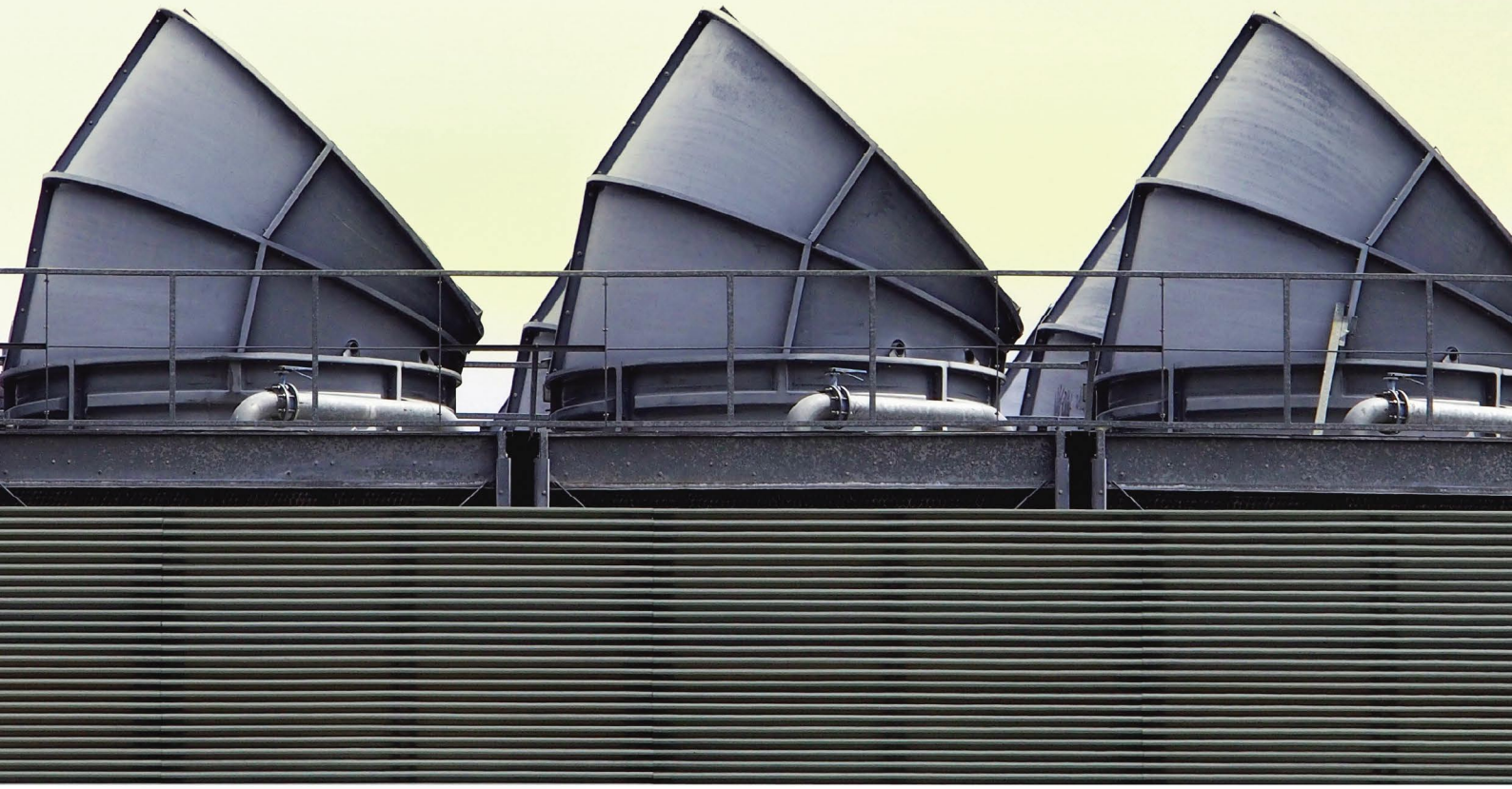
ECO-WATER

Smart Sustainable Solution for Cooling Water Treatment

- เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ Cooling Tower และ Chiller
- ลดค่าไฟฟ้า (ลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์)
- ปลอดภัยจากสารเคมี, แบคทีเรีย และโรคปอดอักเสบ
- เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



MASTEC

นวัตกรรมรักษาคุณภาพน้ำสำหรับ Cooling Tower

Cooling Tower เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการระบายความร้อนออกจากระบบ **HVAC** หรือเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม โดยการลดความร้อนของน้ำหมุนเวียนด้วย**หลักการระเหยของน้ำ** (Evaporative) จึงต้องมีการกระจายน้ำบนแผ่น Fill ให้ทั่วถึงให้เกิดพื้นที่**ฟิล์มน้ำที่จะสัมผัสกับอากาศมากที่สุดเพื่อเร่งให้เกิดการระเหยของน้ำ** (Evaporative) **อันจะส่งผลให้น้ำร้อนลดอุณหภูมิลงได้มากที่สุดก่อนที่จะถูกสูบกลับไประบายความร้อนเครื่องจักรอีกครั้ง** จากหลักการดังกล่าว Cooling Tower จึงต้องติดตั้งอยู่กลางแจ้งเพื่อให้เกิดการไหลเวียนของอากาศที่ดี

ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ Cooling Tower

ตะกรันจับตัวที่ Fill

ตะกรันอุดตัน Strainer

ตะไคร่สะสมตัวที่แผ่น Fill

ตะกรันจับตัวที่ผิวท่อน้ำระบายความร้อน

- **ตะไคร่เติบโตอย่างรวดเร็ว**และสะสมทั้งบริเวณอ่างน้ำร้อน, แผ่น Fill, อ่างน้ำเย็น และเกิดการสร้าง Biofilm บนพื้นผิววัสดุ
- **เกิดการสะสมตัวของตะกรัน**เนื่องจากน้ำที่เข้มข้นขึ้นจากการระเหย อีกทั้ง Biofilm ยังช่วยเร่งให้ตะกรันจับตัวกับพื้นผิววัสดุเป็นเหตุให้ประสิทธิภาพ**การระบายความร้อนของ Cooling Tower ลดลงอย่างมาก**เพราะเกิดการอุดตันของช่องทางการกระจายน้ำและยังส่งผลให้ Drift Loss สูงกว่าที่ควร
- เกิดการเจริญเติบโตของ Bacteria ทำให้**เกิดสภาวะการกัดกร่อนอย่างรุนแรง**จาก Anaerobic Bacteria และที่สำคัญคือเชื้อ**ลีเจียนแนร์อันเป็นสาเหตุของโรคปอดอักเสบเฉียบพลัน**

ปัญหาที่เกิดขึ้นใน Chiller (Condenser Tube)

Condenser Tube มีตะกรันที่ผิวท่อ

ตะกรันจับตัวที่บ่าวาล์ว

ตะกรันจับตัวที่บ่าวาล์ว

เกิดการกัดกร่อนจากตะกรันและแบคทีเรีย

- **เกิดตะกรันจับตัวที่ Condenser Tube** ทำให้ประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างน้ำกับสารทำความเย็นลดลง (Approach Temperature สูงขึ้น) **Chiller ทำงานหนักขึ้นทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน**
- เกิดตะกรันจับตัวบนบ่าวาล์วและส่วนประกอบใน **Pump** ทำให้**อายุการใช้งานสั้นลง**
- **เกิดสภาวะกัดกร่อนอย่างรุนแรง**จาก Anaerobic Bacteria

ECO-WATER Non-Chemical Water Treatment

ทรงประสิทธิภาพด้วยนวัตกรรม **IOU System** ในการควบคุมและป้องกันสารละลายหินปูนตกผลึกและจับตัวเป็นตะกรันบนพื้นผิวของท่อน้ำในระบบระบายความร้อน, ท่อ **Condenser Tube** ของ **Chiller, Plate Heat Exchanger, Valve,** แผ่น **Fill** และโครงสร้าง **Cooling Tower** รวมไปถึงกำจัด **Biofilm,** สาหร่าย, ตะไคร่น้ำ และเชื้อโรคที่มักตรวจพบในระบบ **Cooling Tower**

