

อุปกรณ์ป้องกันและก่้าจัดตะกรันโดยสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก โดยสเกลวอชเชอร์



สำหรับท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 3 เมตร (120 นิ้ว)

การแนะนำ

บริษัทของกลุ่มสเกลวอชเชอร์ เริ่มต้นโดย B & D Ingenieursburo BV ในประเทศเนเธอร์แลนด์ B & D ได้ถือครองการออกแบบแรกของผลิตภัณฑ์สเกลวอชเชอร์ในปี ค.ศ. 1988 ความสำเร็จที่ยิ่งใหญ่ในการป้องกันและกำจัดตะกรัน สเกลวอชเชอร์ได้ขยายการผลิตไปยังประเทศอื่นๆ เพื่อให้บริการในตลาดท้องถิ่น

Scalewatcher North America Inc., Scalewatcher Vietnam LTD และ Scalewatcher (Thailand) Co., LTD ทั้งหมดเป็นบริษัทในกลุ่มเดียวกันและสามารถผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เดียวกันได้

สำหรับการวิจัยและพัฒนาในหลายปีได้สำเร็จในประเทศสหรัฐอเมริกา, เนเธอร์แลนด์ และในเยอรมนี การวิจัยนี้ได้ผลรับในไลน์การผลิตที่ดีที่สุดในผลิตภัณฑ์การใช้ไฟฟ้าป้องกัน ตะกรันจนถึงปัจจุบัน กับคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่ว่า “ทำงานอย่างไร”

เมื่อวิทยาศาสตร์ของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กสามารถทำกับของเหลวเหมือนน้ำและน้ำที่บรรจุน้ำมันเหมือนน้ำมันอ่อน กลุ่มของบริษัทสเกลวอชเชอร์ยืนอยู่ในแนวทางในเทคโนโลยีนี้ พวกเราประยุกต์ความรู้ในปี ในส่วนของเทคโนโลยีที่เสริมคุณสมบัติของของเหลวปราศจากการใช้เคมีหรือการสนับสนุนช่วยเหลือที่จะลดการใช้เคมี เป้าหมายของเราคือลูกค้าพึงพอใจ 100%

โดยการบำบัดด้วยระบบสเกลวอชเชอร์ บุคคลรวมทั้งบริษัทจะลดกระดาษคาร์บอนเพื่อสิ่งแวดล้อม ประหยัดน้ำและประหยัดพลังงาน

กลุ่มของบริษัทสเกลวอชเชอร์จ้างทักษะอย่างสูง, เทคโนโลยีส่วนบุคคลซึ่งรับประกันผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจะอยู่อย่างน้อย 20 ปี หลังจากการขายบริการเป็นพิเศษ ซึ่งการรับประกันนั้นให้แก่ผู้กระจายสินค้า, ตัวแทนขาย และลูกค้าสามารถซื้อด้วยความมั่นใจ

ถ้า, เนื่องจากความซับซ้อนของประเภทงาน, การสำรวจหน้างานถือว่าจำเป็น ตัวแทนที่มีความรู้จะอยู่ที่ความสะดวกของลูกค้าถึงจะสามารถให้ใบเสนอราคาและจะแนะนำลูกค้าได้

ติดต่อเพื่อข้อมูลเพิ่มเติม:

Scalewatcher North America Inc สำหรับ อเมริกาใต้, อเมริกากลางและอเมริกาเหนือ รวมถึงประเทศแถบแคริบเบียนและกวม (salesna@scalewatcher.com)

B & D Ingenieursburo BV สำหรับยุโรป, ตะวันออกไกลและแอฟริกา (swnl@scalewatcher.com)

Scalewatcher (Thailand) Co., Ltd, สำหรับไทยแลนด์ (swth@scalewatcher.com)

ปัญหาผลของแร่ธาตุในน้ำ



ปัญหาผลของแร่ธาตุในน้ำ

ผลตรงข้ามของการเกิดตะกอน:

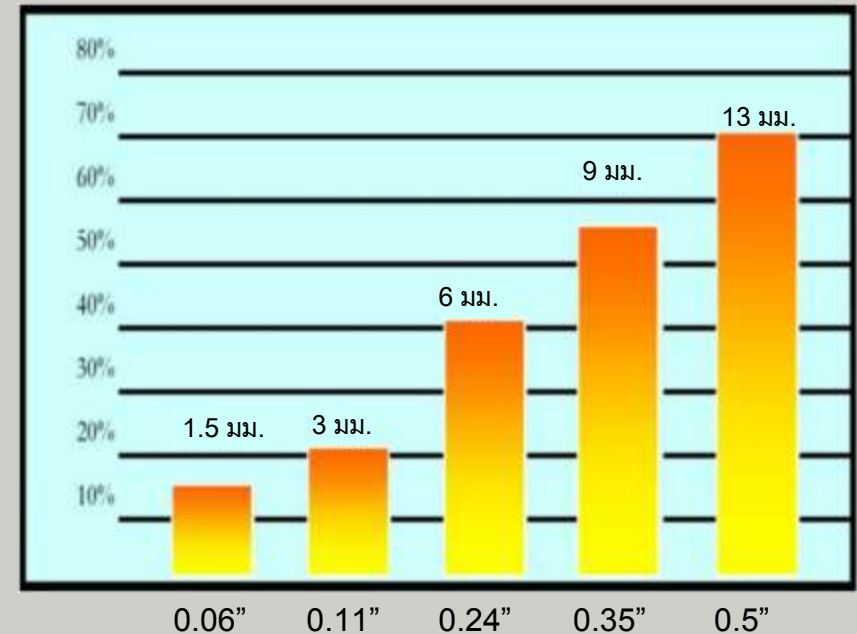
- ความดันในท่อน้ำ: ความดันเพิ่มขึ้น, นั้นทำให้ปั๊มทำงานหนักขึ้นและใช้พลังงานมากขึ้น
- การแลกเปลี่ยนความร้อน: ใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 10% สำหรับอุณหภูมิเท่าเดิมเมื่อเทียบกับไม่มีตะกอน เมื่อมีชั้นตะกอนหนาขึ้น 1 มิลลิเมตร
- แบคทีเรีย/ไบโอ-ฟิล์ม/ตะไคร่: ชั้นเคลือบและการเกิดตะไคร่ เป็นการขยายพันธุ์ของแบคทีเรีย
- การกัดกร่อน

การบำบัดเป็นผลทางบวกจากข้อความด้านบน
ในผลตรงข้ามโดยอิทธิพลของการเกิดผลึกแร่ธาตุในน้ำ
ตะกอนแข็งจะค่อยๆ นุ่มลงและละลายไปกับการไหลของน้ำ



ต้นทุนของชั้นหินปูนที่สะสม

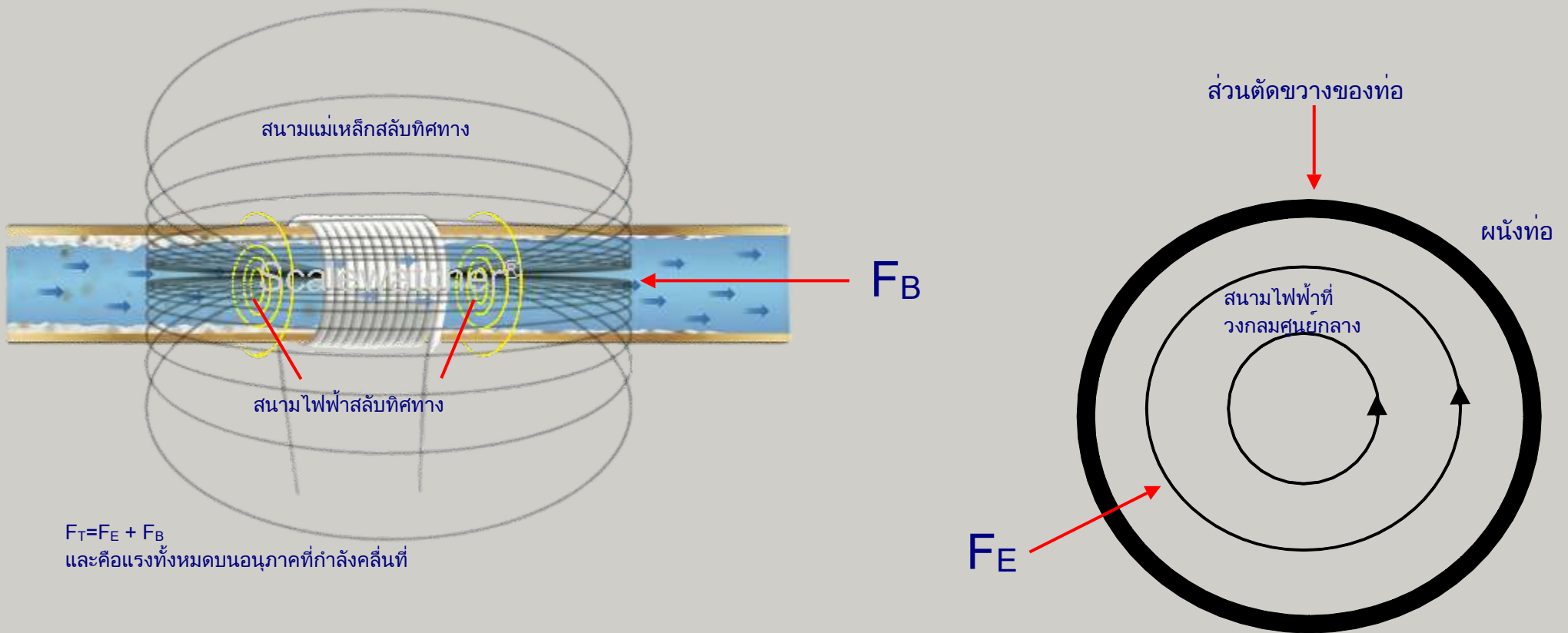
เปอร์เซ็นต์ที่เพิ่มขึ้นของต้นทุนด้านเชื้อเพลิงเนื่องจาก
คราบหินปูนที่สะสมเฉลี่ยของระบบน้ำ



