

Statistična analiza korozivne obrabe elementov šob za vbrizgavanje goriva v sistemih skupnega voda

Karol Franciszek Abramek – Tomasz Stoeck* – Tomasz Osipowicz

Tehnična univerza v Zahodnem Pomorjanskem, Oddelek za avtomobilsko tehniko, Poljska

Glavni namen predstavljene študije je statistično ovrednotenje korozivne obrabe elementov šob za vbrizgavanje goriva različnih tipov in različnih proizvajalcev ob upoštevanju dejavnikov, ki negativno vplivajo na zanesljivost delovanja. V analizi je bila obravnavana tudi praktična izvedba popravil ter možnost odprave ugotovljenih pomanjkljivosti z ozirom na stopnjo obrabe posameznih delov in možnosti njihove zamenjave.

V analizo so bile vključene izbrane komponente, razkrila pa je elemente in sestave, ki so najpogosteje podvrženi uničevalnim procesom. Statistična analiza je bila opravljena na podlagi eksperimentalnih podatkov, pridobljenih pri preverjanju zasnov šob za vbrizgavanje goriva različnih generacij. V ta namen je bil uporabljen koncept gostote korozije, povezan z avtorsko razvrstitvijo stopnje obrabe elementov. Določen je bil odstotni delež učinkovitosti popravil ob upoštevanju števila prevoženih kilometrov. Predstavljene so tipične težave s šobami za vbrizgavanje goriva vodilnih proizvajalcev ter podrobnejša razčlenitev izbranih primerov.

Članek se sklicuje na statistične študije korozije šob za vbrizgavanje goriva v sistemu skupnega voda, ki so bile predstavljene v članku Taflan R. A., Karamangil M. I. (2012). Statistical corrosion evaluation of nozzles used in diesel CRI systems. *Fuel*, št. 102, str. 41-48 [13] Ob analogni teoretični podlagi so bila uvedena tudi lastna merila avtorjev za razvrščanje, kakor tudi razširitev spektra eksperimentov z dejavniki, ki do sedaj še niso bili upoštevani: npr. delovni proces, delovni tlak, kazalniki učinkovitosti popravil itd.

Razen šob, ki so izpostavljene vplivu visokih temperatur in reakcijam v zgorevalnem prostoru, so žrtev uničevalnih procesov v podobni meri tudi sestavi krmilnih ventilov in armatur, ki so v neposrednem stiku z dovajanim gorivom pod visokim tlakom. Obraba električnih elementov je manj pogosta, ker do takšnih stikov ne prihaja, toda šoba za vbrizgavanje goriva ob ugotovljeni neustreznosti ni več primerna za nadaljnjo uporabo, saj je ni mogoče očistiti ali zamenjati. Razpoložljivost nadomestnih delov je ključnega pomena za učinkovitost popravila šob za vbrizgavanje goriva, saj nedobavljivih (ali omejeno razpoložljivih) elementov oz. sestavov pod močnim vplivom korozije ni mogoče zamenjati. Z nabiranjem števila prevoženih kilometrov se povečuje tudi gostota korozije, saj so bili sledovi višje in visoke stopnje korozije ugotovljeni pri večjem številu delov.

Inovativnost študije se kaže v tem, da niso bili preučeni le natančni deli (šoba z iglo), ki jih obravnava večina razpoložljivih objav, temveč tudi drugi elementi in sestavi sistema dovoda goriva. Ob upoštevanju preučevanih vrst obrabe so tokrat prvič podrobno opisani tipični načini odpovedi za konstrukcije vodilnih proizvajalcev sistemov vbrizgavanja, vključno z različnimi tipi in generacijami.

Ključne besede: šobe za vbrizgavanje goriva s skupnim vodom, korozija komponent, statistična analiza