийно выпускаемыми источниками сейсмических сигналов, аналоговым оборудованием ВСП и программным обеспечением обработки данных и включает:

- наземную регистрирующую станцию GEONET;
- устройство PEREVAL для контроля бассейна;
- устройства GEOREC-S и GEOREC-US для контроля гидроразрыва пласта;
- устройства GEOREC (цифровые и аналоговые) для формирования изображения.

1. Наземная регистрирующая станция GEONET

GEONET – это единая для всех скважинных приборов фирмы Vinci Technologies регистрирующая станция, способная получать данные одновременно с 10 скважин (с опциями).

Станция включает:

- два модуля питания – для электромоторов и приборов;
- промышленный компьютер для управления и регистрации;
- программное обеспечение управления электромоторами и уровнями;
- программное обеспечение регистрации и хранения данных.

Отличительные особенности станции:

- Выходной формат: SEG2, SEG2, SEG2 (прочие форматы – по заявкам)
- Корреляция и суммирование данных
- Совместимость со всеми стандартными источниками данных
- Гибкий интерфейс с блоками управления источниками сигналов
- Встроенное программное обеспечение контроля качества
- Синхронизация: лучше 50µс

- Дисплей для воспроизведения воздействий
- Гибкие установки пороговых величин, применимые с любыми датчиками на любых глубинах
- Возможность подстройки пороговых величин к уровню окружающих шумов
- Возможность комплексного тестирования: сейсмоприемников, шумов, коротких импульсов
- Питание: 100/230 В пост. тока, 47/63 Гц
- Диапазон рабочих температур: 0...50°C

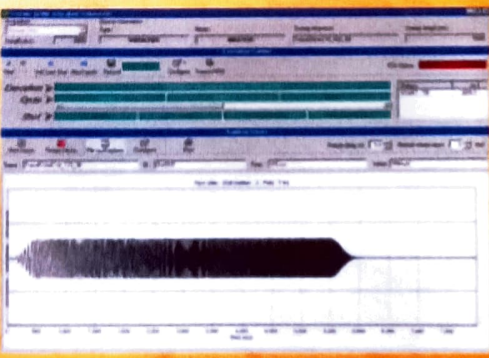


Рис. 1. Регистрирующая станция GEONET

2. Семейство скважинных приборов GEOREC

Аппаратура серии GEOREC – это скважинные цифровые приборы (кроме GEOREC-A), предназначенные для сбора сейсмических данных в условиях высоких температур и давления. Каждый уровень аппаратуры включает 3 сейсмоприемника на жесткой или карданной подвеске, датчики давления и температуры, собственный источник питания и телеметрию. При использовании семижильного кабеля можно последовательно, в зависимости от модели, соединять до 48 уровней аппаратуры. Наличие независимых источников питания и телеметрии на каждом уровне предотвращает выход из строя всего комплекса в случае отказа на каком-либо уровне.

3. Оборудование контроля гидроразрыва GEOFRAC

Фирма Vinci Technologies занимается микросейсмическим контролем гидроразрыва пласта с 90-х годов прошлого века, используя многолетний опыт данной области института IFPEN. Система картирования гидроразрыва пласта GEOFRAC обеспечивает в реальном масштабе времени размещение разрыва благодаря размещению прибора в обрабатываемой скважине, т.е. в непосредственной близости к источнику разрыва;

- точную оценку азимута и распространения разрыва;
- оптимальное решение по расположению скважин, в частности, горизонтальных.

