

ІНДИЦІЮВАННЯ ДВИГУНІВ З ІСКРОВИМ ЗАПАЛЮВАННЯМ П'ЄЗОКВАРЦЕВИМИ ДАТЧИКАМИ

Малютін П.В., Манзюк В.М., Данильченко О.В., Литвин С.М.

Первомайський політехнічний інститут Національного університету кораблебудування ім.адмірала Макарова

м. Первомайськ

Характер зміни тиску газів в циліндрах двигуна є найбільш інформативним параметром, що характеризує технічний стан двигуна та якість робочого циклу. Підтвердженням якості розрахункових методик є метод, пов'язаний з отриманням та подальшою обробкою індикаторних діаграм, знятих з робочих циліндрів.

Для зняття індикаторних діаграм двигунів з іскровим запалюванням використовують, як непрямі методи індиціювання, так і спеціальні мініатюрні датчики. Непрямі методи мають меншу інформативність через наявність проміжних елементів. Тому для якісного зняття індикаторних діаграм пріоритетним є метод прямого індиціювання з використанням датчиків, що мають вихід безпосередньо в камеру згоряння. Вмонтовані в свічку запалювання датчики забезпечують найменшу похибку індиціювання. Разом з тим, наявність свічки запалювання створює ряд проблем для



отримання якісного сигналу з датчиків, які не властиві процесу індиціювання двигунів з самозайманням робочої суміші.

При проведенні індиціювання двигуна 4С8,2/7,1 за допомогою п'єзокварцевого датчика тиску, отримано наступну картину процесу (рис.1), з якої видно, що імпульсні процеси катушки запалювання накладаються на вихідні сигнали датчика і спотворюють вид реального характеру процесу в циліндрі. Одночасно процес запису індикаторної діаграми при прокручуванні колінчастого валу на стенді в стартерному режимі був якісним. Вплив високовольтного сигналу був очевидний.

Рисунок 1 –
Осцилограма датчика тиску

За результатами проведеної роботи зроблено висновки, що при знятті індикаторних діаграм двигунів з іскровим запалюванням п'єзокварцевими датчиками необхідно забезпечити:

1. Екранування катушок запалювання і високовольтних проводів та їх надійне заземлення.
2. Надійне фіксування струмопроводів та високу чистоту контактів системи індиціювання.
3. Мінімальний об'єм каналів.