

ОБГРУНТУВАННЯ ВОДНЕВОГО ЗНОШУВАННЯ ПОРШНЕВИХ КІЛЕЦЬ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Дронов К.В.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Журавель Д.П.

Таврійський державний агротехнологічний університет
(72315, Мелітополь, пр. Б.Хмельницького, 18, каф. ТС АПК,
тел. (0619) 42-20-74) E-mail: ts @ tsatu.edu.ua

В роботі Поякова А. А і Крагельського І. В. вперше були опубліковані результати вивчення водневого зношування поршневих кілець двигунів внутрішнього згорання. Проведені ним дослідження показали, що поршневі кільця двигунів СМД-14, Д-240, ПД-10УД та інші в значній мірі схильні як в результаті технологічного, так і експлуатаційного наводнювання.

В таблиці наведені дані концентрації вмісту дифузійно-активного водню в поршневих кільцях ДВЗ вітчизняного та зарубіжного виробництва в стані поставки.

Таблиця 1 – Концентрації вмісту дифузійно-активного водню в поршневих кільцях ДВЗ

Кільце	Марка двигуна і покриття			
	ПД-10УД	СМД-14	Д-240	ЗМЗ-24
	пористий хром	пористий хром	твердий хром	молібден
Концентрація водню C_n , $\times 10^{-5}$ м ³ /кг				
Верхнє	34	14,3	7,55	16,2
Нижнє (лужене)	2,4	2,09	1,74	4,56

Встановлено, що в процесі експлуатації зв'язаний водень в поршневих кільцях значно зменшує зносостійкість поршневих кілець. З метою зниження такого впливу на зносостійкість кілець було запропоновано піддавати кільця зневоднюванню на спеціальній установці.

Проведені ресурсні випробування двигунів ПД-10УД з зневоднювальними кільцями показали збільшення зносостійкості цих кілець на всіх етапах експлуатації, включаючи заводське припрацювання (для нижніх кілець близько 15%, а для верхніх - в 1,7 рази, що наведено на залежностях, а також зниження питомої витрати палива до 2%.

Встановлено, що видалення водню з поршневих кілець знижує неоднорідність структури, залишкові напруги і нерівномірність фізико-хімічних властивостей приповерхневих шарів, що усуває ймовірність вихідних концентрацій напружень і, як наслідок цього, поліпшення експлуатаційних характеристик поверхневих шарів деталей пар тертя.