



ZNANSTVENO VIJEĆE ZA NAFTNO-PLINSKO GOSPODARSTVO I ENERGETIKU
SEKCIJA ZA PRERADU NAFTE

P O Z I V
NA SJEDNICU SEKCIJE ZA PRERADU NAFTE

koja će se održati u

UTORAK, 6. VELJAČE 2018. GODINE U 11 SATI

u maloj sjedničkoj dvorani Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti,
Zrinski trg 11, 10000 Zagreb.

DNEVNI RED

1. Uvodne informacije (mr. sc. Ivan Medarac)
2. Pristupno predavanje - izv. prof. dr. sc. Danijel Pavković:
„Modeliranje i simuliranje dinamike generatora pare u rafineriji nafte“
Nakon predavanja rasprava o predavanju i donošenje odluke o prijedlogu za prijem izv. prof. dr. sc. Danijela Pavkovića u ZVNPGE
3. Znanstveno-stručne novosti iz područja djelovanja III. Sekcije
„Konverzija CO₂ u goriva kao doprinos smanjenju emisija CO₂ iz industrijskih postrojenja“ (mr. sc. Ivica Billege)
4. Ostala pitanja

U Zagrebu, 24. siječnja 2018.

Pročelnik III. sekcije:


mr. sc. Ivan Medarac, dipl. ing.

Sažetak pristupnog predavanja izv. prof. dr. sc. Danijela Pavkovića nalazi se u nastavku ovog poziva.

Modeliranje i simuliranje dinamike generatora pare u rafineriji nafte

Pristupno izlaganje, izv. prof. dr. sc. Danijel Pavković

Sažetak: Tekuća politika zaštite okoliša i zakonske obveze djeluju stimulatивно na procesnu industriju u smislu implementacije novih tehnologija karakteriziranih smanjenim emisijama štetnih plinova i povećanom energetsom učinkovitošću. Stoga je u svrhu optimiranja proizvodnih procesa i projektiranja s time povezanih sustava regulacije procesnih veličina, nadasve vrijedno izgraditi odgovarajući matematički model procesa. Takav model bi, pored standardnih zahtjeva na brzinu izvršavanja, preciznost i pouzdanost, trebao biti jednostavan za implementaciju, te uključivati fizikalne karakteristike cijelog postrojenja i pojedinačnih podsustava, umjesto oslanjanja na empirijske relacije. Stoga se u ovom predavanju predstavlja nelinearni dinamički model generatora pare rafinerijskog energetsog postrojenja, karakteriziran prirodnom cirkulacijom i jednim bubnjem, a koji se zasniva isključivo na temeljnim fizikalnim zakonitostima očuvanja mase, energije i količine gibanja, te u potpunosti isključuje korištenje empirijskih relacija. Predstavljeni pristup modeliranju sustava generatora pare obuhvaća analizu fizikalnih pojava u bubnju kotla, te silaznom cjevovodu i cijevima ložišta, te također uzima u obzir specifičnosti dizajna kao što je separator pare, čime se omogućuje izvod potpuno fizikalno-zasnovanog modela postrojenja. Nadalje, uslijed jednoznačnosti definicije dinamičkog modela procesa, ovaj model se lako može poopćiti za analizu sličnih postrojenja s generatorima pare, pri čemu je jedino potrebno prilagoditi ključne operativne parametre i parametre dizajna postrojenja kao što su radni tlak, temperatura, kapacitet proizvodnje pare i značajke pomoćne opreme na postrojenju, kao što su crpke napojne vode. U svrhu ilustracije njegove učinkovitosti, model je primijenjen za analizu pojava koje se događaju u različitim dijelovima razmatranog generatora pare, i to za slučaj realističnog procesnog poremećaja, gdje su ulazi u model zasnovani na terenskim mjerenjima prikupljenim na stvarnom generatoru pare korištenjem postojećeg sustava za prikupljanje podataka. Također se očekuje da bi se predloženi fizikalni model generatora pare mogao na jednostavan način prilagoditi za simuliranje generatora pare zasnovanih na alternativnim gorivima, te tako pomoći u optimiranju ciljanih sustava upravljanja i nadzora teško-mjerljivih stanja generatora pare u realnom vremenu.

Ključne riječi: generator pare s prirodnom cirkulacijom tekuće faze, nelinearni dinamički model, fizikalno-zasnovano modeliranje, praćenje rada u realnom vremenu, analiza procesnih poremećaja