

Diósné Benedek Judit: Klóros és klórmentes uszodavíz fertőtlenítési eljárások összehasonlító költségelemzése



2010. július 8. Sopron
Hidrológiai Társaság

Diósné Benedek Judit: Klóros és klórmentes uszodavíz fertőtlenítési eljárások összehasonlító költségelemzése

Az előadás célja a „Dr. Diós János: Fürdővíz fertőtlenítési eljárások a vízanalízis függvényében” előadásban tárgyalt eljárások költségeit elemezze.

A vizsgálat során alkalmazott adatok és tézisek I.

Az elméleti élménymedence adatai:

Medenceméret: 730m³

Forgatási teljesítmény: 350m³/h

Törésponti klórozó berendezés amortizáció számítása: 14.5%/év 7 év alatt.

A törésponti klórozó méretezése: 12m³/h teljesítmény. Így a napi pótvíz 3 óra alatt biztosítható.

Az elméleti élménymedencén a különböző fertőtlenítési eljárásokat számoltuk ki.

A vizsgálat során alkalmazott adatok és tézisek II.

- A valamennyi eljárás esetén szükséges egyéb berendezések és anyagok költségeivel nem számoltunk (szabályozó automata, pelyhesítő stb.)
- Nem számoltunk továbbá a vegyszerek tárolási és kezelési költségeivel sem (a klórgáz tárolása és kezelése jelentős többletköltséget okoz a többi vegyszerhez viszonyítva)

Összehasonlító táblázat a klórmentes (Dewan-50 + Stabox), részben klóros(DinadoxA+B), és a klóros (klórgáz,Na-hypoklorit) fertőtlenítési rendszer költségeiről

Összehasonlító táblázat a klórmentes (Dewan-50 + Stabox) fertőtlenítési rendszer költségeiről

Anyag megnevezése	Fertőtlenítőszer igény g/m^3	Fertőtlenítőszer igény (350 m ³ /h forgatott víz esetén) $kg/óra$	Napi mennyiség $kg/12\ óra$	Költség naponta Ft/nap	Költség évente $ezer Ft$	3.066.000 m ³ /év térfogatú mintapélda
						4mg/l NH₄+tartalom felett
Dewan-50 600.-Ft/kg	8	2.8	33.6	20 160	7 358.4	
Stabox 95.-Ft/kg	8	2.8	33.6	3 192	1 165.0	
Villamos energia	0,05 kW	1,15 kWh/nap	49.67Ft/kWh	57	20.85	
Összesen $Ft/év$					8 544.0	
Fajlagos Ft/m^3					2.84.-Ft/m³	

2010. július 8. Sopron
Hidrológiai Társaság

Összehasonlító táblázat a klórmentes (Dewan-50 + Stabox), részben klóros(DinadoxA+B), és a klóros (klórgáz,Na-hypoklorit) fertőtlenítési rendszer költségeiről

Összehasonlító táblázat a klóros (klórgáz) fertőtlenítési rendszer költségeiről

Anyag megnevezése	Fertőtlenítőszer igény g/m^3	Fertőtlenítőszer igény (350 m ³ /h forgatott víz esetén) $kg/óra$	Napi mennyiség $kg/12\ óra$	Költség naponta Ft/nap	Költség évente $ezer Ft$	3.066.000 m ³ /év térfogatú mintapélda
Klórgáz 260Ft/kg	2	0.7	8.4	2 184	780	1.5-4.0 NH₄+mg/l között
	10	3.5	42	10 920	3 985	
Villamos energia	1,1 kW	25,3 kWh/nap	49.67Ft/kWh	1 257	459	
Aktív szén	533 l (787.-Ft/l), 419 471.-Ft évente két alkalommal				839	
Törésponti klór	1 kg/nap	260 Ft		260	95	
Amortizáció				1.59	580	
Összesen $Ft/év$	min.				2 753	
	max.				5 958	
Fajlagos Ft/m^3	min.				0,89.-Ft/m³	
	max.				1,94.-Ft/m³	

Összehasonlító táblázat a klórmentes (Dewan-50 + Stabox), részben klóros (Dinadox A+B), és a klóros (klórgáz, Na-hipoklorit) fertőtlenítési rendszer költségeiről

Összehasonlító táblázat a klóros (Nátrium-hipoklorit) fertőtlenítési rendszer költségeiről

