

# ВОДНЕВЕ ЗНОШУВАННЯ МАТЕРІАЛІВ ТРИБОСПРЯЖЕНЬ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ В СЕРЕДОВИЩІ БІОДИЗЕЛЯ

к.т.н., доцент Журавель Д.П.

Таврійський державний агротехнологічний університет  
(72312, Мелітополь, пр. Б.Хмельницького, 18, каф. «Гідравліка і теплотехніка»  
Тел. (0619) 42-25-85), E-mail: admin@git.at.ua, факс (0619)44-02-74

Аналіз хімічного складу біодизеля показав велику наявність в ньому водню. У метанолі на три молекули вуглецю доводиться вісім молекул водню. Така кількість водню не може не позначитися на працездатності деталей циліндро-поршневої групи та інших вузлів двигуна, взаємодіючих з паливом в процесі експлуатації. Розглянуто деякі аспекти водневого зносу у вузлах тертя за наявності вуглеводневих з'єднань. Із всіх видів руйнування поверхонь при терті ковзання, відомо, що водневе зношування найважче піддається вивченню, не дивлячись на те, що воно проявляється у вузлах тертя машин різних галузей техніки і по широті прояву може бути порівнянне з абразивним зношуванням. Процеси, що відбуваються при водневому зношуванні, знаходяться на стику таких областей науки, як електрохімія, органічна хімія, каталіз, хімія полімерів і змащувальних матеріалів, механохімія та ін.

Водневе зношування залежить від концентрації водню в поверхневих шарах деталей, що труться. Він виділяється з матеріалів пари тертя або з навколишнього середовища (змащувального матеріалу, палива, води та ін.) і прискорює зношування.

Цей вид зношування має специфічну особливість: поверхневий шар сталі або чавуну руйнується миттєво на глибину до 1 ... 2 мкм. Це відбувається, коли поверхневий шар накопичує велику кількість водню. Раніше наголошувалося, що процес тертя створює умови високої концентрації водню в поверхневих шарах сталі. Тертя десорбує змащувальний матеріал, і водень отримує можливість зайняти більше число адсорбційних центрів на поверхні. Концентрація водню в сталі безперервно зростає. Водень потрапляє в зародкові тріщини, порожнини, міжкристалні межі і інші місця. При терті відбувається періодична деформація поверхневого шару, і об'єм дефектних місць (порожнин) змінюється. Водень молізується, що поступає в порожнини, і, не маючи можливості вийти назад при зменшенні об'єму, прагне розширити порожнину, створюючи високу напругу. Повторення циклу викликає ефект накопичення, що продовжується до тих пір, поки внутрішній тиск в порожнинах не призведе до руйнування сталі по всіх розвинутих тріщинах, що з'єдналися.

Таким чином, розглянуті вище процеси, хоча і є узагальненими і не претендують на повноту викладу, проте дозволяють у кожному окремому випадку враховувати можливі перетворення, що приводять до утворення низькомолекулярних продуктів, частковості водню в процесі тертя в середовищі вуглеводневих з'єднань. Це у свою чергу дозволить правильно підбирати метали в парах тертя.