การอธิบายทางฟิสิกส์

ผลของสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าบนประจุอนุภาค

น้ำบรรจุไปด้วยผลึกแร่ธาตุที่ละลายและผลึกแร่ธาตุของตัวเอง ในหมู่พวกมันคือแคลเซียมและคาร์บอเนตไอออน ซึ่งจะให้เกิดรูปแบบกับผลึกแคลเซียมคาร์บอเนต หมายถึงนั้นเมื่อผลึกละลายอยู่แร่ธาตุอื่นจะรวมและเกิดผลึกอีกครั้ง กระบวนการนี้จะเกิดต่อเนื่อง แรงกระทำจากสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กของความถี่ที่ถูกต้องและรูปแบบสัญญาณมีอิทธิพลกับกระบวนการนี้ การยับยั้งสมดุลไปทางผลึกของแร่ธาตุขนาดเล็กและรูปร่างกลม นี่คือผลพื้นฐานโดยสเกลวอชเชอร์และผลึกแร่ธาตุจะไม่เกาะติดผนังท่อ



การสลับกันของสนามคือเกิดขึ้นโดยการสลับกันของกระแสกับการเปลี่ยนความถี่อย่างต่อเนื่องภายในรูปแบบเฉพาะตัว

หลักฐานทางทฤษฎี

ภาพถ่ายโดยอิเล็กตรอนไมโครสโคป



822 x ขนาดขยาย

โครงสร้างเกาะกันเป็นก่อนรูปแบบของแคลเซียมคาร์บอเนตที่ไม่ผ่านการบำบัด
ก่อนนี้เกาะบนพื้นผิวที่ลื่นและเสนอเกิดขึ้นใหม่ของผลึกแคลเซียมคาร์บอเนต ที่จะเกาะมากขึ้น นี่คือการเกิดของตะกรัน



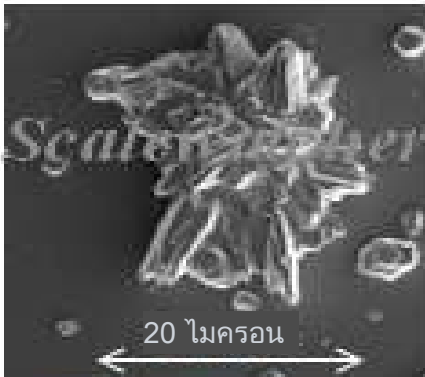
8430 x ขนาดขยาย

ผลึกนั้นคือเล็กกว่าและกลมกว่า
หมายถึงแร่ธาตุมีปริมาณใหญ่กว่าในพื้นที่เล็กกว่า
นี่คือทำให้ผลึกอ่อนไหวในน้ำและพวกมันง่ายต่อการไหลออกไฟในท่อ
น้ำ

หลักฐานทางทฤษฎี

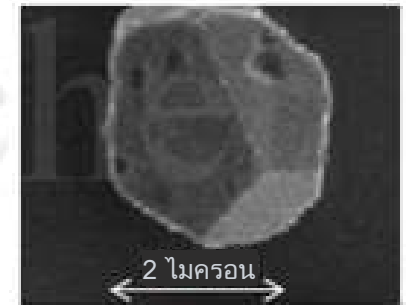
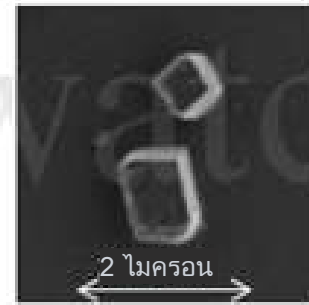
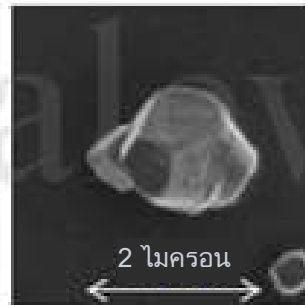
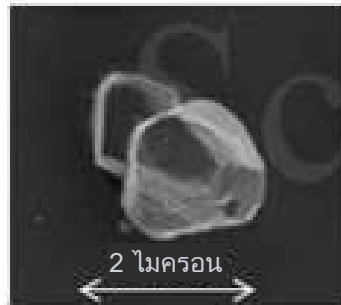
การขยายแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างผลึกไม่ผ่านการบำบัดกับการบำบัดรวมถึงรูปร่างและขนาด

ไม่บำบัด



822 x ขนาดขยาย

บำบัด



8430 x ขนาดขยาย

ภาพถูกถ่ายโดยกล้องอิเล็กตรอนไมโครสโคปที่มหาวิทยาลัยในเยอรมนีโดยการร้องขอของสเกลวอชเชอร์

ไม่บำบัด:

ผลึกมีรูปร่างเป็นเหลี่ยมแท่งและขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถเกาะติดผนังท่อได้ง่าย

บำบัด:

ผลึกเล็กกว่าและกลมกว่า ซึ่งเกาะติดผนังท่อได้ยาก

ซึ่งขนาดผลึกเพียง 2 ไมครอนซึ่งเกิดจากการบำบัดระยะเวลาหนึ่ง
ซึ่งสามารถคาดว่าขนาดแรกเริ่มเป็นขนาดนาโนและผลึกนั้นจะขยายใหญ่ขึ้น
ตลอดเวลา

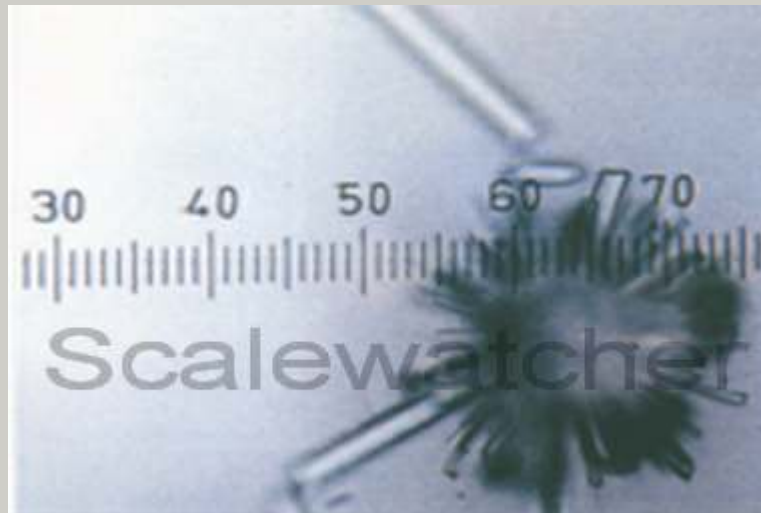
อีกครั้งนี้ขนาด 2 ไมครอนผลึกกรองออกได้

อย่างไรก็ตามเมื่อกรองน้ำหลังการบำบัดการบำบัดกรองเป็นไป
ไม่ได้ที่ผลึกจะอยู่ในตะกอนขนาดนาโนและจำเป็นต้องใช้เวลาใน
การโต