Anyag megnevezése	Fertőtlenítőszer igény g/m^3	Fertőtlenítőszer igény (350 m ³ /h forgotott víz esetén) $kg/óra$	Napi mennyiség $kg/12\text{ óra}$	Költség naponta Ft/nap	Költség évente $ezer Ft$	3.066.000 m ³ /év térfogatú mintapélda
Na-hipoklorit 150g/l	2	4.6l/hx1.18=5.4kg/h	64.8	3 888	1 419	1.5-4.0 NH ₄ +mg/l között
	10	23.3l/hx1.18=27.5kg/h	330	19 800	7 227	
Villamos energia	0.05kW	1.15kWh/nap	49.67Ft/kWh	57	21	
Aktív szén	533 l (787.-Ft/l), 419 471.-Ft évente két alkalommal				839	
Törésponti klór	7.8kg/nap	60Ft/kg		468	171	
Amortizáció				1.59	580	
Összesen $Ft/év$	min.				3 030	
	max.				8 838	
Fajlagos Ft/m^3	min.				0,99.-Ft/m ³	
	max.				2,88.-Ft/m ³	

Klór-gáz, Nátrium-hipoklorit fertőtlenítési rendszer törésponti klórozó főbb egységeinek ára:

(12m³/h teljesítménnyel, ami a napi pótvíz igényt 3 óra alatt tudja biztosítani)

1. Mennyiségarányos vegyszeradagoló 1-1/2''-Ára: 232 000.-Ft+Áfa
2. 4m³-s kontakt tartály továbbító szivattyúval Ára:1 680 000.-Ft+Áfa
3. Aktívszenes oszlop (ASZ-760-CF-A/T) Ára: 2 050 000.-Ft+Áfa

Összesen: 3 962 000.-Ft+Áfa

A klór-gáz beruházási költségeivel nem számoltunk.

Összehasonlító táblázat a klóros (klórgáz, nátrium-hipokloritos) és DINADOX-os fertőtlenítési rendszer költségeiről

Anyag megnevezése	Fertőtlenítőszer igény g/m^3	Fertőtlenítőszer igény (350 m ³ /h forgatott víz esetén) $kg/óra$	Napi mennyiség $kg/12\text{ óra}$	Költség naponta Ft/nap	Költség évente $ezer Ft$	3.066.000 m ³ /év térfogatú mintapélda
Na-hipoklorit150g/l	2	5.4	64.8	3 888	1 419.1	max.: 1.5mg/l NH4+
DinadoxA+B 323Ft/kg	0.9	0.66	8	2 584	943.2	
Villamos energia	0,1 kW	2.3kWh/nap	49.67Ft/kWh	114	41.70	
Összesen Ft/év					2 404.0	
Fajlagos Ft/m³					0,78.-Ft/m³	
Klórgáz	2	0.7	8.4	2 184	780.0	
DinadoxA+B 323Ft/kg	0.9	0.66	8	2 584	943.2	
Villamos energia	1,15 kW	26.45	49.67Ft/kWh	1 314	480.00	
Összesen Ft/év					2 203.0	
Fajlagos Ft/m³					0,72.-Ft/m³	

2010. július 8. Sopron
Hidrológiai Társaság

Összefoglalás:

Technológiai eljárás		Fajlagos {Ft/m ³ }	
DEWAN-50		2,84	4mg/l NH ₄ +tartalom felett
Klógáz és törésponti klórozó	min.	0,89	1.5-4.0mg/l NH ₄ + között
	max.	1,94	
Na-hipoklorit és törésponti klórozó	min.	0,99	1.5-4.0mg/l NH ₄ + között
	max.	2,88	
Na-hipoklorit és DINADOX klórdioxid		0,78	max.: 1.5mg/l NH ₄ +
Klógáz és DINADOX klórdioxid		0,72	

A költségelemzés is alátámasztja azt gyakorlatot, hogy csupán a termálvizek ammónium tartalma miatt ma már nem adnak felmentést a fürdővizek forgatása alól. Mivel rendelkezésre áll elérhető áron a megfelelő technológia.

2010. július 8. Sopron
Hidrológiai Társaság

Diósné Benedek Judit: Klóros és klórmentes uszodavíz fertőtlenítési eljárások összehasonlító költségelemzése

Köszönöm a figyelmet!

2010. július 8. Sopron
Hidrológiai Társaság