

Fyzikálně bioenergetická úprava vody v otopných a chladících soustavách

- Bez elektrické energie
- Bez údržby a obsluhy
- Funkční po celou dobu životnosti soustavy

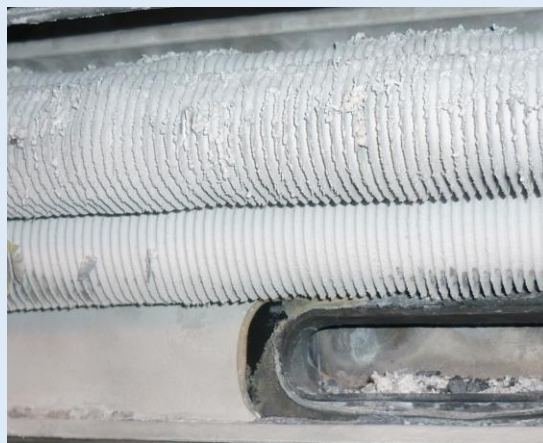
Miloš Bajgar

Plynový kotel s hliníkovým výměníkem



- Voda pro OS dokáže výměník rychle zničit
- Je potřeba dávkovat inhibitory
- Nad 300 kW demi-voda
- Potřebná kontrola min. 1x/rok
- Únik více jak 5% vody

Hliníkové lamely spalínového výměníku kotle



Inhibitor pro plynové kotle s AL výměníkem

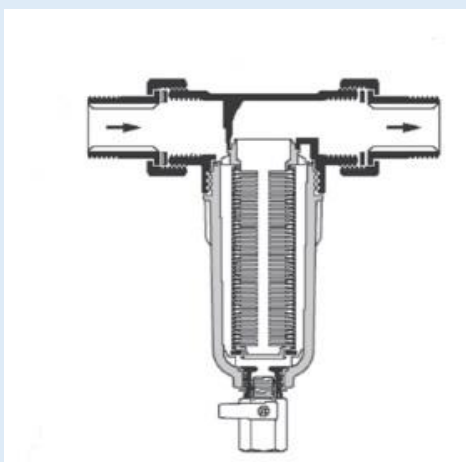


- Produkce vodíku
- Vakuové odplynění
- Hlinité soli ničí OS
NEBO
Demineralizační
stanice

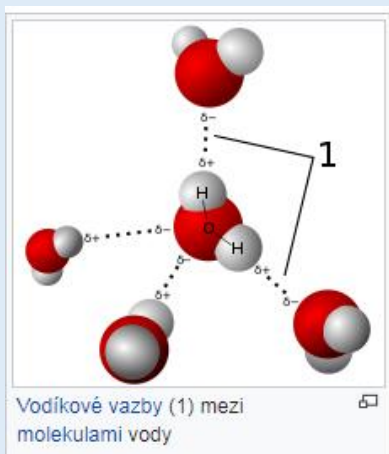
Co všechno způsobuje degradaci čisté vody?

- Teplota
- Tlak
- Magnetické pole od motorů čerpadel
- Chemické látky
- Zoxidované kovy (ocel, měď, hliník, zinek, mosaz, bronz, nikl)
- Organické zbytky
- Bakterie
- Řasy
- Voda ztrácí své původní vlastnosti

Jak se zbavit kalné vody



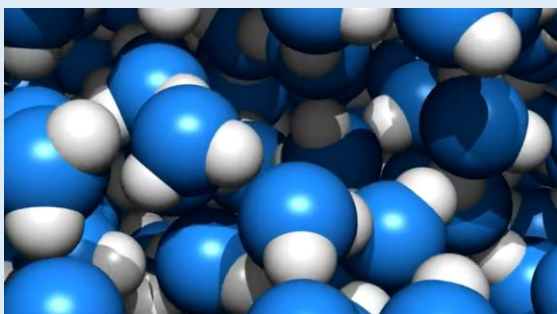
Co víme o molekule vody



- Vodíkové (+) vazby na kyslík (-)
- *Klustery (rozvětvené útvary) čisté vody mají uloženou informaci o svém geometrickém tvaru*
- *Molekula má tvar krystalu a stejně jako krystal křemíku dokáže přenášet informace*
- *Klustery vody umí měnit svoji strukturu v závislosti na charakteru impulsu, kterému je vystavena*

