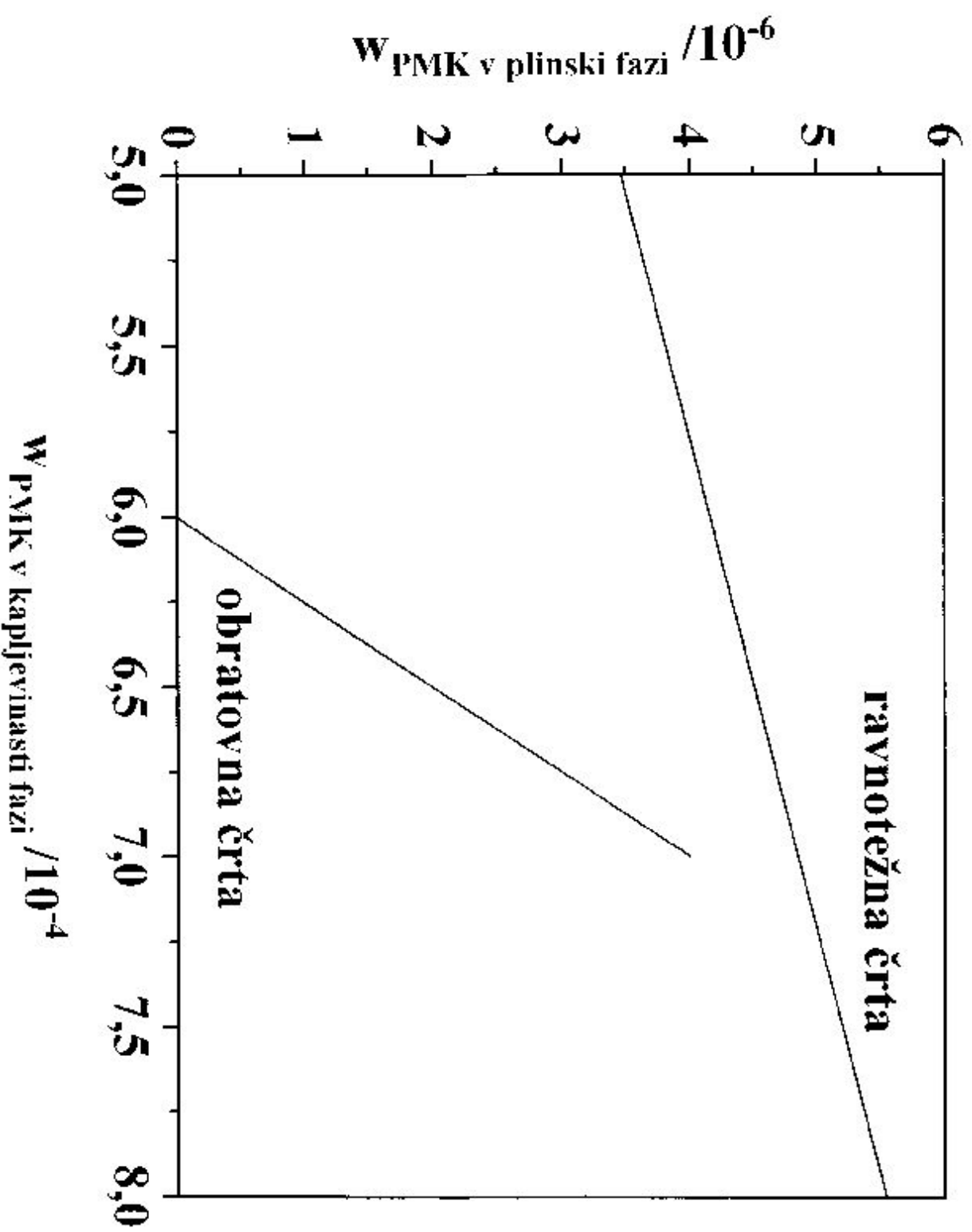


SEPARACIJSKI PROCESI

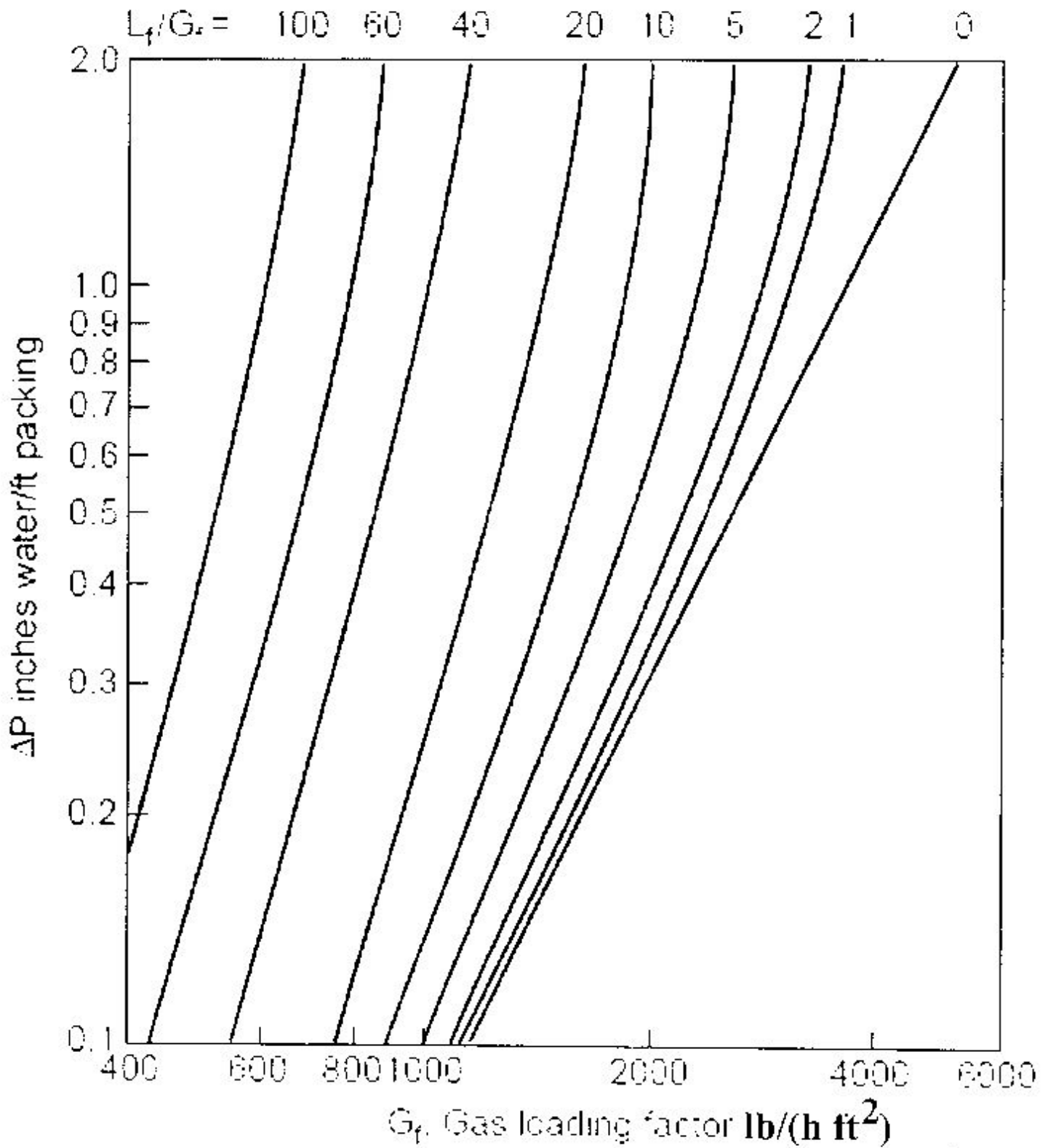
pisni izpit, 9. 2. 2007

1. 1 tono zmesi nehlapnega vinteriziranega ekstrakta sončničnega olja (99,93 ut.%) z molsko maso 1051,7 g/mol ter hlapnih prostih maščobnih kislin (0,07 ut.%) z molsko maso 282,3 g/mol lahko ločujemo na dva načina. Zmes lahko ločujemo s šaržno destilacijo z vodno paro ali pa kontinuirno kot desorpcijo (»stripping«) in sicer na koloni s polnilom. Koliko ut.% prostih maščobnih kislin bo ostalo v zmesi po ločevanju in koliko vodne pare bomo porabili za ta namen v obeh primerih? Kateri način ločevanja je bolj racionalen?
 - a. Šaržno destilacijo z vodno paro (molska masa je 18,0 g/mol) vodimo pri temperaturi 220 °C in tlaku 50 mbar, pri čemer je učinkovitost uparevanja 0,028. Parni tlak čistih prostih maščobnih kislin je 1,24 kPa. Po končani destilaciji imamo v destilatu 0,342 mol prostih maščobnih kislin. Pred destilacijo ima zmes temperaturo 20 °C, paro pa segrejemo na 230 °C. Izparilna toplota prostih maščobnih kislin pri temperaturi v separatorju je 441,9 kJ/kg, vode pa 1813,8 kJ/kg. Povprečni specifični toplotni kapaciteti vinteriziranega ekstrakta sončničnega olja in prostih maščobnih kislin med začetno in obratovalno temperaturo sta 3226,1 J/(kgK) in 2384,9 J/(kgK), pare pa 1981,4 J/(kgK).
 - b. Kontinuirno desorpcijo vodimo v koloni z efektivnim (prostim) premerom 20 cm ter padcem tlaka na koloni 0,5 inčov/čevelj polnila. Ravnotežna in obratovna črta sta podani v Prilogi 1, odvisnost padca tlaka na dolžinsko enoto polnila od specifične napajalne hitrosti plina pa v Prilogi 2. Koliko časa poteka kontinuirna desorpcija, da obdelamo 1 tono zmesi?



Priloga 2

Generalized pressure drop correlation



maniri tot 1000 ft packing