

ОСОБЛИВОСТІ ПОЛЯ ГРУПОВОГО ІМПУЛЬСНОГО АКУСТИЧНОГО ВИПРОМІНЮВАЧА ЕЛЕКТРОДИНАМІЧНОГО ТИПУ

Мостовий С.П., Пилипенко В.П.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Наводяться дані стосовно експериментального дослідження акустичного поля групового випромінювача акустичних хвиль для сейсморозвідки акваторій, який виконаний у вигляді лінійної еквідистантної антенної системи з чотирьох електродинамічних акустичних випромінювачів індукційно-динамічного типу діаметром 0,54 м з загальною апертурою 2,2 м. Акустичний сигнал окремого випромінювача представляє собою цуг з декількох коливань та має ширину спектру випроміненого сигналу 1...5 кГц в залежності від конструктивного виконання механічної підсистеми і параметрів електричної підсистеми випромінювача. В спектрі сигналу присутні декілька частотних областей з переважаючими за рівнем, частотами – частотою третьої гармоніки механічних коливань випромінюючої поверхні перетворювача та частотою розрядного контуру ємнісного накопичувача енергії. Кожен з випромінювачів підключався до власного та ідентичного за параметрами генератора імпульсних струмів з частотою розрядного контуру 1,22 кГц; комутація здійснювалась одночасно по всіх каналах напівпровідниковими (тиристорними) комутаторами з власною часовою похибкою 20 ± 10 мкс. Вимірювання акустичного поля відбувалось гідрофоном в дальній хвильовій зоні на відстані (глибині) 40 м від центру апертури та при зануренні групового випромінювача на глибину 5 м від поверхні водойми.

За результатами експерименту встановлено, що в разі групування випромінювачів такого типу при їх синхронній роботі відбувається накладання сигналів випромінення зі збільшення тривалості сигналів на рівні 0,5 з 7 мс до 16,5 мс; зміна їх форми – поява «зубців», що призводить до погіршення роздільної здатності та збагаченню спектру низькочастотними складовими. Часова затримка спрацьовування напівпровідникових комутаторів тривалістю 30 мкс в умовах експерименту обумовлює величину в 5° зміни наклону діаграми направленості випромінення лінійної антени. Заміна комутаторів на інші з часом включення не гірше 6 мкс (величина характерна для високовольних імпульсних та швидкодіючих тиристорів) дозволить обумовити одноградусну зміну наклону діаграми направленості лінійної випромінюючої антени для формування плоского фронту випромінення.