

Primjena tlačnog izmjenjivača na desalinizacijskim sustavima u svrhu uštede energije

Application of pressure exchanger on desalinization systems for the purpose of energy saving

Kristijan Težacki
3 M d.o.o

Stručni rad
Expert article

Primjena tlačnog izmjenjivača na desalinizacijskim sustavima u svrhu uštete energije

Kristijan Težacki

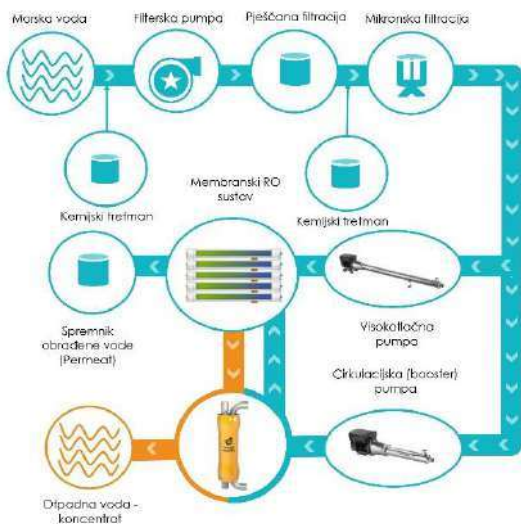
Sažetak

U ovom radu

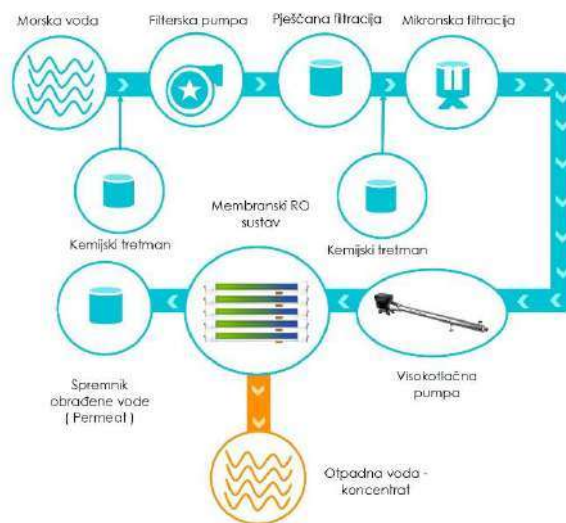
- prikazan je proces desalinizacije s fokusom na uštedu energije uvođenjem tehnološkog rješenja izmjenjivača tlaka,
- opisan je princip rada izmjenjivača tlaka i tehnologija desalinizacije s primjenom PX uređaja,
- prikazana je isplativost desalinizacijskog postrojenja za Hrvatske okvire te cijena proizvedene vode po m³.

Desalinizacija- sustavi

- Potrošnja energije i troškovi učinili su SWRO neekonomičnim.
- Cca. 75% - 65% energije izgubljeno tijekom SWRO prije implementacije ERD-ova.

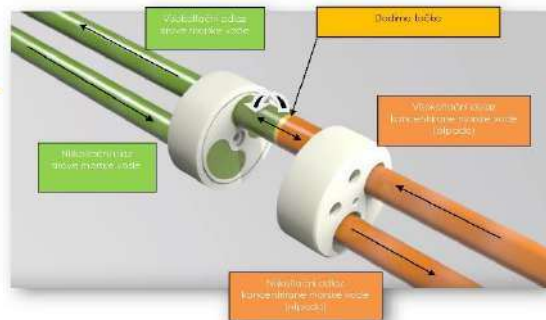


Sustav desalinizacije s tlačnim izmjenjivačem



Sustav desalinizacije bez tlačnog izmjenjivača

Princip rada i učinkovitost tlačnog izmjenjivača - desalinizacijski sustavi



Tlačni izmjenjivač spada u skupinu uređaja koji rade na **izobarnom principu**, to je princip gdje tlak ostaje konstantan.

- Tlačni izmjenjivač se sastoji od rotora i statora koji su u funkciji izmjene energije.
- U izmjenjivaču dolazi do predaje hidrauličke energije koncentrata, ulaznoj morskoj vodi koja ulazi u izmjenjivač s tlakom od 2-3 bara.



Investicijski trošak i cijena desalinizirane vode

		TROŠAKOV IZ ENERGIJE		1,38 m ³ /s				TROŠAKOV IZ ENERGIJE		0,10 m ³ /s	
UKUPNO BROJEVI		1,40 m ³ /s		TROŠAKOV IZ ENERGIJE		0,11 m ³ /s		UKUPNO BROJEVI		0,70 m ³ /s	
1,40 €/m ³ cijena desalinizirane vode				TROŠAKOV IZ ENERGIJE		0,27 m ³ /s		TROŠAKOV IZ ENERGIJE		0,71 m ³ /s	
				TROŠAKOV IZ ENERGIJE		0,04 m ³ /s		TROŠAKOV IZ ENERGIJE		0,07 m ³ /s	
				TROŠAKOV IZ ENERGIJE		0,04 m ³ /s		TROŠAKOV IZ ENERGIJE		0,04 m ³ /s	
NAPODNE: U cijenu uključeno korištenje 10 godina i trošak 0,2 €/m ³				TROŠAKOV IZ ENERGIJE		1,68 m ³ /s		TROŠAKOV IZ ENERGIJE		0,88 m ³ /s	

- Procjena investicije: 280.000 €
- Ušteda na bazi 6 radnih mjeseci: 53.841,25 €
- Povrat investicije u roku od 5 godine i 2 mjeseci
(Opravanost investicije=5,2*53.841,25 €= 280.000 €)

- Procjena investicije: 300.000 €
- Ušteda na bazi 6 radnih mjeseci: 84.286,95 €
- Povrat investicije u roku od 3 godine i 6 mjeseci
(Opravanost investicije=3,6*84.286,95 €= 303.433,02€)



Dijagram – usporedba opravdanosti investicije sustava desalinizacije

Zaključak

Desalinizacija je održiv proces i odlična alternativa za opskrbu vodom zelenih površina posebno tijekom sušnih ljetnih mjeseci.

Sustavi s tlačnim izmjenjivačem imaju dugoročnu isplativost značajno veću u odnosu na klasične desalinizacijske sustave. U prilog spomenutom ide ušteda energije od cca 60%, kao i *maintenance free* tj. nema troškova održavanja ili su vrlo niski.

Kontakt



Kristijan Težacki, mag.ing.mech. razvojni je inženjer i ovlaštenu inženjer strojarstva zaposlen u tvrtki 3 M d.o.o.
 Kontakt: +385 99 2660 335;
 e-mail: kristijan@3-m.hr;
 Član je Hrvatske komore inženjera strojarstva.