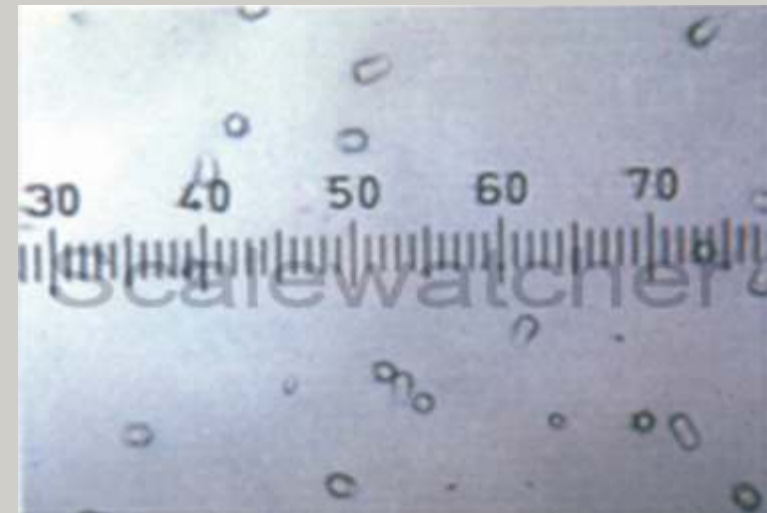
หลักฐานทางทฤษฎี

การขยายแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างผลึกไม่ผ่านการบำบัดกับการบำบัดรวมถึงรูปร่างและขนาด

ไม่บำบัด



บำบัด



มันถูกรายงานตะกอนซิลิเกตจะไม่ถูกกำจัดออกโดยสารเคมีใดๆ

หลังจากการบำบัดตะกอนถูกกำจัดออกและไม่กลับมาอีก

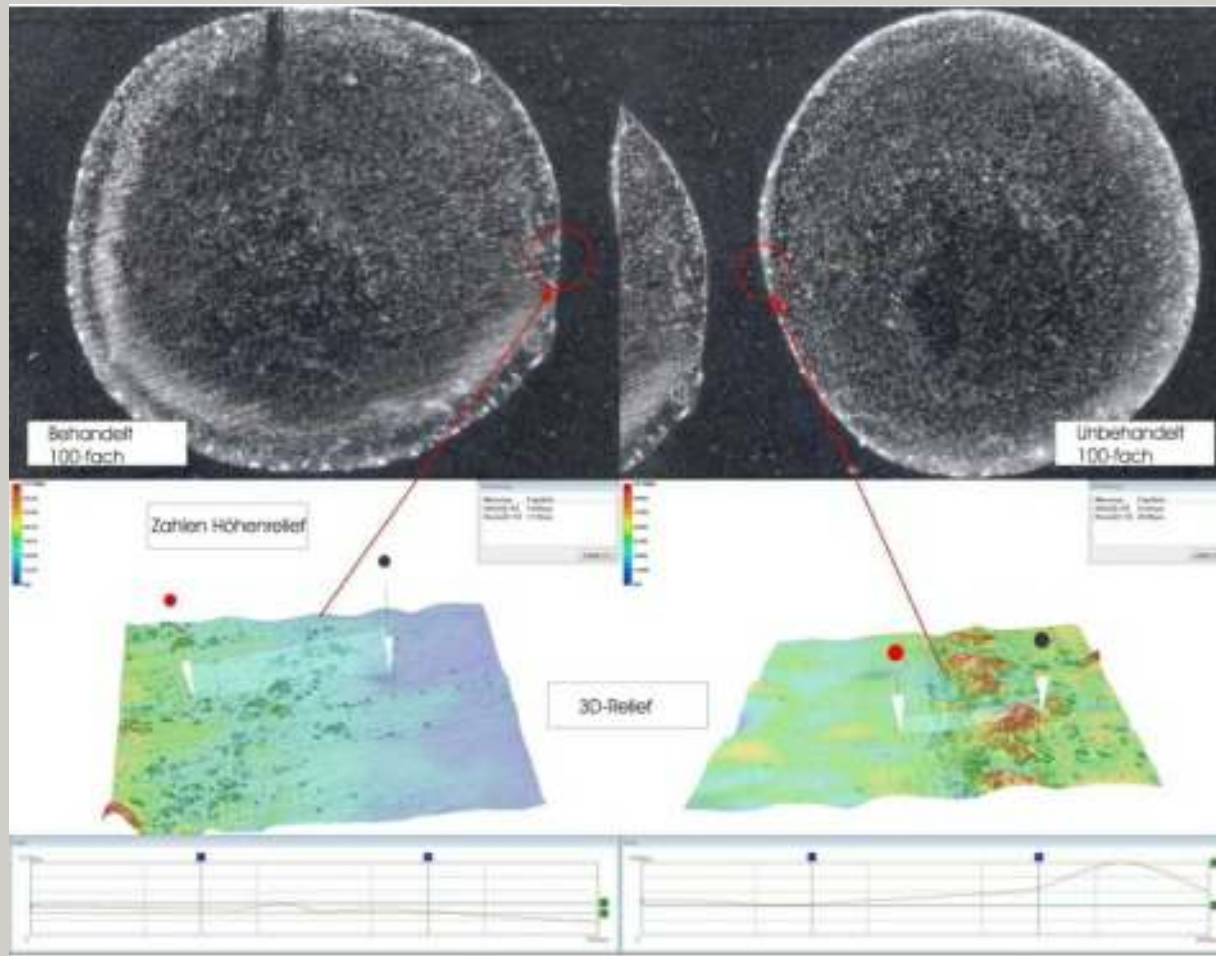
นี่อีกเช่นกันผลึกรูปร่างกลมในน้ำที่ผ่านการบำบัด

หลักฐานทางทฤษฎี

ภาพถ่ายโดยไมโครสโคป 3 มิติ

บَابัด

ไม่บَابัด



ภาพตัด 2 มิติ ถึงภาพ 3 มิติแสดงให้เห็นการจับกันของโครงสร้างผลึกที่ไม่ผ่านการบَابัด (ขวา) ที่ซึ่งอนุภาคเกาะติดกันและใหญ่ขึ้นมากกว่า 10 ไมโครเมตร ในอีกภาพหนึ่งผลึกที่ผ่านการบَابัด (ซ้าย) แสดงให้เห็นขนาดผลึกเพียง 3 ไมโครเมตร

การทดสอบในห้องทดลอง

ผลของการเติบโตของแบคทีเรีย



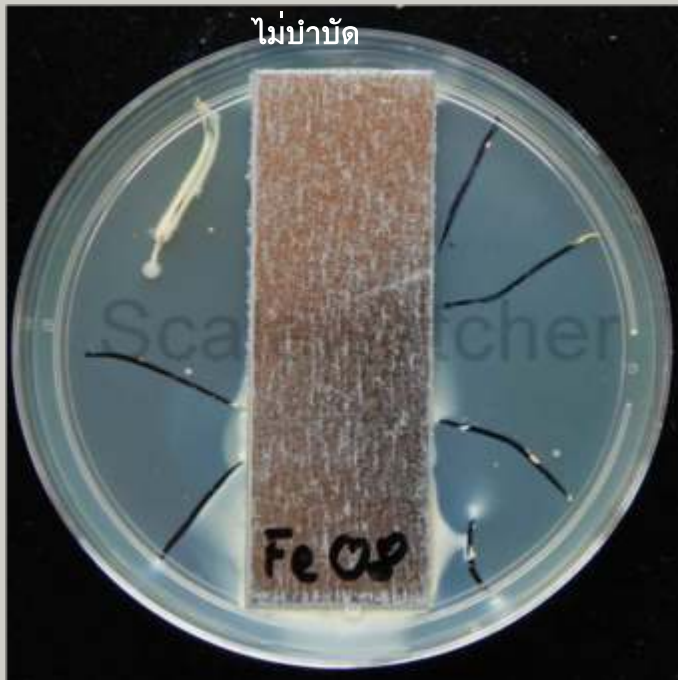
แผ่นทดสอบเหล็กบนสภาพที่บรรจุด้วยน้ำบำบัดและไม่บำบัด ภาพแสดงให้เห็นหลังจากผ่านไปสามวันการเกิดของแบคทีเรีย
ปกติใช้น้ำอุณหภูมิตั้งที่ 20 องศาเซลเซียส

ความแตกต่างระหว่างน้ำบำบัดกับน้ำไม่บำบัด:

