

AquaTechnology

Zařízení pro odstranění vodního kamene fyzikálním procesem



Kancelář:
Milady Horákové 80
170 00 Praha 7
www.aquatechnology.cz
Tel: +420 602 423 797

Praha, 20.2.2020

Historie



Fotografie ukazuje starý potrubní systém pro pitnou vodu z prvního století n.l. Detail – struktura vnitřních stěn potrubí způsobovala trvalé turbulence, které zlepšovaly kvalitu pitné vody.

Typy zařízení AQV na fyzikální úpravu vody pro odstranění vodního kamene



Odstraňovače vodního kamene AQV - šroubované
AQV-20 3/4"
AQV-25 1"
AQV-32 1 1/4"
AQV-40 1 1/2"
AQV-50 2" Š



Odstraňovače vodního kamene AQV - přírubové
AQV-50 2" P
AQV-65 2 1/2"
AQV-80 3"
AQV-100 4"
AQV-200 8"
AQV-300 12"
AQV-400 16"

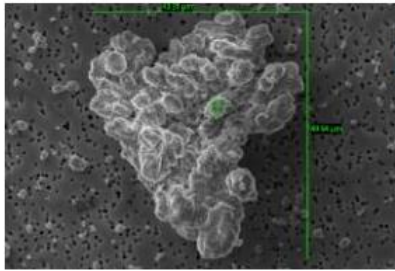
Klinika v Genolier, Švýcarsko



Pohled na část komplexu kliniky Genolier ve Švýcarsku, kde byla laboratoří WESSLING AG provedena dne 20.11.2019 analýza pitné vody před a po instalaci zařízení pro fyzikální úpravu vody.

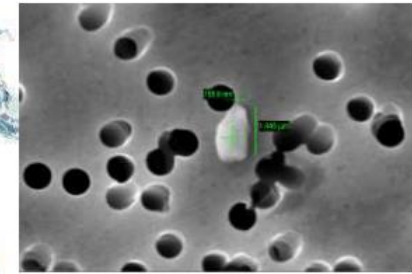
Princip funkčnosti zařízení

Vzorek 1 – neupravená voda

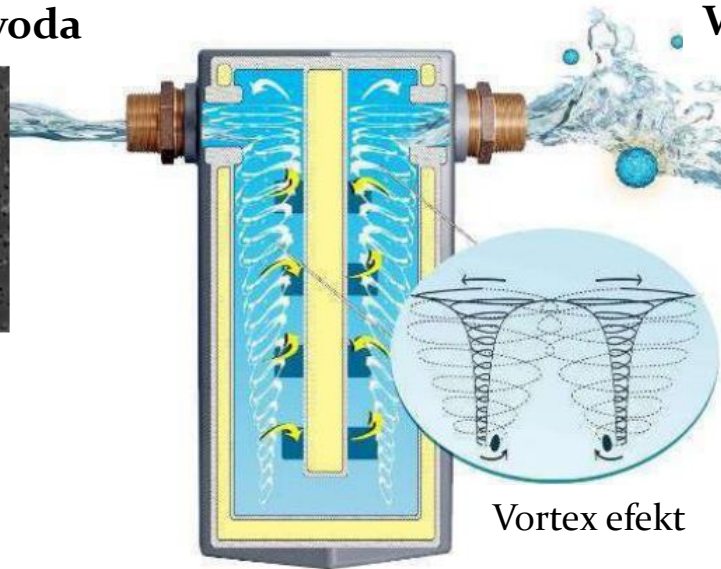


kalcit

Vzorek 2 – upravená voda



aragonit



Tyto izolované částice CaCO_3 aragonitového typu pocházejí z prasknutí aglomerátů prvního vzorku při fyzikální úpravě vody v systému, zejména při dvojitém vířivém Vortex efektu. Při průchodu přístrojem jsou opačně nabitě ionty Ca^{2+} a HCO_3^- nuceny se oddělovat a tím vznikat kolize. Výsledkem je tvorba mikroskopických jader, která povedou ke vzniku aragonitu (CaCO_3). Když se ionty vápníku a bikarbonátu přemění ve vodě jako inertní aragonit, voda ztratí svou alkalitu. V důsledku toho vápenec již není problematický a takto upravená voda vodní kámen přítomný v trubkách eroduje a postupně odstraňuje. Usazeniny tvrdého vodního kamene, které se vyskytují v trubkách, se postupně eliminují a vyplavují za systému.

