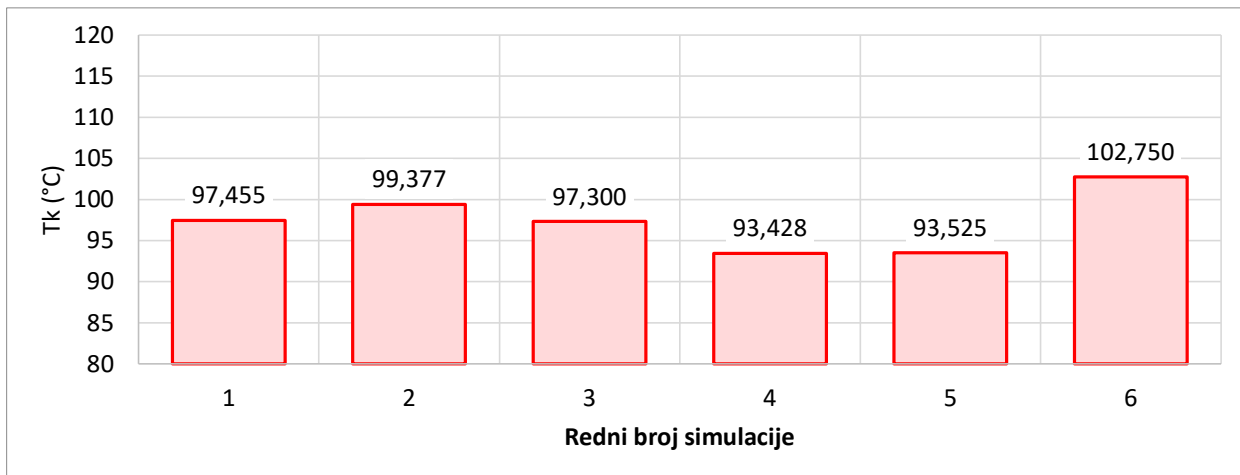
	$=Q_v \text{ (kg h}^{-1}\text{)}$ $=T_v \text{ (}^\circ\text{C)}$	10035,47 97,46
$Q_{s0} \text{ (kg h}^{-1}\text{)}=$ $T_{s0} \text{ (}^\circ\text{C)}=$ $x_{s0} \text{ (kg kg}^{-1}\text{)}=$	15000 15 0,09	$=Q_p \text{ (kg h}^{-1}\text{)}$ $=T_p \text{ (}^\circ\text{C)}$	12000 97,46
$Q_p \text{ (kg h}^{-1}\text{)}=$ $T_{p0} \text{ (}^\circ\text{C)}=$	12000 120	$=Q_k \text{ (kg h}^{-1}\text{)}$ $=T_k \text{ (}^\circ\text{C)}$ $=x_k \text{ (kg kg}^{-1}\text{)}$ $T_v = T_p = T_k \text{ (}^\circ\text{C)}$	4964,53 97,46 0,2719
UKUPNA BILANCA MASE			
Ulazni maseni protok soka naranče (kg h ⁻¹)=			15000
Izlazni maseni protok koncentrata soka naranče (kg h ⁻¹)=			4964,53
Izlazni maseni protok vode otparene iz soka naranče (kg h ⁻¹)=			10035,47
BILANCA MASE SUHE TVARI			
Maseni udio suhe tvari na ulazu u uparivač (kg kg ⁻¹)=			0,090
Maseni udio suhe tvari na izlazu iz uparivača (kg kg ⁻¹)=			0,272
UKUPNA BILANCA ENERGIJE			
Ulazni tok entalpije soka naranče (MJ h ⁻¹)=			887,38
Ulazni tok entalpije zasićene vodene pare (MJ h ⁻¹)=			32517,84
Izlazni tok entalpije para soka naranče (MJ h ⁻¹)=			26835,94
Izlazni tok entalpije ukapljene (zasićene) vodene pare (MJ h ⁻¹)=			4898,40
Izlazni tok entalpije koncentrata soka naranče (MJ h ⁻¹)=			1670,87
Temperatura uparavanja (°C)=			97,455
Efikasnost uparavanja $Q_v/Q_p =$			0,836

