

Poštovani čitatelji !

Današnje je vrijeme obilježeno burnim promjenama u industriji goriva i maziva; ne samo zbog značajnog rasta i stalnih promjena cijene sirovina, već i mnogih zakonskih normi kojima se proizvodi moraju prilagoditi ekolozijskim zahtjevima. Potrebna su velika ulaganja u nove tehnologije uz istodobna stalna unapređenja i prilagodbu proizvoda zahtjevima tržišta. Veliki dio tog pritiska prenesen je na inženjere, koji sve te postavljene zahtjeve moraju uskladiti i provesti.

Na našim je stručnjacima i prilično težak zadatak promišljanja obnove postojeće proizvodnje i pronalaženja novih područja i tehnologija, koji će biti u skladu s načelima održivosti, kao i raznim ograničenjima što ih donosi međudržavno povezivanje. Posebice se to odnosi na službe razvoja i istraživanja, ali važno je ovdje napomenuti da nitko, u ukupnom ciklusu od proizvodnje do konačne primjene, nije izuzet. Niti za velike tvrtke nije jednostavno sustizati i prilagođavati se spomenutim nametnutim čimbenicima, a da bi se učinkovito i pravodobno odgovorilo zahtjevima i opstalo na tržištu neophodno je objedinjavanje istraživačkog i inovacijskog područja, povezivanjem sa stručnjacima sa sveučilišta i znanstvenih instituta.

Proces suradnje industrije i znanstvenih institucija u području istraživanja i razvoja već je uobičajen i većim dijelom proveden u razvijenim zemljama, a zbog opće dobrobiti, potrebno ga je što prije provesti i u Hrvatskoj. Sukladno tomu, u ovome broju predstavljamo rad napravljen u suradnji stručnjaka iz INE Zagreb, Maziva Zagreb i Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Zagreb. U radu su istražena svojstva novog aditiva na temelju kopolimera stirena i normalnih, dugolančanih alkilnih estera metakrilne kiseline kao poboljšavala niskotemperaturnih svojstava, odnosno snižavala stiništa mineralnih mazivih ulja.

Snižavala stiništa nužan su dodatak velikom broju naftnih prerađevina, prvenstveno mazivim uljima i dizelskom gorivu, kao i sirovoj nafti, kako bi se poboljšala njihova tecivost pri niskim temperaturama u zahtjevnim zimskim uvjetima. Nafta i njene prerađevine sadrže ugljikovodike, a najčešće su to dugolančani normalni parafini, koji pri niskim temperaturama kristaliziraju čime smanjuju ili u potpunosti zaustavljaju tecivost.

Dodatkom spojeva određenog sastava i strukture, aditiva, svojstvo tecivosti održava se do mnogo nižih temperatura, a time i primjensko područje proizvoda. Međutim, zbog velikih razlika u ishodišnim mineralnim sirovinama, kao i zbog primijenjenih postupaka preradbe, dobivaju se bazna ulja i goriva različitog sastava i svojstava.

Ponekad čak i vrlo male promjene u sastavu i strukturi mogu uzrokovati znatne promjene primjenskih svojstava. Zbog tih razloga, nužno je odrediti odgovarajuću vrstu, odnosno sastav i strukturu aditiva kako bi se osigurala nužna, to jest optimalna uporabna svojstva. Stoga je za djelotvorno obavljanje ovakvih zadataka, neophodno detaljno poznavati mehanizam djelovanja pojedinog aditiva, ali i sva međudjelovanja na molekularnoj, odnosno primjenskoj razini, između pojedinih

aditiva kao i aditiva i osnove, u cijelom području primjenskih uvjeta. Iako će se možda nekima ove tvrdnje činiti pretjeranima, pravim stručnjacima značenje je iznesenih riječi potpuno jasno. Tako je dobro poznato, da je uklanjanje sumporovih spojeva iz goriva imalo posljedicu gubitka, tj. smanjenja i nekih poželjnih svojstava goriva, poput mazivosti i odgovarajuće viskoznosti. Zbog tih razloga javili su se problemi povećanog trošenja materijala, kao i slabije učinkovitosti injektorskog sustava u motoru, koji su morali biti riješeni.

Ono što uskoro slijedi, prema zahtjevima EZ, uporaba je određenog, zamjetnijeg udjela goriva biološkog porijekla u mineralnoj osnovi, najčešće etanola, metanola, dimetiletera, metilnih estera viših masnih kiselina, a isto tako i poticanje primjene aditiva također biološkog porijekla. I takve promjene u sastavu goriva i maziva, naravno, imaju uz dobra i ona loša djelovanja na primjenska svojstva, danas velikim dijelom još slabo istraženih mehanizama (među)djelovanja. Jasno je da će pravodobno razumijevanje tih procesa i njihovo rješavanje rezultirati i boljim sveukupnim financijskim učincima. Bilo kakva "snalaženja" i neodgovarajući pristup mogu dovesti do ozbiljnih posljedica, i za potrošača – kupca, i za proizvođača – tvrtku, sve do gubitka tržišta i posljedično, radnih mjesta.