- สเกลวอชเชอร์บำบัดแบคทีเรียโคโรนีเติบโตช้ากว่าไม่บำบัด
- พื้นที่ผิวของโคโรนีน้อยกว่า
- แบคทีเรียโคโรนีจะไม่เกาะบนแผ่นเหล็ก

การทดสอบในห้องทดลอง

ผลของการเติบโตของแบคทีเรีย



แผ่นทดสอบเหล็กบนสภาพที่บรรจุด้วยน้ำบำบัดและไม่บำบัด ภาพแสดงให้เห็นหลังจากผ่านไปสามวันการเกิดของแบคทีเรีย ปกติใช้น้ำอุณหภูมิตั้งที่ 20 องศาเซลเซียส

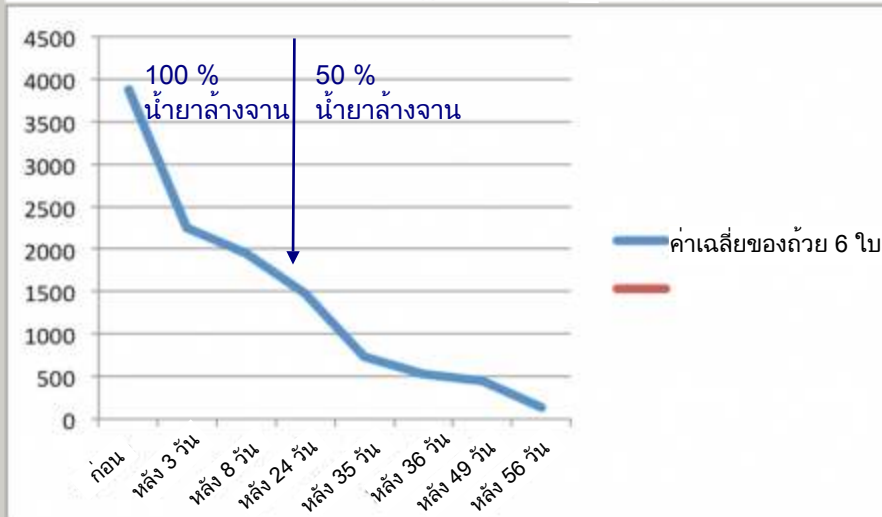
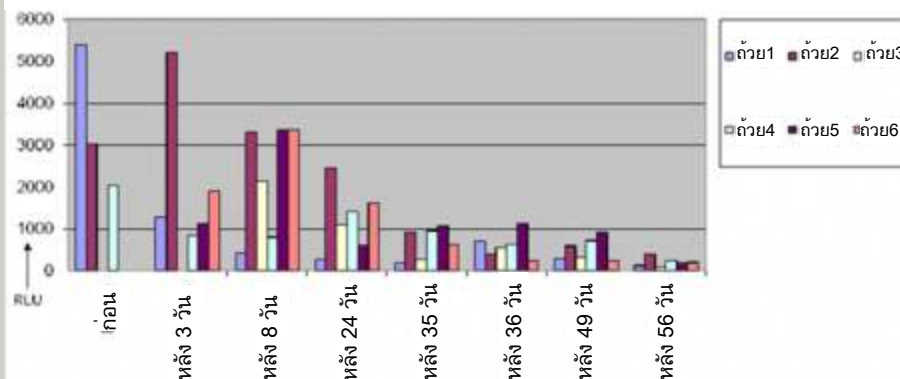
แบคทีเรียในน้ำที่ไม่บำบัด ทั้งไว้สามวัน (ซ้าย) หลังจาก 3 วันน้ำกับแบคทีเรียกับน้ำที่บำบัดแตกต่างกัน ซึ่งภาพแตกต่างกันหลังจากผ่านไปเพียงสองวัน ความแตกต่างคือแบคทีเรียตาย ซึ่งการทดสอบแบคทีเรียจะเติบโตบนแผ่นเหล็ก (บ้านพัก บ้านเก่า โรงพยาบาล ฯลฯ)

- ผลทดสอบนี้สนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ถูกรายงานโดยผู้ใช้งานนาน
- น้ำเย็นของคุณลืมหาวเวอร์กลับมาใสและไม่มีการเปลี่ยนอีกต่อไป
- ไบโอฟิล์มหายไป
- สัตว์ดื่มที่ถูกรักษาไม่ใช่น้ำที่ไม่ได้บำบัด
- สระว่ายนน้ำสามารถใช้สารเคมีฆ่าเชื้อแบคทีเรียน้อยลง
- เครื่องล้างจานเหลือแบคทีเรียน้อยลงบนถ้วยและเครื่องครัวอื่นๆ

การทดสอบในพื้นที่จริง

ผลของการเจริญเติบโตแบคทีเรียในการทำความสะอาดของเครื่องล้างจาน

ผลของสเกลวอชเชอร์ในการทำความสะอาดของเครื่องล้างจาน



ถ้วยหกใบในครัวของโรงพยาบาลถูกกำหนดด้วยหมายเลข 1 ถึง 6

ถูกทำให้สะอาดด้วยเครื่องล้างจาน และ 56 วันต่อมา

ทุกๆวันถูกใช้และทำความสะอาดตลอด ก่อนนี้การทดลองจำนวนแบคทีเรียถูกวัดด้วย ATP มิเตอร์ และค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3,800 หลังจากสเกลวอชเชอร์ถูกติดตั้งและนั่นสามารถเห็นการลดลงอย่างรวดเร็วหลังจาก 24 วัน ลดน้ำยาล้างจานลง 50%

ในเครื่องล้างจาน

แน่นอนพื้นผิวบางส่วนถูกทำให้สะอาดด้วยสเกลวอชเชอร์บำบัดน้ำซ้ำแล้วซ้ำเล่า นี่ไม่ได้เกี่ยวกับเครื่องทำความสะอาดมิดในร้านอาหาร, บ้านผู้สูงอายุ และโรงพยาบาล เมื่อน้ำถูกบำบัดด้วยสเกลวอชเชอร์

ในส่วนความชำนาญของสเกลวชเชอร์ที่ไม่เพียงแต่มีรายงานจากความพึงพอใจลูกค้ามากกว่าพันรายทั่วโลก

แต่ยังครอบคลุมถึงงานด้านวิทยาศาสตร์บนผลของสเกลวชเชอร์ที่สนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ภาพไมโครเป็นหนึ่งในนั้น สอดคล้องกับความรู้ของเรา

นี่เป็นครั้งแรกทั้งหมดนั้นเกิดจากอุปกรณ์ไมโครสมัยใหม่ที่ถูกใช้ในสนามทดสอบการวิจัยน้ำ ผลลัพธ์คือน่าเชื่อถือ

ซึ่งวิธีการที่แตกต่างกันเป็นผลที่แตกต่างกันของการบำบัดด้วยสเกลวชเชอร์

- ออปติคอล/กล้องจุลทรรศน์โพลาไรซ์: รูปร่างอนุภาคและการกระจาย
- กล้องจุลทรรศน์สามมิติ: ขนาดของอนุภาคและโครงสร้าง
- กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน: การเกิดผลึกและโครงสร้างของผลึก

อุปกรณ์ทั่วไปในอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์ที่อุปกรณ์บำบัดน้ำนี้สามารถใช้ได้

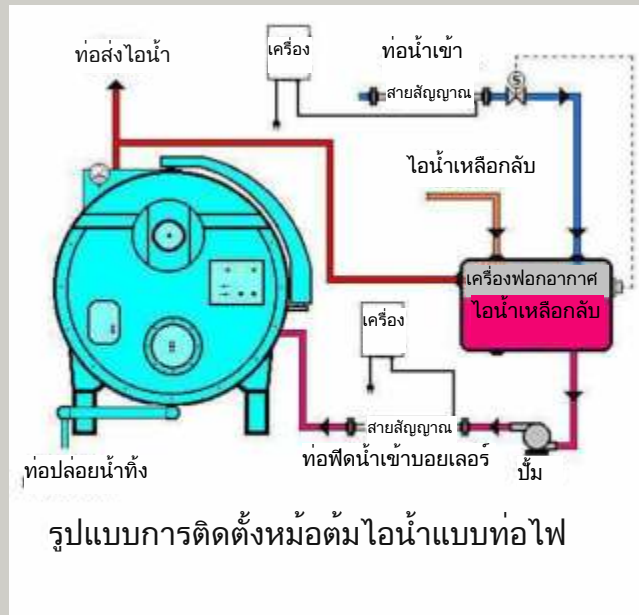
- कुल्लिंगताववेर - चिललेर
- कम्पेरेसचेर
- ह्मोत्तम्ना
- ह्मोत्तम्नाइनाबेभतुओफ
- केरुंगलेकपेल्लेयनकुवमरुनबेभपेन
- केरुंगलेकपेल्लेयनकुवमरुन
बेभपेल्लोकलेतुओ
- रेबभतुओसंगना
- ईवैपेपेरेतेर
- कन्देनचेर
- ऐररेतेर
- ऐरकुललेर
- ओयकुललेर