Analýza neupravené vody před instalaci zařízení AQV

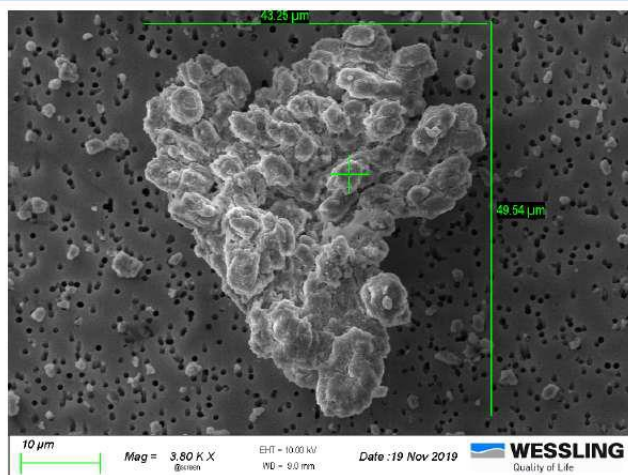
(analýza WESSLING, provedeno metodou: skenovací elektronová mikroskopie)

N° d'échantillon: 19-187723-01

19.11.2019

Image du MEB

zvětšeno 3 800 krát



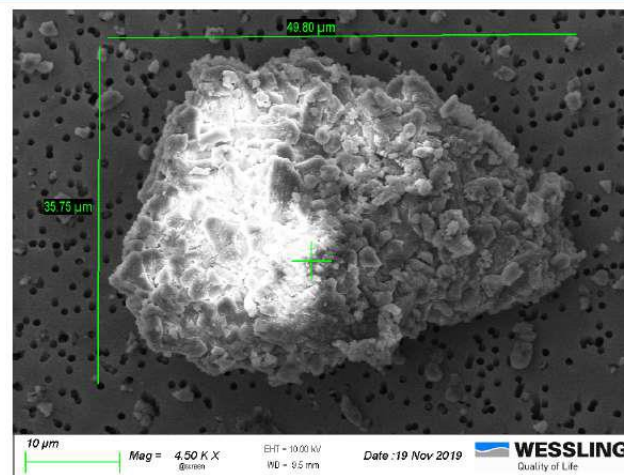
Mag: Magnification (Zoom) / EHT: Accelerating Tension / WD: Working distance + : zone d'analyse de l'EDX

N° d'échantillon: 19-187723-01

19.11.2019

Image du MEB

zvětšeno 4 500 krát



Mag: Magnification (Zoom) / EHT: Accelerating Tension / WD: Working distance + : zone d'analyse de l'EDX

Výsledky analýzy před instalaci zařízení (vzorek 1):

Částice CaCO₃ z prvního vzorku jsou navzájem velmi aglomerovány a vytvářejí poměrně kompaktní shluky kalcitového typu.

Tyto shluky částic CaCO₃ mají velikost řádově 30 až 60 μm.

Analýza upravené vody po instalaci zařízení AQV

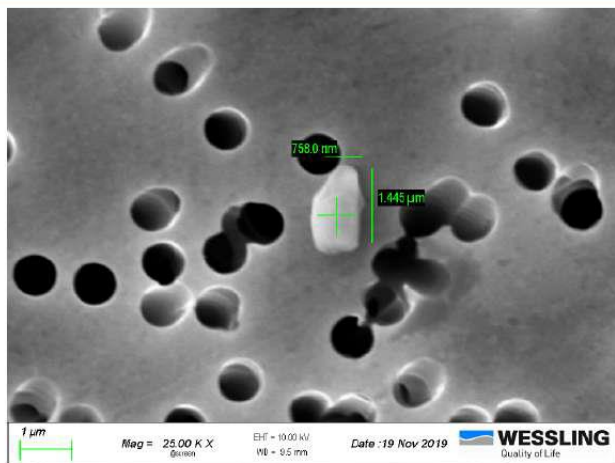
(analýza WESSLING, provedeno metodou: skenovací elektronová mikroskopie)

N° d'échantillon: 19-187723-02

19.11.2019

Image du MEB

zvětšeno 25 000 krát



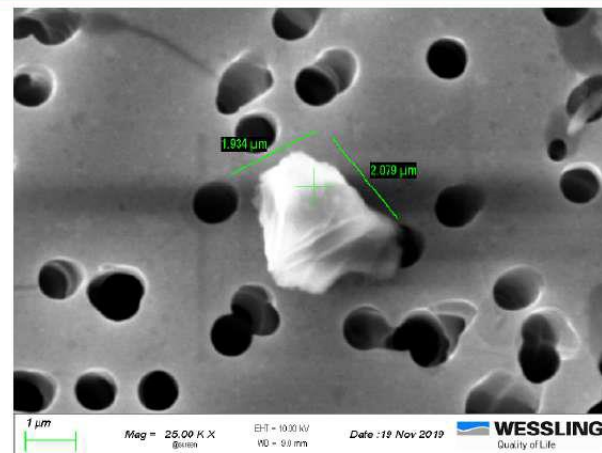
Mag: Magnification (Zoom) / EHT: Accelerating Tension / WD: Working distance + : zone d'analyse de l'EDX