Na kraju, zahvalio bih prof. dr. Zvonimiru Janoviću na vrijednim raspravama i sugestijama pri pisanju ovoga uvodnika, a također i glavnome uredniku cijenjenoga časopisa *Goriva i maziva* gospodinu Ivi Legiši, na mogućnosti obratiti se čitateljstvu uvodnom riječi.

Vaš gost urednik,  
Ante Jukić

Dear Readers,

The present time is characterized by tumultuous changes in the industry of fuels and lubricants; not only because of a considerable increase and constant changes of the oil price, but also due to many legal standards requiring the products to conform to environmental requirements. Major investments are needed into new technologies, with simultaneous constant product advancement and adjustment to market requirements. A large part of the pressure has been transferred to engineers who must co-ordinate and implement all the set requirements.

Our experts are also facing a rather difficult task of considering the renewal of the existing production and finding of new areas and technologies, consistent with sustainability principles, as well as various limitations brought about by inter-state association. This particularly refers to the research and development, R&D departments. However, it is important to stress that nobody, within the entire cycle from production to final application, is exempt from this particular task. For large companies it is not easy either to catch up with and adapt to the above mentioned imposed facts. In order to come up with an efficient and timely response to the requirements and survive on the market, it is necessary to put together the research and innovation area, through connections with universities and scientific institutes experts.

The co-operation process between industry and scientific institutions in the area of R&D has already been well established and mostly implemented in the developing countries. In view of a general well-being, it needs to be implemented in Croatia also as soon as possible. In this sense, in the present issue, we are publishing a paper elaborated through the co-operation of the experts from INA Zagreb, Maziva Zagreb and The Faculty of Chemical Engineering and Technology Zagreb. The paper investigates the properties of a new additive based on the copolymer of styrene and normal, long-chained alkyl esters of metacrylic acid, as low temperature properties' improvers, i.e. pour point depressants for mineral lubricant oils.

Pour point depressants serve as additives to a large number of oil products, primarily lubricating oils and diesel fuel, as well as crude oil, in order to improve their fluidity at low temperatures under demanding wintertime conditions. Oil and its products contain hydrocarbons, mostly long-chained normal paraffins, which at low temperatures crystallize and thus reduce or completely disable fluidity.

By adding compounds of a given composition and structure – additives – the fluidity is maintained down to much lower temperatures, and hence also the applicative range of the products. However, due to major differences in the crude oil feeds, as well as due to the applied processing procedures, the obtained base oils and fuels have different composition and properties.

Sometimes even the slightest change in the composition and structure may cause considerable changes of applicative properties. For this reason, it is necessary to

establish a proper type i.e. composition and structure of additives, in order to ensure the necessary, optimal performances. Therefore, for an efficient accomplishment of such tasks, one must be familiar in detail with the activity mechanism of a given additive, but also the inter-activity - on molecular i.e. applicative level – among individual additives as well as between the additive and the base, throughout the performance area. Although the above claims may seem exaggerated to some, experts will perfectly understand their meaning. It is thus well-known that the removal of sulphur compounds from fuels resulted also in the loss i.e. reduction of some desirable fuel properties, such as lubricity. That is the reason why certain problems appeared associated with increased material wear, as well as poorer efficiency of the engine injector system, that needed to be resolved.

What is soon about to follow, in compliance with EC requirements, is the use of a certain, more considerable share of fuel of biological origin in the mineral base, most frequently ethanol, methanol, dimethylether, methyl esters of higher fatty acids, as well as encouraging the application of additives also of biological origin. Such changes in the composition of fuels and lubricants, of course, also do not have only good, but even some bad impacts on performances, through still today rather poorly investigated mechanisms of mutual activity. It is clear that a timely understanding of these processes and their solution will result in better overall financial effects. Any kind of “finding one’s way” and inappropriate approach may lead to serious consequences both for the consumer – buyer, and the producer – company, all the way to the loss of market and hence also of workplaces.

In the end, I should like to thank Prof. Zvonimir Janović, DSc, on his valued insights and suggestions in writing this editorial, and also to the Editor-in-Chief of the respected journal *Fuels and Lubricants*, Mr. Ivo Legiša, for the opportunity to address the readers through these introductory words.

Your guest editor,  
Ante Jukić