

ОБ ОДНОМ СПОСОБЕ УВЕЛИЧЕНИЯ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ И ГЛУБИННОСТИ ПРИ СЕЙСМОАКУСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ НА АКВАТОРИЯХ

Мостовой С.П.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Стандартная схема морской 2D-сейсморазведки, как и значительное число других методов сейсмоакустических исследований на акваториях, подразумевает использование буксируемого приемно-излучающего комплекса, состоящего из одиночного излучателя интенсивных импульсных сейсмических сигналов и протяженных многоэлементных приемных антенн (одной или нескольких горизонтальных сейсмокос). Излучатель, как правило, генерирует зондирующий сигнал в виде видеоимпульса. Поэтому единственным способом увеличения разрешающей способности (или пространственного разрешения) исследований при использовании источников «взрывного» типа является уменьшение его длительности. Глубинность исследований при этом определяется интенсивностью генерируемого акустического поля, что зачастую накладывает ряд ограничений на конструкцию источника сигнала. Известно, что применение когерентных методов в сейсмоакустических исследованиях, и, что более актуально, при решении задач сейсморазведки неоднородных сред, потенциально обладает целым рядом преимуществ. Предлагается использовать в качестве зондирующих импульсов широкополосные модулированные импульсы с увеличенным значением базы (произведения длительности импульса на ширину полосы его спектра), которые генерируются индукционно-динамическими преобразователями. Характерные значения базы зондирующих сигналов таких одиночных источников обычно составляет 2-4. При этом в спектре излучения имеется ряд характерных частот, нижняя из которых определена механическими свойствами механически «заземленной» мембраны индукционно – динамического преобразователя (обычно 350-500 Гц), а верхняя - удвоенной частотой разрядного контура генератора импульсных токов при совместной работе с преобразователем (2-5 кГц). Увеличения базы сигналов с расширением спектра излучения в низкочастотную область при сохранении высокочастотных компонент можно добиться путем группирования индукционно-динамических преобразователей с разными преобладающими (высокочастотными) частотами в спектре и их синхронизации совместного срабатывания с точностью не хуже 30 мкс. Экспериментально показано увеличение значения базы сигнала на макете до 6 в группе из четырех излучателей. Разрешающая способность при этом растет прямо пропорционально базе сигнала, кроме того при использовании индукционно-динамических преобразователей в качестве сейсмоакустических излучателей обеспечивается высокая повторяемость и синхронизация излучения в группе излучателей, что в итоге приводит дополнительное преимущество-увеличение помехоустойчивости приема путем накопления удлиненной последовательности принимаемых сигналов в пределах пространственно-временного интервала их взаимной когерентности.