N° d'échantillon: 19-187723-02

19.11.2019

Image du MEB

zvětšeno 25 000 krát



Mag: Magnification (Zoom) / EHT: Accelerating Tension / WD: Working distance + : zone d'analyse de l'EDX

Výsledky analýzy po instalaci zařízení (vzorek 2):

Částice CaCO_3 jsou izolované, krychlového tvaru s různou velikostí od 1 do 6 μm . Počet pozorovaných částic CaCO_3 je mnohem nižší než u prvního vzorku. Tyto izolované částice CaCO_3 aragonitového typu pochází z prasknutí aglomerátů prvního vzorku v systému pro úpravu vody fyzikálním procesem.

Charakteristika zařízení AQV pro fyzikální úpravu vody

Funkčnost zařízení

- Zařízení AQV funguje nezávisle s maximální efektivitou
- Odstraňuje vodní kámen z celého systému
- Brání vzniku vodního kamene v systémech rozvodů vody
- Zastavuje korozi
- Zkvalitňuje pitnou vodu
- Snižuje náklady na ohřev teplé vody
- Zamezuje tvorbě bakterií a legionelly
- Snižuje náklady na údržbu sanitárních zařízení
- Zvyšuje životnost celého systému, zejména jeho regulačních komponentů

Výhody provozu zařízení

- Bez elektřiny
- Bez uzemnění
- Bez soli
- Bez údržby
- Bez spotřebních materiálů
- Bez regulace
- Bez chemických produktů
- Bez odpouštění při čištění
- Bez zinkové anody, nebo magnetu
- Neomezená životnost zařízení

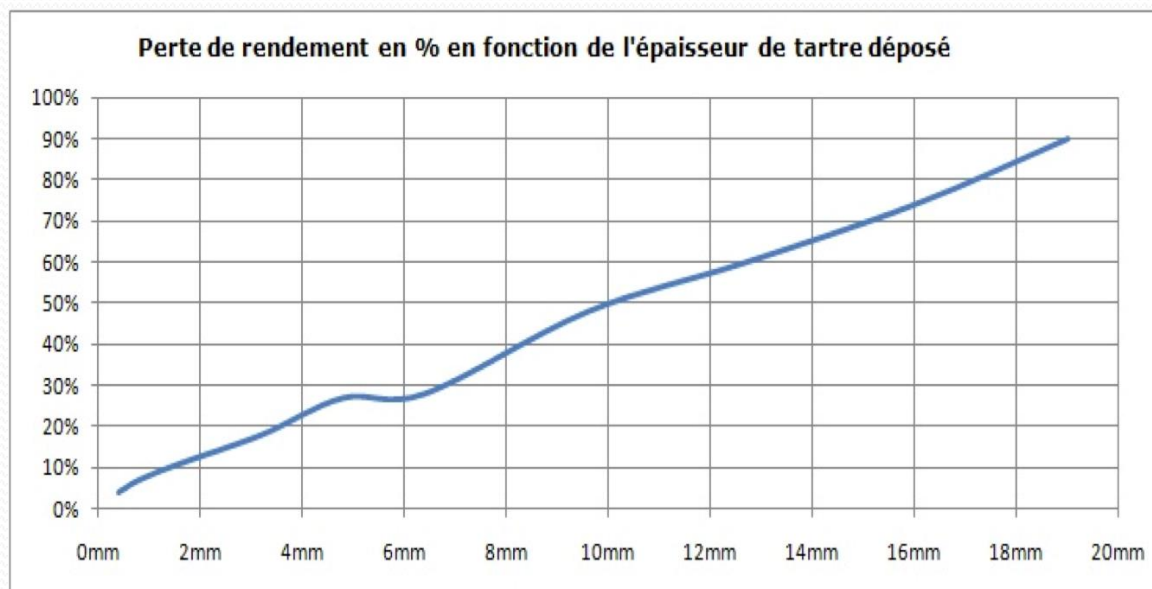
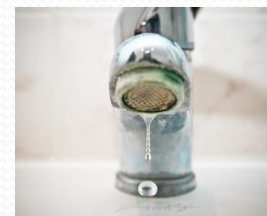
Vodní kámen a jeho následky