Параметры	Цифровое оборудование			Аналоговое оборудование
	GEOREC	GEOREC-S	GEOREC-US	GEOREC-A
Макс. температура, °C	180	180	130	220
Макс. давление, бар	2000	1500	1500	1500
Макс. количество уровней	48	48	24	2
Наружный диаметр, мм	80	50	43	80
Длина, мм	1400	1200	1200	1050
Мин. внутренний диаметр скважины, мм	95,3	76,2	57,2	95,3
Макс. внутренний диаметр скважины, мм	406,4	330,2	330,2	406,4
Телеметрия	Отдельная для каждого уровня			
Источник питания	Отдельный для каждого уровня			
Макс. межприборное расстояние	Не ограничено			70 мм между спутниками
Выравнивание кабеля	Автоматическое			
Скорость передачи данных телеметрией, Мбит/с	1,5 - при длине кабеля 7000м 2,5 - по заявке			
Частота квантования, мс	1/4; 1/2; 1; 2; 4			
Динамический диапазон, дБ	120			
Передача данных, бит	24			
Тип датчика (сейсмоприемника)	Omni 2400, 15 Гц	Omni 2400, 15 Гц VS9002 250 Гц	Omni 2400, 15 Гц VS9002 250 Гц	SM-45. 15 Гц
Карданов подвес датчиков	По заявке	Нет	Нет	По заявке
Семижильный кабель	Да	Да	Да	
Коаксиальный кабель	По заявке	По заявке	По заявке	
Одножильный кабель	По заявке	По заявке	По заявке	

Система GEOFRAC может использоваться и как оборудование ВСП - путем добавления дополнительных уровней (до 48) и применения (по желанию заказчика) семижильного кабеля. Естественно, при этом на поверхности должна работать станция GEONET.

Отличительные особенности оборудования

1. Система GEOFRAC обеспечивает оценку разрыва в реальном масштабе времени в ходе «мини-разрыва», позволяя прогнозировать направление разрыва и его схему.
2. Система GEOFRAC объединяет в один комплекс современные скважинные приборы и наземную регистрирующую станцию GEONET, которая включает:
 - источники питания, блоки интерфейса телеметрии (блоки GPS в качестве опции);
 - программное обеспечение системы и управления приборами, в т.ч. контроля качества работы;
 - обработку данных с применением различного серийного программного обеспечения.
3. Система GEOFRAC - это единственная система, созданная специально для контроля разрыва пласта. Благодаря малому диаметру (50,8 мм) ее можно применять в законченных скважинах. Прибор можно установить на уровне бассейна, т.е. ниже пакера. В качестве датчиков используются акселерометры (с большим диапазоном). Передача данных – по двужильному или одножильному кабелю при работах с пре-венторами на скважинах под высоким давлением. Для повышения точности можно выбрать высокую частоту отбора – 0,2 мс.
4. Система GEOFRAC является единственной системой, включающей в одном уровне сенсоры (З, Т и сейсмические), рычаг-якорь, источник питания и телеметрию.
5. Система GEOFRAC может работать непрерывно при температурах до +180°C (макс. – до 200°C) без системы охлаждения и при давлении до 150МПа.

4. Устройства GEOREC, цифровые и аналоговые, для формирования сейсмического изображения

Семейство сейсмических приборов фирмы Vinci Technologies с общей базой включает:

- скважинные сейсмические приборы ВСП для отображения бассейна;
- микросейсмические скважинные приборы для контроля гидроразрыва;

- постоянные сенсоры для контроля бассейна.

Все эти приборы работают в комплексе с уникальной телеметрией.



Технические характеристики системы GEOFRAC

Механика	
Макс. температура, °C	180
Макс. давление, бар	1500
Макс. количество уровней	48
Диаметр, мм	50
Общая длина прибора, мм	1200
Диаметр обсадной колонны, мм	76,2 ... 330,2
Коэффициент запорного усилия	5:1 ... 20:1
Макс. длина кабеля, м	8000
Расстояние между уровнями, м	5 ... 50
Электроника	
Уравновешивание кабеля	Автоматическое
Скорость передачи данных, Мбит/с	1,5 (для кабеля длиной 7000 м)
Частота квантования, мс	0,2; 0,5; 1,2
Входные шумы (среднеквадратичное значение), $\mu\text{В}$	0,1
Установки коэффициента усиления, дБ	12; 24; 36; 48
Динамический диапазон, дБ	120
Оцифровка, бит	24

По всем вопросам, включая приобретение комплекса оборудования для ВСП производства ЗАО «ГЕОСВИП» и фирмы Vinci Technologies, необходимо обращаться на ЗАО «ГЕОСВИП» по следующим реквизитам:

Тел. / Факс: (499) 264-6787.

E-mail: info@geosvip.ru