Aktivace vody vibracemi

- Model hladiny vody



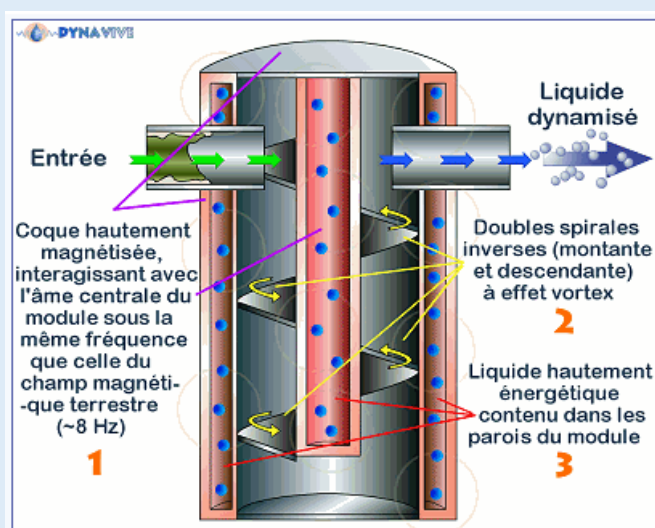
- Klustery vody se dají zobrazit zamražením, obdobně jako sněhové vločky
- Mluví se o energetické čistotě vody a aktivaci vody vibracemi
- Zcela jiný obraz je u pramenité a kohoutkové vody
- Harmonizace vody je proces, kdy se vodě vrací její energie a biologická čistota

- Stejná voda po asi 3 měsících

Otopná voda



Vnitřní uspořádání filtru a tři principy



Tři principy nového filtru vody

- **Princip první** – uspořádání magnetického pole
- **Princip druhý** – vířivý efekt vortexu
- rezonanční frekvence 7,8 Hz narušuje klustry znečištěné vody
- **Princip třetí** – patentované složení energetické kapaliny – čisté vody obohacené minerály a drahými kameny
- Přenos informací z energetické kapaliny do znečištěné vody bez přímého kontaktu
- Redukce oxidovaných kovů na základní kov

Skutečný vzhled přístroje



Co brání rozšíření nového odkalovače?

Pochopení principu odkalovače na rozhraní několika vědních oborů

- Fyzika – mechanika tekutin
- Chemie – oxidace kovů a chemických látek ve vodě
- Biologie - bakterie, řasy, produkty oxidace a organické zbytky ve vodě
- Astrofyzika – frekvence zemského magnetismu a uměle vytvářené rezonanční pulzace
- Fyzikální chemii - oxidační a redukční děje
- **Oxidy se po redukci stanou opět kovy, ze kterých vznikly**

Klasický filtr nebo odkalovač?

Rizika kalných vod s klasickými filtry

- Špatný přestup tepla
- Problémy s přehříváním
- Riziko popraskání potrubí s únikem kapalin
- Snížení energetické účinnosti
- Poškození armatur
- Poškození termostatických ventilů
- Poškození potrubí
- Poškození hliníkových výměníků kotle
- Předčasné stárnutí zařízení

Důsledky

- Vyšší náklad na energie a vícenáklady na údržbu

Výhody nové technologie odkalovače

- Splňuje parametry i pro kotle s hliníkovým spalínovým výměníkem
- Pracuje bez chemické úpravy vody
- Umožní totální vymizení kalu
- Zlepšuje účinnost při přestupu tepla
- Pracuje elektrické energie a údržby
- Funkční po celou dobu životnosti otopné soustavy

Rizika kalných vod

Rizika kalných vod

- Špatný přestup tepla
- Problémy s přehříváním
- Riziko popraskání potrubí s únikem kapalin
- Snížení energetické účinnosti
- Poškození armatur
- Poškození termostatických ventilů
- Poškození potrubí
- Poškození hliníkových výměníků kotle
- Předčasné stárnutí zařízení

Důsledky a efektivní výsledky

- Vyšší náklad na energie a vícenáklady na údržbu
- VÝHODY:
- Totální vymizení kalu
- Zlepšení účinnosti při přestupu tepla
- *Splňuje parametry pro kotle s hliníkovým výměníkem*

Analýza vody otopné soustavy po 4 měsících

pol. ref.	objekt	datum měření	nerozpuštěné kovy celkem (mg/l)	eliminace kalů	doba trvání (dny)
1.	Sýrarna Bel (kotel 300 kW)	12.10.	440	-99,3%	26
		24.10.	8		
		7.11.	3,1		
2.	obchodní komplex Carrefour	13.12.	25	-92,0%	85
		4.2.	48		
		8.3.	2		
3.	bytový komplex Servette	13.2.	406	-79,3%	44
		29.3.	84		
4.	televizní stanice France 3	25.11.	49	-95,9%	48
		12.1.	2		
5.	školní areál (kotel 275 kW)	9.10.	2 100	-99,8%	160
		18.3.	5		
6.	Hotel Florián	7.3.	246	-97,7%	72
		10.4.	93		
		18.5.	5,6		
7.	hotelový komplex	9.10.	130	-96,9%	160
		18.3.	4		
8.	objekt areálu kasáren	25.11.	340	-98,4%	59
		18.12.	120		
		23.1.	5,4		

Průměrné hodnoty

-94,9%

82

Technické údaje odkalovačů

- Závitové DN 20 a DN 40, 42-168 l/min., PN10
- Přírubové DN 50 až DN 300, 252 – 6086 l/min., PN10
- Taková ztráta při max. průtoku jen 0,02 kPa
- Orientační cena pro průtok 14 m³/h, DN 50, 86400,- Kč bez DPH
- Recenzovaný text odkalovačů vyjde v příštím čísle časopisu Topenářství instalace

Děkuji za pozornost

Miloš Bajgar