

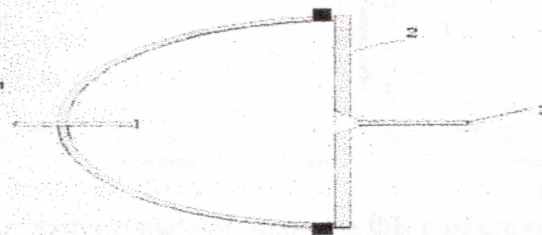
## ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ МОДУЛЯЦІЙНОЇ ЛАЗЕРНОЇ СПЕКТРОСКОПІЇ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ МЕТАНОГІДРАТІВ НА ДНІ ЧЕРНОГО МОРЯ

Кухтін С.М., Гнатенко О.

Харківський національний університет радіоелектроніки, кафедра ФОЕТ  
61166, м. Харків, пр.Леніна 14  
Email:sergeikukhtin\_86@mail.ru

Потенційні можливості використання морських запасів гідратів метану та легких вуглеводнів, як джерел природного газу, сьогодні розглядаються як одна з основних перспектив світової енергетики. За сучасними оцінками запаси природного газу в метаногідратних родовищах Чорного моря можуть складати 60-75 трлн. кубометрів при річній потребі Україною газу до 85 млрд. кубометрів. Пошук таких родовищ, оцінка запасів з високою точністю сьогодні є пріоритетним завданням у цій сфері. Цей проект спрямований на дослідження основних фізичних умов роботи дистанційного модуляційного лазерно-спектрометричного методу як одного з перспективних методів пошуку та детектування гідратів метану та легких вуглеводнів у воді під високим тиском. Проектом передбачені дослідження в двох напрямках. По-перше, будуть проведені дослідження динаміки змін у структурі спектрів поглинання метану в спектральному діапазоні вікон прозорості кварцевого волокна від 1,2 мкм до 1,35 мкм і від 1,45 мкм до 1,65 мкм, ( на сьогодні вивчених недостатньо) у залежності від умов знаходження його у водяних розчинах (гідратні або кластерні з'єднання під високим тиском). По-друге, будуть вивчені умови використання волоконної оптики для забезпечення взаємодії лазерних пучків із середовищем поглинання, а також для передачі оптичних сигналів на великі відстані у воді.

В якості пристрою, який забезпечує взаємодію лазерного випромінювання з середовищем використовується полий відбивач. Він складається з першої відбивної поверхні на основі половини еліпсоїда обертання і другої плоскої відбивної поверхні. Вікно сформовано в другій відбивній поверхні. Засіб опромінення включає оптичні волокна розташовані біля першого фокусу та у вихідному вікні (Мал. 1). При роботі лазерне випромінювання, яке вийшло з першого фокусу виходить прямо або після декількох відбиттів від першої /другої відбивної поверхні через вікно для подальшої обробки та аналізу.



Мал.3 Полий відбивач

1-вхідне оптичне волокно, 2-відбивна поверхня, 3-вихідне оптичне волокно

У результаті проведених досліджень буде створена науково обґрунтована база використання методу модуляційної лазерної спектроскопії разом із волоконно-оптичною системою для дистанційної реєстрації метаногідратів у воді.