

ГАЛЕРЕЯ НОВИНОК



Высокочастотный виброисточник СВ-5/300В

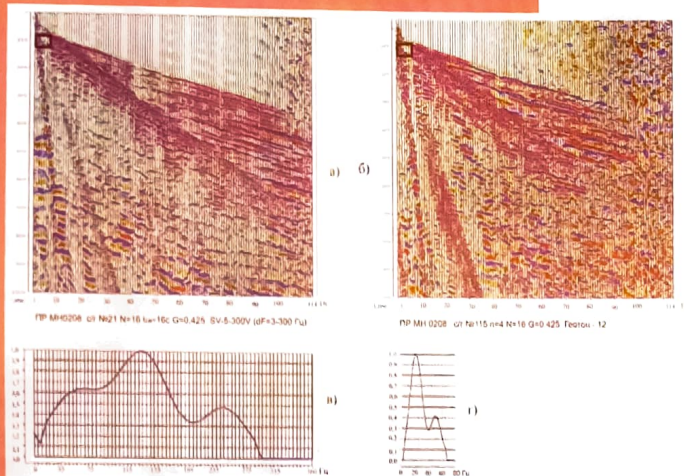


Рис. 1. Сейсмограммы и нормированные частотные спектры, полученные при использовании одиночного виброисточника СВ-5/300В (а, в) и группы из 4-х импульсных источников Геотон-12 (б, г)

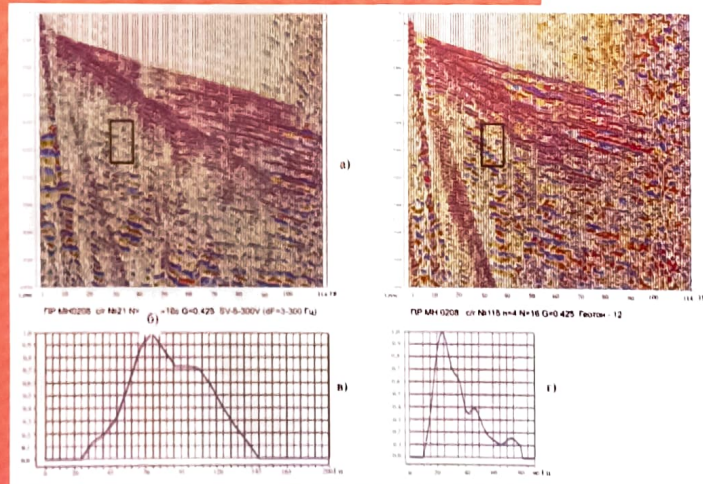


Рис. 1а. Сейсмограммы и нормированные частотные спектры, полученные при использовании одиночного виброисточника СВ-5/300В (а, в) и группы из 4-х импульсных источников Геотон-12 (б, г)

Сейсморазведка на отраженных волнах с использованием высокочастотного вибратора СВ-5/300В

Алелюхин Н.П., Генеральный директор ЗАО «ГЕОСВИП»,
Сулейманов А.К. ,к.т.н., Директор ОП «СПЕЦГЕОФИЗИКА»,
филиала ГФУП «ВНИИГеофизика»

По заказу ГФУП «ВНИИГеофизика» силами ЗАО «ГЕОСВИП» разработан и изготовлен высокочастотный источник сейсмических сигналов СВ-5/300В, который возбуждает продольные сейсмические волны в диапазоне частот от 5 до 450 Гц для высокоразрешающей сейсморазведки. Для данного виброисточника было выбрано гусеничное шасси с гидростатической трансмиссией и резинометаллическими гусеницами, что позволяет обеспечивать экологическую чистоту за счет низкого давления на грунт. Разработан новый возбудитель вибрации компактной конструкции усилием 5 тс. Источник СВ-5/300В имеет малые габариты, высокие маневренность и проходимость; также осуществляется автоматический подъем давления в гидросистеме виброисточника. Натурный образец виброисточника экспонировался на Международной геофизической выставке SEG/EAGE/EAIGO-2008, Санкт-Петербург, и Оргкомитетом выставки был награжден Почетным дипломом «Лучший экспонат». Общий вид источника и его технические характеристики приведены ниже.

С целью выявления эффективности получаемых геофизических материалов при работе с новым виброисточником в июне 2008 г. на территории юго-западного сектора Москвы в пределах участка «Нижние Мневники» были проведены экспериментальные полевые исследования по методике МОВ-ОГТ.

Регистрация упругих колебаний выполнена с использованием многоканальной телеметрической системы SERSEL 428XL на рабочую расстановку одиночных цифровых акселерометров DSU3 с шагом ПП=10м. Возбуждение упругих колебаний осуществлялось группой из 4-х импульсных электромагнитных источников «Геотон-12» и одиночным вибрационным источником СВ-5/300В.

Основными критериями для оценки эффективности нового высокочастотного и широкополосного вибратора СВ-5/300В являются: минимизация уровня возбуждаемых волн-помех; соотношение сигнал/помеха и разрешенность на исходных сейсмограммах и на временных разрезах ОГТ; спектрально-частотные характеристики отраженных волн в различных частях сейсмозаписи.