Ucpání systému TUV, který je citlivý na vodní kámen:

- Poškození vodní sítě (zanesení vodovodních baterií, ventilů, problémy s těsněním)
- Ztráta účinnosti (tepelné ztráty při transportu vody v síti)

Ucpání topných těles a výměníků tepla

- Nefunkční čerpadla a ventily
- Lepší prostředí pro tvorbu a růst mikrobaterií
- Zvýšení spotřeby energie



Graf představuje % energetickou ztrátu v závislosti na tloušťce vrstvy vodního kamene

Referenční objekty se zařízením na odstranění vodního kamene

Poznámka:

EFI = francouzský obchodní název pro zařízení na fyzikální úpravu vody
AQV = český obchodní název pro zařízení na fyzikální úpravu vody

Vybrané referenční objekty - hotely:

1) Hotel Best Western Strasbourg

Konkrétní místo: 16 rue Kuhn 67000 STRASBOURG (Tel.: 0388143914) tříhvězdičkový hotel, 90 pokojů

Identifikovaný problém: Boj proti vodnímu kameni, jak v rozvodech studené vody, tak v teplé vodě.

Řešení EFI: Instalace 3 zařízení EFI.

Výsledky: Žádný vodní kámen ve sprchách, toaletách, koupelnách, atd. Žádná spotřeba soli, chemie ani vody na proplach, ani nadbytečná spotřeba elektřiny pro chod klasických změkčovačů vody. Další hotel v oblasti Strasburgu bude vybaven produktem EFI.

2) Hotel Maison Rouge Strasbourg

Konkrétní místo: 4 rue des Francs Bourgeois 67000 STRASBOURG (Tel.: 0388320862), tři hvězdičkový hotel

Obsazenost: 65%, spotřeba vody mezi 10 000 do 12 000 m³/rok, z toho bylo 4 000 m³/rok na klimatizaci během 3 měsíců v létě.

Identifikovaný problém: Předchozí systém byl řešen pomocí změkčovače vody, kde byla značná spotřeba soli, vody a elektřiny...

Zadání problému: Zůstat efektivní i přes kolísavou spotřebu vody. Po původní naddimenzované variantě z roku 2007, bylo navrhnuté nové řešení, které proběhlo v roce 2008.

Řešení EFI: Odinstalování změkčovače vody Paralelní instalace třech modelů EFI, aby je bylo možné dle potřeby a kolísavosti průtoku zapojovat do oběhu, nebo operativně vynechat.

Výsledky: Velmi pozitivní, není v systému žádný vodní kámen, ve vanách, toaletách, umyvadlech, atd. Bez další nutné spotřeby soli, vody na proplach a elektřiny. Vedení společnosti bude doporučovat zařízení EFICALK dalším klientům s podobnými problémy.

Dva další objekty:

1) Letiště v Paříži

Konkrétní místo: Mezinárodní letiště. (Tel.: 01 48 62 79 10)

Identifikovaný problém: Při odstraňování ledu na kostře letadel teplou vodou, docházelo k nánosu nežádoucího vodního kamene na plášť a skla letadel. Povrch byl matný a jednodušeji se opětovně přichytával při letu led.

Zadání problému: Odstranit vodní kámen z vody, která se používá na oplachování letadel.

Řešení EFI: Použití EFI společností CEGELEC, aby došlo k úplnému odstranění vodního kamene.

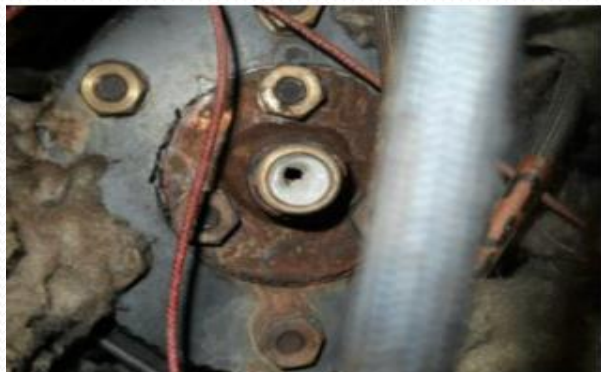
Výsledky: Pozitivní, žádná tvorba vodního kamene na strojích. Od této spolupráce je EFI používán a doporučován v rámci CEGELEC.

2) Obchodní centrum Carrefour (Salaise sur Sanne – 38.France)

Projekt: Instalace na rozvody vody pro tvorbu mlhy na cukrovou třtinu, ovoce a zeleninu



Před instalací : 30/05/12



Po instalaci : 27/06/12



Zlepšení > 80%