การบำบัดสามารถใช้เพื่อ:

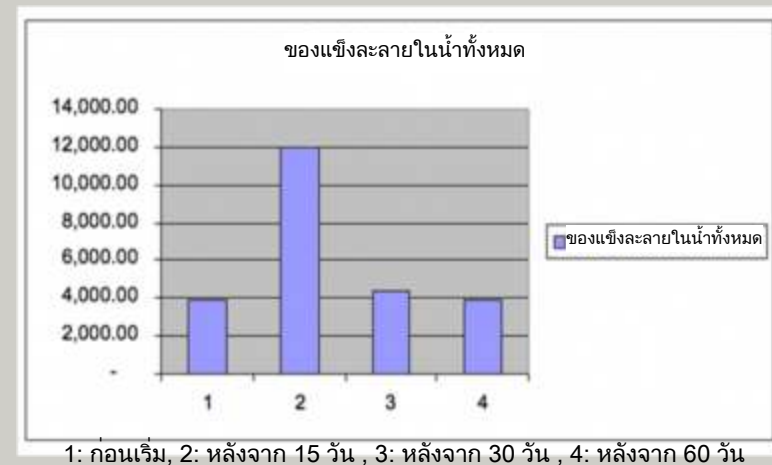
- กำจัดและป้องกันตะกอน, สนิมแดง, เพรียง, เมือก
- ป้องกันการเกาะตัวของชีวะร้ามัสเคิล
- ลดแบคทีเรียในकुल्लिंगताववेर
- ลดหรือการอาศัยอยู่ของตะไคร่

อุปกรณ์ทั่วไปในอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์ที่อุปกรณ์บำบัดน้ำนี้สามารถใช้ได้

หม้อต้มไอน้ำแบบท่อไฟ



ค่าที่ติเอสเปลี่ยนจากการปล่อยน้ำทิ้งหลังจากการติดตั้ง
สเกลวอชเซอร์



ความได้เปรียบ:

- ประหยัดน้ำ พลังงาน สารเคมี และการบำรุงรักษา
- ลดการกัดกร่อน ลดการใช้กรดในการทำมาสะอาดท่อไฟ
- ลดอุณหภูมิของตัวเครื่อง
- ไอน้ำแห้ง

คำเตือน:

การบำบัดน้ำที่ใช้อยู่ไม่สามารถเลิกใช้ได้หลังจากติดตั้งสเกลวอชเซอร์ ทั้งคู่สามารถทำงานร่วมกันได้

อีกครั้งหนึ่งที่ต้องแจ้งให้ทราบถ้าน้ำทิ้งจากบอยเลอร์สกปรกนั้นหมายความว่ามีการบำบัด

ได้ผลและบอยเลอร์สะอาดมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันค่าที่ติเอสจะสูงขึ้น หมายความว่าควรตรวจค่าที่ติเอสทุกวัน ถ้าสูงขึ้นมากต้องปล่อยน้ำทิ้งมากขึ้นเพื่อรักษาระดับให้ต่ำลง

เมื่อค่าที่ติเอสอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานหลังจากไม่กี่สัปดาห์ ลูกค้าสามารถตัดสินใจที่จะลดระบบบำบัดน้ำแบบเก่าได้ต่อเมื่อตรวจค่า

ความเป็นกรด-เป็นด่างและค่าที่ติเอสทุกวัน

อุปกรณ์ทั่วไปในอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์ที่อุปกรณ์บำบัดน้ำนี้สามารถใช้ได้

ผลกับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเปลือกและท่อ



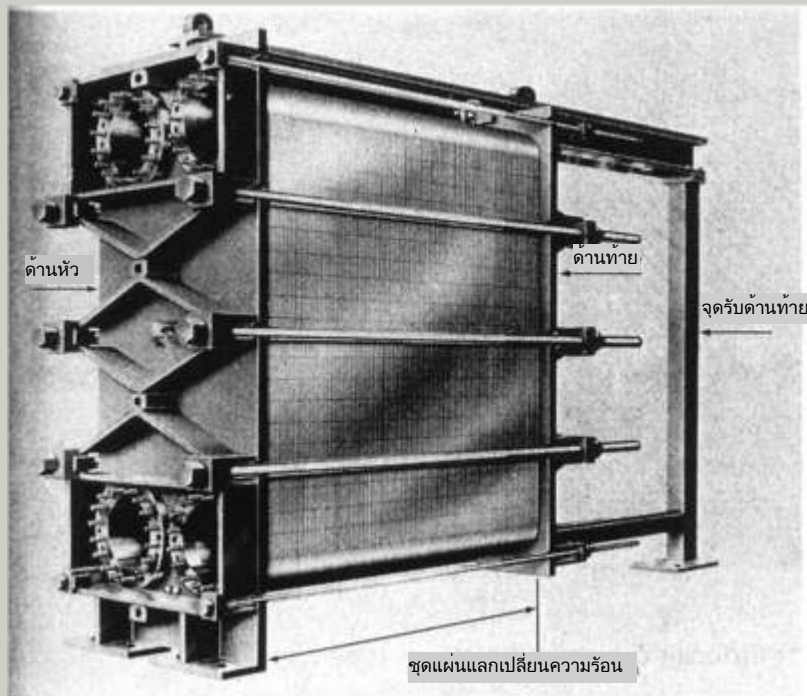
น้ำภายในท่ออุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส
น้ำหล่อเย็นข้างนอกท่อ อุณหภูมิล้อมรอบตะกอน หลังจาก 6
เดือนโดยไม่ใช้สเกลวอชเชอร์



สะอาดทั้งหมดหลังจากบำบัดโดยสเกลวอชเชอร์
ตลอดระยะเวลา 6 เดือน

อุปกรณ์ทั่วไปในอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์ที่อุปกรณ์บำบัดน้ำนี้สามารถใช้ได้

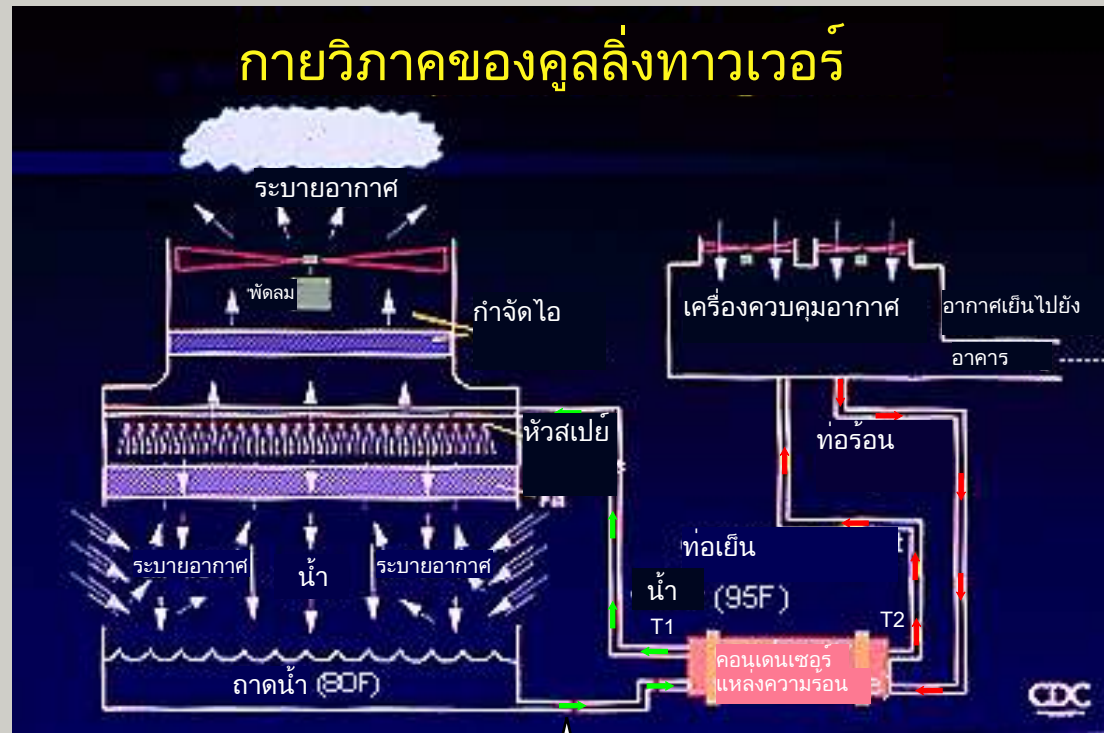
เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่น



เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่นบำบัดได้ยาก เพราะความเร็วการไหลของน้ำระหว่างแผ่นต่ำ ในระบบน้ำหมุนเวียนสเกลวอชเซอร์ทำงานได้ดีกว่า ระบบน้ำผ่านครั้งเดียวการบำบัดจำเป็นต้องอาศัย การไหลของน้ำที่จะกำจัดตะกอนเก่าออกไปได้ น้ำได้กระจายบนพื้นผิวขนาดใหญ่ นั่นทำให้ ความเร็วการไหลช้ามาก ที่จะกำจัดตะกอนเก่าออกไป

อุปกรณ์ทั่วไปในอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์ที่อุปกรณ์บำบัดน้ำนี้สามารถใช้ได้

การติดตั้งในकुल्लิงทาวเวอร์



สเกลวอชเชอร์จะบำบัดน้ำเย็น
รักษาซิลเลอร์และकुल्लิงทาวเวอร์ให้ไม่มี
ตะกรัน ลดจำนวนแบคทีเรีย
ลดตะไคร่และเมือก ประหยัดน้ำ
น้ำสามารถประหยัดลงหรือไม่ต้องบำบัด
น้ำด้วยเคมี
ในทางตรงข้ามสามารถควบคุมค่าที่ดีเอช
ให้สูงขึ้นได้ ปล่อยน้ำทิ้งเท่าที่จำเป็น
ประหยัดน้ำได้ 50% หรือมากกว่า

รายงานจากकुल्लิงทาวเวอร์ขนาด
500 ตัน ประหยัด 17,500 USD
จากค่าน้ำเท่านั้น นั้นยังไม่รวมถึง
ลดค่าการปฏิบัติงาน,
การบำรุงรักษา และเคมี

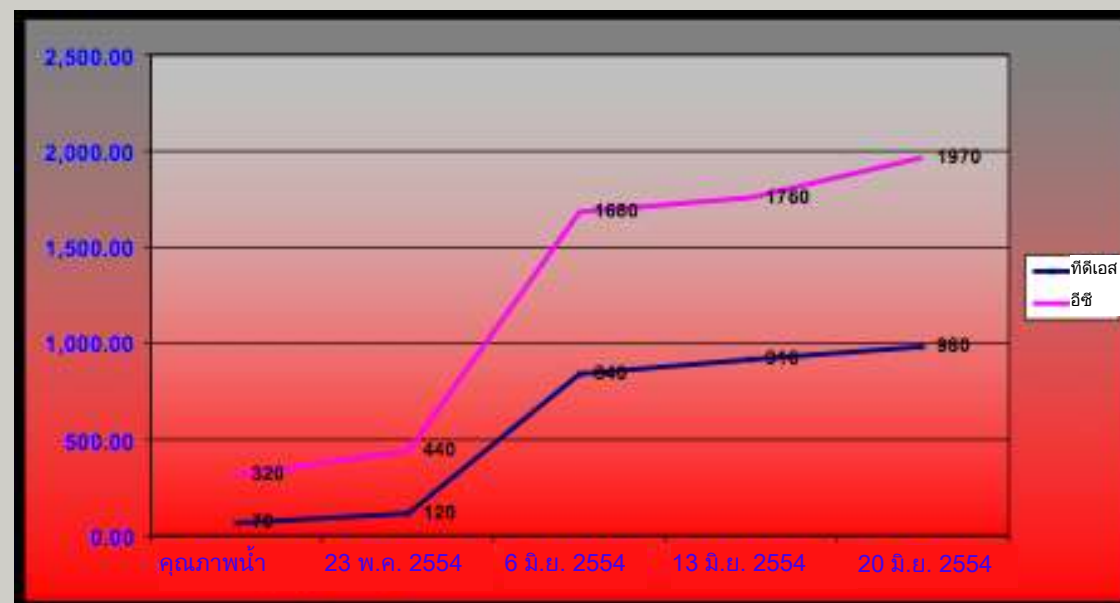
โรงแรมขนาด 350 ห้อง
ลูกค้าไม่เคยต่อว่าเรื่องความเย็นขอ
งแอร์ในเวลา 20 ปี

อุณหภูมิแอฟฟรอช
สามารถรักษาระดับให้ต่ำกว่า 4
องศาเซลเซียสกับสเกลวอชเชอร์อย่างเดียว
และเมื่อกำจัดตะกรันเก่าออกไป
ซึ่งอาจใช้เวลาชั่วกระยะหนึ่งขึ้นอยู่กับकुल्लิง

อุปกรณ์ทั่วไปในอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์ที่อุปกรณ์บำบัดน้ำนี้สามารถใช้ได้

การติดตั้งในคลังทาวเวอร์ (ระบบมีตะกรัน)

วันที่	ทีดีเอส	อีซี	พีเอช
คุณภาพน้ำ	70	320	7.5
2 พ.ค. 2554	120	440	9.1
6 มิ.ย. 2554	840	1680	9.3
13 มิ.ย. 2554	910	1760	9.3
20 มิ.ย. 2554	980	1970	9.4



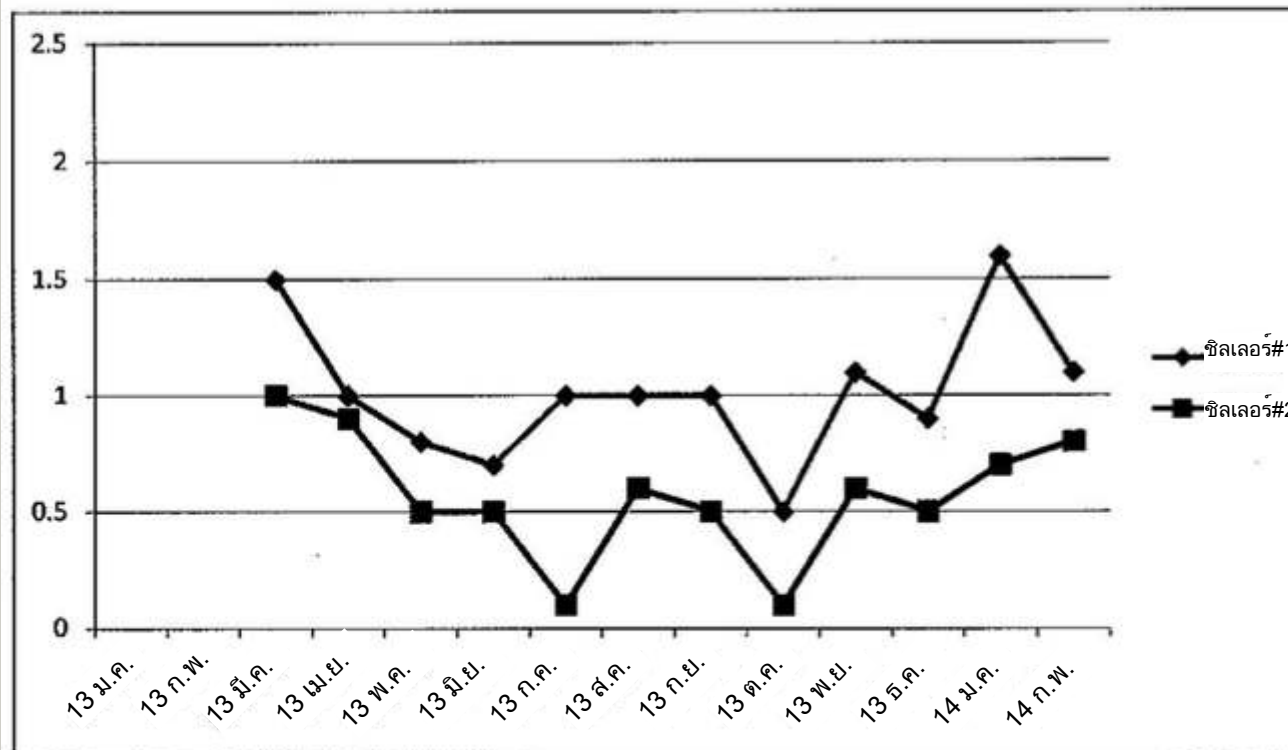
เมื่อการติดตั้งของสเกลวอชเชอร์ ทีดีเอสเพิ่มขึ้น 813.67% และอีซี เพิ่มขึ้น 447.73% เช่นกัน หมายถึง การเพิ่มขึ้นแสดงว่าสเกลวอชเชอร์ใช้ได้ผลในการกำจัดตะกรัน และความเปื้อนของท่อคอนเดนเซอร์และผนังท่อ อนุญาตให้ซิลเลอร์ทำงานเพิ่มประสิทธิภาพทำให้ได้รับผลประโยชน์จากการประหยัดไฟฟ้าและลดเวลาทำงาน ในช่วงระยะเวลานี้ควรปล่อยน้ำทิ้งมากขึ้น เพิ่มกำจัดตะกรันเก่าออกไป