По результатам проведенных опытно-экспериментальных работ можно утверждать:

1. Исходные сейсмограммы СВ-5/300В по сравнению с сейсмограммами импульсного источника заметно отличаются низким фоном помех, отсутствием

Технические характеристики виброисточника СВ-5/300В

Макс. толкающее усилие, кН	50
Реактивная масса, кг	800
Частотный диапазон, Гц	5...450
Взвешивание массы	1 пневмоопора
Площадь опорной плиты, кв. м	0,5
Масса опорной плиты, кг	500
Статический прижим, кН	55
Клиренс по опорной плите, мм	470
Удельное давление на грунт, кПа	23
Насос вибратора	DENISON P 6P
Тип сервоклапана	ATLAS 200H
Температурный диапазон, °C	-30...+40
Система управления	ВИКОНТ/СвипМастер, ЗАО "ГЕОСВИП", Россия
Мощность двигателя, л.с.	116@ 2500 об/мин
Тип двигателя	4-тактный, с водяным охлаждением и прямым впрыском
Привод	гидростатический
Ширина гусеницы, мм	600
Ширина колеи, мм	1700
Длина, мм	4430
Ширина, мм	2300
Высота, мм	2380
Полная масса, кг	9000
Мин. радиус поворота, м	2,4
Макс. скорость, км/ч	10,7

практически низкоскоростных волн-помех (Рис. 1);

2. При использовании виброисточника СВ-5/300В достигнутое значение соотношения сигнал/помеха обеспечивает уверенное прослеживание отражающих горизонтов на временах до 1.000 сек ($H = 2000...2500$ м); при использовании группирования 4-х импульсных источников «Геотон-12» прослеживание отражений на временах более 0.600 сек. затруднено из-за влияния волн-помех (Рис. 1);

3. Эффективная ширина частотных спектров (на уровне 0,6 от максимума) составляет для виброисточника СВ-5/300В - 50-170 Гц, а для группы из 4-х импульсных источников «Геотон-12» - 17-38 Гц (Рис. 1). При этом, в первом случае максимум частоты полезного сигнала составляет 130 Гц, а во втором 22 Гц.

4. При сравнении временных разрезов по профилям Мн 0208 и Мн 0508 (Рис. 2, 3) качество прослеживания отражающих горизонтов и временная разрешенность записи заметно лучше при использовании виброисточника СВ-5/300В.

В настоящее время на заводе ЗАО «ГЕОСВИП» изготовлено еще два высокочастотных виброисточника СВ-5/300В в комплексе с современными многоканальными сейсморефлектометрическими системами позволит проводить сейсморазведку не только на углеводородное сырье, но и на твердые полезные ископаемые, а также применять в инженерных изысканиях при строительстве зданий и сооружений в крупных городах.

ГАЛЕРЕЯ НОВИНОК

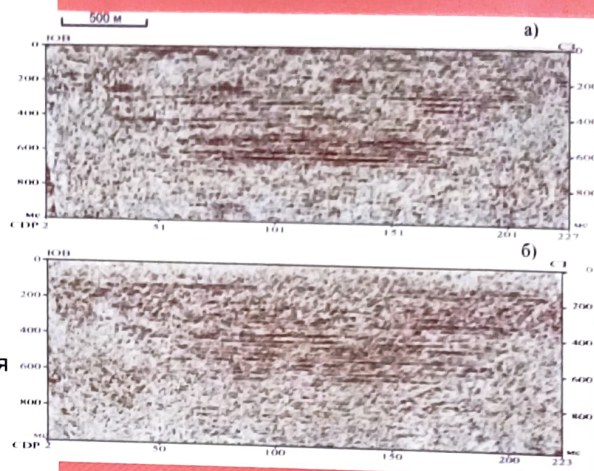


Рис. 2. ПР Мн0208. Сравнение временных разрезов МОГТ, полученных при использовании группы из 4-х импульсных источников Геотон, 12 (а) и одиночного виброисточника SV-5-300 V (б)

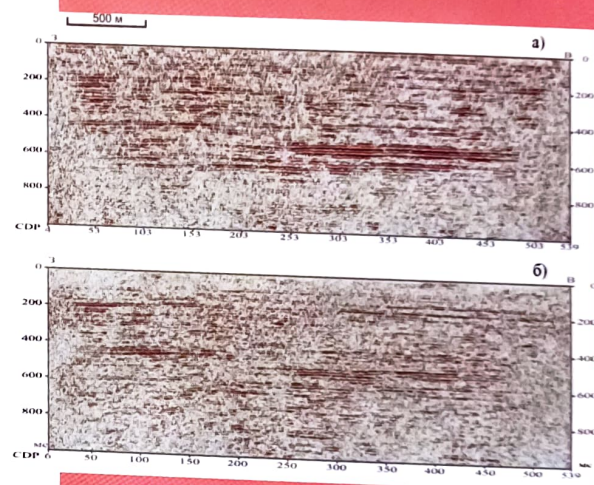


Рис. 3. ПР Мн0208. Сравнение временных разрезов МОГТ, полученных при использовании группы из 4-х импульсных источников Геотон, 12 (а) и одиночного виброисточника SV-5-300 V (б)

Россия, 107140,
Москва, ул. Нижняя
Красносельская, 4, стр. 1
Тел.: (499) 264-6787
Факс: (499) 264-6621

www.geosvip.ru

e-mail: info@geosvip.ru