MODELIRANJE KONCENTRIRANJA RIJETKOG SOKA UPARAVANJEM - jednostruki uparivač

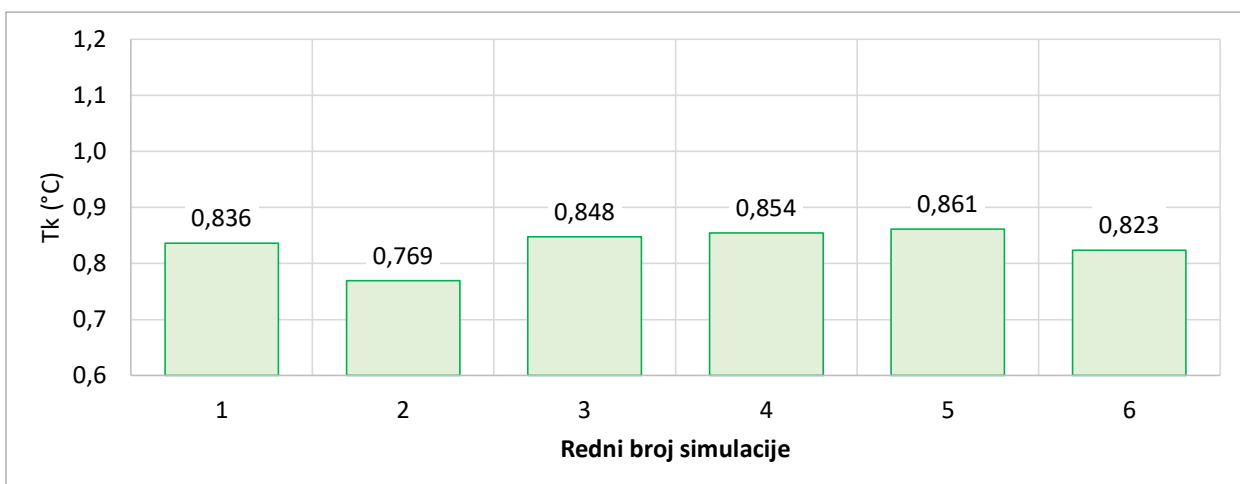
26.11.2024 9:13	simulacija					
	1	2	3	4	5	6
Qso(kg/h) [15000-20000]	15000	20000	15000	15000	15000	15000
Tso (°C) [15 -20]	15	15	20	15	15	15
x (kg/kg) [0,09 -0,12]	0,09	0,09	0,09	0,14	0,09	0,09
Qp (kg/h) [12000-13000]	12000	12000	12000	12000	13000	12000
Tp (°C) [115-120]	120	120	120	120	120	125
UKUPNA BILANCA MASE						
Sok Qso (kg/h)	15000,00	20000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00
Supara Qv (kg/h)	10035,47	9228,78	10171,67	10252,46	11197,63	9881,85
Qk (kg/h)	4964,53	10771,22	4828,33	4747,54	3802,37	5118,15
BILANCA SUHE TVARI						
xo (kg/kg)	0,09	0,09	0,09	0,14	0,09	0,0900
x (kg/kg)	0,27	0,17	0,28	0,44	0,36	0,2638
UKUPNA BILANCA ENERGIJE						
1. Sok (MJ/h)	887,38	1183,17	1183,17	857,05	887,38	887,379
2. Para_ulaz (MJ/h)	32517,84	32517,84	32517,84	32517,84	35227,66	32612,880
3. Supara (MJ/h)	26835,94	24706,87	27197,65	27350,79	29873,96	26508,005
4. Para_izlaz (MJ/h)	4898,40	4995,02	4890,62	4696,01	5092,61	5164,521
5. Koncentrat (MJ/h)	1670,87	3999,12	1612,74	1328,09	1148,46	1827,732
Tk (°C)	97,46	99,38	97,30	93,43	93,53	102,750
(Qv/Qp)	0,84	0,77	0,85	0,85	0,86	0,823
PROVJERA BILANCI TOPLINE						
(1+2) - (3+4+5) = 0	DA	DA	DA	DA	DA	DA

Pri povećanju protoka zasićene vodene pare efikasnost se povećava jer se otparava više supare nego što se dovodi pare.

Najskuplja opcija je povećanje protoka pare. Najbolje opcije su kvalitetna sirovina i predgrijavanje soka.



Slika 1. Temperature koncentrata pri zadanim uvjetima



Slika 2. Djelotvornost procesa uparavanja pri zadanim uvjetima