อุปกรณ์ทั่วไปในอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์ที่อุปกรณ์บำบัดน้ำนี้สามารถใช้ได้

การติดตั้งในคลังทาวเวอร์ (คลังทาวเวอร์ใหม่/คอนเดนเซอร์)

อุณหภูมิเข้าใกล้คอนเดนเซอร์
สำหรับนอร์ทบริดจ์เซ็นเตอร์ซิลเลอร์
จาก 13 มกราคม ถึง 14 กุมภาพันธ์

สเกลวอชเซอร์ถูกติดตั้งเริ่มในปี 2543 บนคลังทาวเวอร์/ซิลเลอร์ใหม่ ไม่ใช่สารเคมีตั้งแต่นั้นมา
ปราศจากความสกปรก, การเกิดตะไคร่และแบคทีเรีย



อุปกรณ์ทั่วไปในอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์ที่อุปกรณ์บำบัดน้ำนี้สามารถใช้ได้

การติดตั้งใน쿨ลิ่งทาวเวอร์ (쿨ลิ่งทาวเวอร์ใหม่/คอนเดนเซอร์หลังจากใช้สเกลวอชเซอร์ 1 ปี)

Customer Analytical Services
21 Gul Lane Jurong Singapore 629416
Phone: 65-6505-0042 Fax: 65-6505-4781 Email: analytical@ecolab.com

NALCO An Ecolab Company **ECOLAB**

Final - Report Number: 1069809
AIRCOND NETWORK C/O NORTH BRIDGE - CENTRE
NORTH BRIDGE CENTRE
SINGAPORE - SG - 188727 - SINGAPORE
Sold To: 0500078813 Ship To: 0500078813
Representative: Sinnasamy A/L. Palanisamy

Batch number: M140686
Sample number: SL048603
Date Sampled: 22-Jan-2014 11:00
Date Received: 22-Jan-2014
Date Processed: 22-Jan-2014 15:25
Date Completed: 4-Feb-2014
Date Authorized: 04-Feb-2014

Sample taken from: CT 1

Microbiological Analysis

This sample was analysed as received, the results being as follows:

Analyte	Test Method	Result	Regulation Limits
Total Legionella	ISO11731:1998	Not detected	10 CFU/mL max
Legionella pneumophila		Not detected	
Other Legionella species		Not detected	
Standard Plate Count @ 37°C	CP22012	<100 CFU/mL	100000 CFU/mL max

Comments
Theoretical Detection Limit Legionella: 10 CFU/mL.

Regulation limits taken from the Singapore Environmental Public Health Cooling Towers and Water Fountains Regulations 2001.
Standard Plate Count was determined following the Singapore Environmental Public Health Cooling Towers and Water Fountains Regulations 2001.

Customer Analytical Services
21 Gul Lane Jurong Singapore 629416
Phone: 65-6505-0042 Fax: 65-6505-4781 Email: analytical@ecolab.com

NALCO An Ecolab Company **ECOLAB**

Final - Report Number: 1069809
AIRCOND NETWORK C/O NORTH BRIDGE - CENTRE
NORTH BRIDGE CENTRE
SINGAPORE - SG - 188727 - SINGAPORE
Sold To: 0500078813 Ship To: 0500078813
Representative: Sinnasamy A/L. Palanisamy

Batch number: M140686
Sample number: SL048604
Date Sampled: 22-Jan-2014 11:00
Date Received: 22-Jan-2014
Date Processed: 22-Jan-2014 15:25
Date Completed: 4-Feb-2014
Date Authorized: 04-Feb-2014

Sample taken from: CT 2

Microbiological Analysis

This sample was analysed as received, the results being as follows:

Analyte	Test Method	Result	Regulation Limits
Total Legionella	ISO11731:1998	Not detected	10 CFU/mL max
Legionella pneumophila		Not detected	
Other Legionella species		Not detected	
Standard Plate Count @ 37°C	CP22012	<100 CFU/mL	100000 CFU/mL max

Comments
Theoretical Detection Limit Legionella: 10 CFU/mL.

Regulation limits taken from the Singapore Environmental Public Health Cooling Towers and Water Fountains Regulations 2001.
Standard Plate Count was determined following the Singapore Environmental Public Health Cooling Towers and Water Fountains Regulations 2001.

จากรายงานในห้องทดลองด้านบน
แบคทีเรียที่เจริญเนลล่าไม่มี และแบคทีเรียอื่นๆ
ลดลงเป็นอย่างมาก

2. WATER ANALYSIS RESULTS
(Readings are reported in Parts Per Million unless otherwise indicated)

SAMPLE	M-Alk (ppm)	Chloride (ppm)	Calcium (ppm)	Conductivity (uS/cm)	pH	Iron (ppm)	Copper (ppm)	Al-PO4 (ppm)	Silica (ppm)
COOLING TOWER	80	420	180	1800	8.3	0.11	0.08	0.3	54

3. TREATMENT PROGRAM SPECIFICATION LIMITS

COOLING TOWER	< 300	< 900	< 500	< 1200	7.0 - 9.0	< 2.0	0 - 1.0	4 - 12	< 100

(uS/cm reported) (in CaCO₃) (in CaCO₃) (in CaCO₃) (in Fe) (in Cu) (in PO₄) (in SiO₂)

4. PRESENT PROGRAM AND FEED RATES

Treatment Applied To	Corrosion, Scale & Fouling Control	Microbial Control	Others	Notes
COOLING TOWER				

Reported by: Sunny AE Date: 28/02/2014 Rechecked by: Lisa Yew Ptn Title: SDR

ผลการวิเคราะห์หน้าแสดงให้เห็นพารามิเตอร์ทั้งหมด
แต่ค่าคอนดักติวิตีเท่านั้นที่อยู่ในเกณฑ์หลังจาก 1 ปี
ที่ใช้쿨ลิ่งทาวเวอร์โดยไม่ใช้เคมีบำบัด

ค่าคอนดักติวิตีสามารถสูงขึ้นได้เมื่อระบบน้ำหมุนเวียน
ใช้สเกลวอชเซอร์
นั่นหมายความว่าระบบหมุนเวียนสามารถสูงขึ้น,

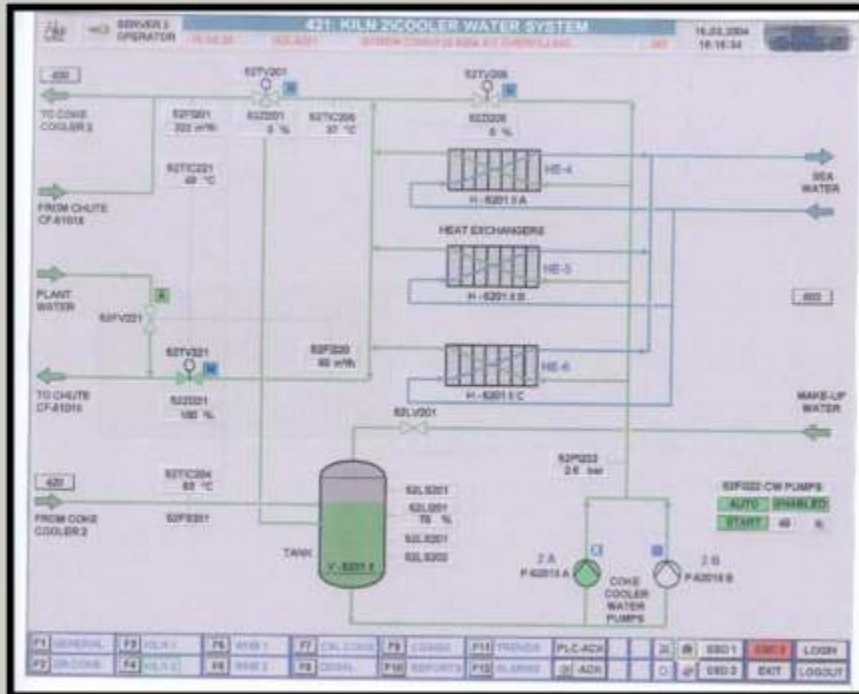
อุปกรณ์ทั่วไปในอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์ที่อุปกรณ์บำบัดน้ำนี้สามารถใช้ได้

