

Uporaba metodologije Promethee-Gaia pri izbiri sistemov za sušenje majhnih semen in praškastih materialov

Slavica Prvulovic – Dragisa Tolmac* – Ljiljana Radovanovic
Univerza v Novem Sadu, Tehnična fakulteta "Mihajlo Pupin", Srbija

V članku so analizirani trije različni sušilni sistemi. Pri izbiri sušilnega sistema je uporabljena primerjalna analiza petih vplivnih dejavnikov: koeficienta prenosa toplote, cene, energije za sušenje, toplotnega izkoristka in specifične porabe energije. Analiza kaže, da je najcenejša uporaba pnevmatskega sušilnika, ki prinaša občutne prihranke (z ozirom na strošek naložbe in prihranek energije). Po koristih mu sledita spiralni sušilnik in rotacijski bobnasti sušilnik.

V članku je predstavljena uporaba metodologije Promethee-Gaia in izbira med tremi sistemi za sušenje majhnih semen in praškastih materialov – pnevmatskim sušilnikom, spiralnim sušilnikom in bobnastim rotacijskim sušilnikom – po petih različnih kriterijih. Analiza je bila opravljena po metodah Promethee I, Promethee II in Promethee-Gaia, pri čemer prikazuje tudi kompleksna razmerja med alternativami in kriteriji v ravnini Gaia. V delu je prikazana uporaba programa Decision Lab, ki je osnova za analizo rezultatov in razvrščanje alternativ.

Do končnih rezultatov smo prišli v nekaj korakih, začenši z osnovnim vzorcem alternativ in kriterijev, končali pa smo z definitivno izbiro glede na razvrstitev. Na osnovi razvrstitve je bila opravljena končna izbira najbolje rešitve sušenja po vseh kriterijih, pri čemer ima alternativa a1 (pnevmatski sušilnik) prednost pred alternativama a2 (spiralni sušilniki) in a3 (rotacijski sušilnik z bobnom).

Metodologija PROMETHEE-GAIA je enostavna metodologija, ki omogoča razvrščanje med več alternativami od najboljše do najslabše. Prednost te metode pred drugimi metodami večkriterijskega izbiranja so razen analitične vrednosti rezultatov tudi grafični rezultati raziskave, ki dajejo bolj jasno sliko za izbiro najboljše alternative. Grafična predstavitev rezultatov je možnost, ki daje tej metodologiji prednost pred drugimi metodami večkriterijske izbire. Metodo je mogoče uporabiti pri vsakem sprejemanju odločitev po različnih kriterijih, kjer je na voljo več alternativ.

Pri izbiranju sušilnega sistema so razen tega uporabne tudi druge metode večkriterijske izbire, kot so ELECTRE, AHP in TOPSIS, ki dajejo primerljive rezultate za končno izbiro. Te metode pa niso tako celovite kot metoda PROMETHEE-GAIA, saj nekatere od njih dajejo samo analitične rezultate, nekatere pa ne omogočajo razvrščanja in dajejo samo najboljšo alternativo. Metodologija PROMETHEE-GAIA se od drugih metod razlikuje po analitičnih vrednostih za vsako alternativo, popolnem razvrščanju alternativ, predstavitvi rezultatov v obliki preglednic in grafičnem prikazu rezultatov. Metodologija PROMETHEE-GAIA bo uporabljena tudi pri nadaljnjih raziskavah, saj ima le malo omejitev in daje zanesljive rezultate.

V članku je predstavljena večkriterijska analiza treh sistemov za sušenje s petimi kriteriji in metodo Promethee, ob podpori odzivne programske opreme, ki omogoča enostavno delo in hitrejšo izbiro ustreznega sušilnega sistema.

©2011 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

Ključne besede: metoda Promethee-Gaia, večkriterijska izbira, sušilni sistemi, program Decision Lab