การบำบัดด้วยเคมีหรือสเกลวอชเซอร์? คำตอบคือง่าย

ต้อง	เคมี	สเกลวอชเซอร์	หมายเหตุ
กำจัดตะกอน, ตะไคร้, และความสกปรก	☒	☒	แต่สำหรับเคมีไม่สามารถกำจัดความสกปรกได้
ไม่ทำความเสียหายต่อทองแดงและเครื่องกันรั่ว		☒	
โครงสร้างทางเคมีของน้ำไม่เปลี่ยนแปลง		☒	
		☒	
ไม่ใช่คนเข้ามาก้าวกาย		☒	
ยืดระยะเวลาในการบำรุงรักษาภายใน	☒	☒	ยืดระยะเวลา 2-3 เท่าในการบำรุงรักษาภายใน
ชอบ			
ลดเวลาลง		☒	
เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม		☒	
กำจัดพื้นที่เพิ่มเติมสำหรับเคมี		☒	
เพิ่มความพร้อมใช้งานสำหรับการผลิต		☒	
ประหยัดพลังงาน		☒	มันจะให้เราประหยัดถึงแม้ความเย็นสูงอย่างมีประสิทธิภาพ
ยืดชีวิตที่มีประโยชน์ของอุปกรณ์ติดตั้ง		☒	

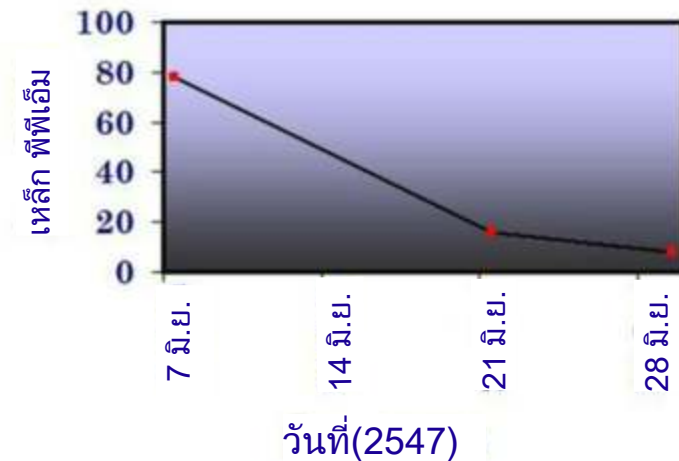
อุปกรณ์ทั่วไปในอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์ที่อุปกรณ์บำบัดน้ำนี้สามารถใช้ได้

ผลที่เกิดกับการกัดกร่อน (โรงงานอลูมิเนียม Alba, ประเทศบาร์เรน)



น้ำทะเลถูกใช้ในการหล่อเย็นในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน
ปัญหาที่เกิดขึ้นคือการกัดกร่อนอย่างมากจากการใช้น้ำทะเล

เหล็กบรรจุในน้ำเย็น
โรงงานอลูมิเนียมในประเทศบาร์เรน



ภายในแค่ 2 สัปดาห์การกัดกร่อนได้ลดลง

อุปกรณ์ทั่วไปในอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์ที่อุปกรณ์บำบัดน้ำนี้สามารถใช้ได้

ผลที่เกิดกับการกัดกร่อนในท่อ



ปฏิกิริยาเคมีอย่างหนึ่งของเหล็ก คือ ปฏิกิริยาการรวมตัวกับออกซิเจน
น้ำ ออกซิเจน และท่อเหล็ก สามารถทำให้เกิดสนิมแดง
เพียงไม่กี่สัปดาห์สนิมแดงจะหายไปและผิวของท่อจะถูกแทนที่ด้วยสนิมดำ
เป็นชั้นบางๆ เรียกแมกนีไทท์ ชั้นจะไม่ใหญ่ขึ้นตลอดเวลาและการแลกเปลี่ยนความร้อนที่ดี

ผลรวมของคุณประโยชน์ที่ใช้ผลิตภัณฑ์นี้

- ✓ ป้องกันการเกิดใหม่ของชั้นตะกรัน
- ✓ กำจัดตะกรันเก่า
- ✓ ปรับปรุงคุณสมบัติการแลกเปลี่ยนความร้อนของน้ำ
- ✓ ปรับปรุงคุณสมบัติการทำความสะอาดของน้ำ
- ✓ ลดหรือป้องกันการเจริญเติบโตแบคทีเรีย
- ✓ ลดหรือป้องกันการเจริญเติบโตของสาหร่าย
- ✓ การกัดกร่อนลดลง
- ✓ กำจัดสนิมแดงและแทนที่ด้วยสนิมดำ
- ✓ ไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมี
- ✓ รับประกันผล
- ✓ ประหยัดพลังงาน
- ✓ ไม่ต้องบำรุงรักษา
- ✓ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ✓ ง่ายต่อการติดตั้ง
- ✓ คืนทุนเร็ว
- ✓ อายุการใช้งานมากกว่า 20 ปี
- ✓ ไม่รุกราน

สามารถใช้ได้ผลกับครัวเรือน, เชิงพาณิชย์ และอุตสาหกรรม

การแบ่งประเภทผลิตภัณฑ์

บ้าน บ่อและสระว่ายน้ำส่วนตัว



สำหรับท่อทุกประเภทและท่อทุกขนาดที่ใช้กับบ้านทั่วไป

รุ่น	สเกลวอชเชอร์นาโน	3 ดาว	4 ดาว	5 ดาว
น้ำบ่อ	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ใช้ได้	ใช้ได้
ติดตั้งภายนอก	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ใช้ได้
บ้านขนาดใหญ่	ใช้ไม่ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้
การรับประกัน	2 ปี	10 ปี	10 ปี	5 ปี
การรับประกันความพอใจ	4 เดือน	1 ปี	1 ปี	1 ปี

การแบ่งประเภทผลิตภัณฑ์

เชิงพาณิชย์



รับประกัน 5 ปี

รุ่น: ซีเอ็ม2, ซีเอ็ม4

สำหรับใช้ใน, แต่ไม่จำกัดถึง

- ร้านอาหาร
- อาคารขนาดเล็ก
- ร้านเสริมสวย
- ร้านเบเกอรี่
- บ่อน้ำขนาดเล็ก
- ร้านทันตแพทย์



รุ่น: ซีเอ็มเอ็น2, ซีเอ็มเอ็น4, ซีเอ็มเอ็น8
สำหรับใช้งานหนัก

- อาคาร
- ร้านล้างรถ
- สระว่ายน้ำ
- โรงฟิชผัก
- การประปา

การแบ่งประเภทผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรม



อุตสาหกรรมเบา ไออีซีรี่
ทำงานได้ดีที่สุดกับน้ำที่ติเอสต่ำ
รุ่น: ไออี2, ไออี4, ไออี8, ไออี12



อุตสาหกรรมหนัก เอสอี, แอลอี, และเอชไอเอ็มอีซีรี่
สำหรับน้ำการผลิตกับน้ำที่ติเอสสูงและแรงดันน้ำสูง

รุ่น: เอสอี4, เอสอี8, แอลอี12, แอลอี16
เอชไอเอ็มอี 24, 40, 60, 80, 100, 120.

รับประกัน 5 ปี

สำหรับใช้ใน, แต่ไม่จำกัดถึง:

- ดึง
- โรงฆ่าสัตว์
- ฟาร์มสัตว์ปีก
- ฟาร์มวัวนม
- อุตสาหกรรมอาหาร
- โรงงานสิ่งทอ
- โรงงานเครื่องดื่ม
- สถานสงเคราะห์
- การเกษตร
- โรงงานกระดาษ
- โรงงานเหล็ก
- โรงงานบำบัดน้ำเสีย
- โรงไฟฟ้า
- โรงงานอลูมิเนียม
- เหมืองแร่
- ท่อส่งน้ำประปา
- โรงงานปิโตรเคมี
- โรงกลั่นน้ำมัน