ระบบ IOU System ของ ECO-WATER ทำงานอย่างไร

IONIZER

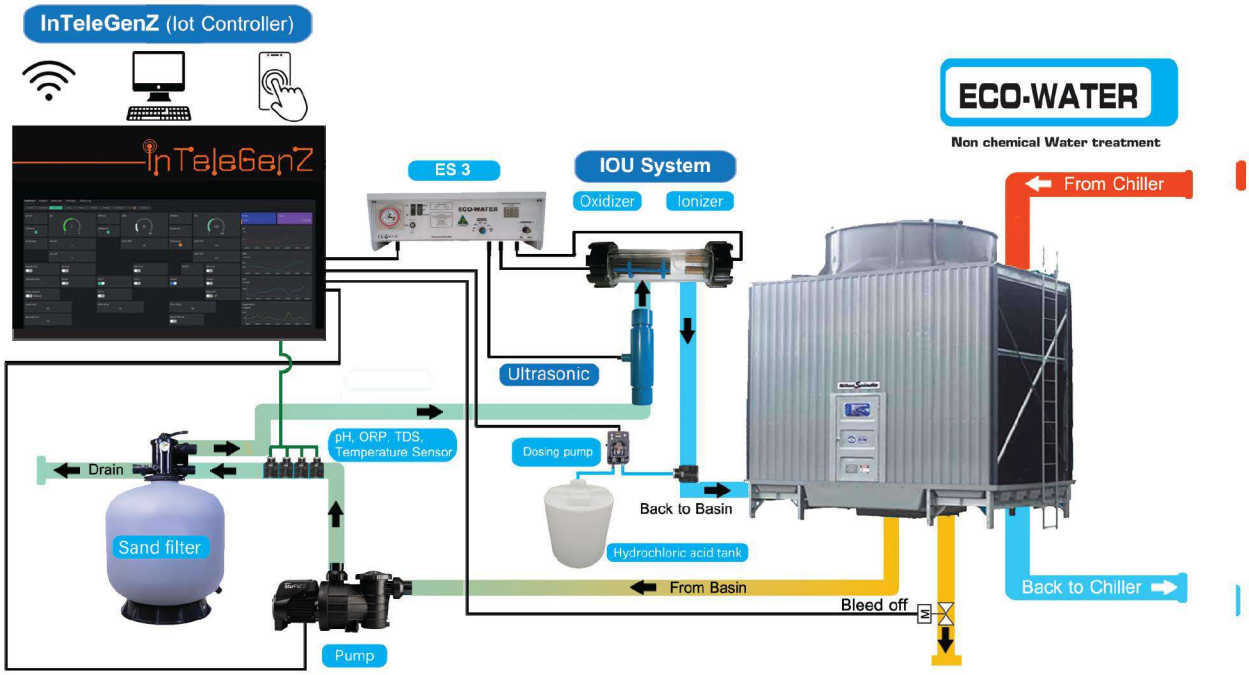
Ionizer จะทำหน้าที่ผลิต **Copper Ion** และ **Silver Ion เพื่อทำหน้าที่ฆ่าตะไคร่, เชื้อแบคทีเรียและไวรัส** โดยมีคุณสมบัติสามารถคงสภาพอยู่ในน้ำได้นานไม่สลายตัวจากความร้อนและแสง ป้องกันและกำจัด **Biofilm** อันเป็นปัจจัยให้ตะกรันจับตัวที่พื้นผิววัสดุได้

OXIDISER

Oxidizer สร้าง **ORP** (Oxidation Reduction Potential) เพื่อกำจัดตะไคร่ แบคทีเรียและเชื้อไวรัสได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงเสริมประสิทธิภาพของ Ionizer ให้ดียิ่งขึ้น

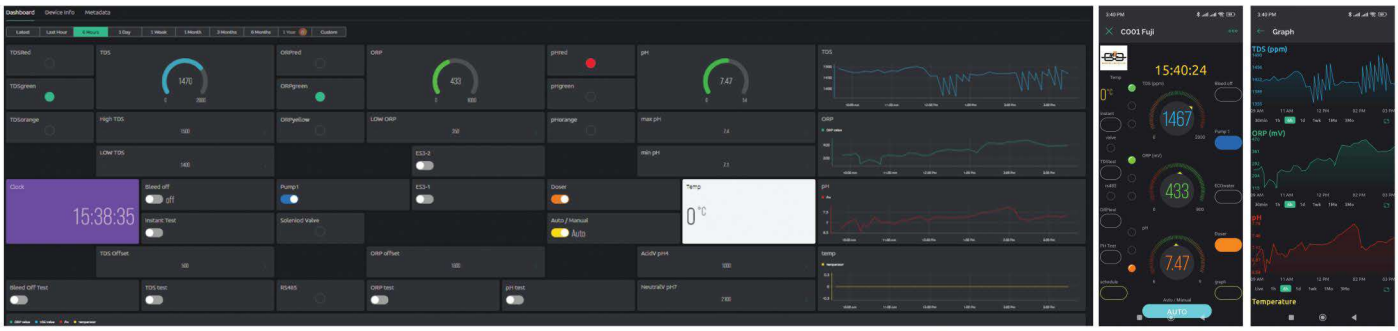
ULTRASONIC COIL

Ultrasonic Coil สร้างคลื่นความถี่สูงในย่านความถี่ **15,000 – 71,000 Hz เพื่อเปลี่ยนรูปทรงผลึกของตะกรันจากรูปแบบ Snow Flake เป็น Long Thin Aragonite ที่มีรูปทรงเป็นแท่งยาว ทำให้คุณสมบัติในการยึดเกาะกับพื้นผิวของผลึกตะกรันลดลง** อีกทั้งยังช่วยเร่งให้ผลึกตะกรันจับตัวกันเองจนมีขนาดใหญ่พอที่จะถูกกรองออกได้ด้วยกรองทราย จึงช่วยลดอัตราการ **Bleed Off** น้ำได้เป็นอย่างมาก



โดยระบบ **IOU System** ของ **ECO-WATER นั้นจะควบคุมผ่าน InTeleGenZ** ซึ่งเป็นอุปกรณ์ **Iot Controller อัจฉริยะ** ที่สามารถ**ประมวลผลตัวแปรจากเซ็นเซอร์**พร้อมทำการควบคุม **Equipment** ต่างๆให้ทำงานสอดประสานกัน เพื่อให้ **Cooling tower** และ **Chiller** (ฝั่งcondenser) ทำการ**ระบายความร้อนด้วยประสิทธิภาพสูงสุดและประหยัดพลังงานสูงสุด** โดยไม่ใช้สารเคมีจึงปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและน้ำทิ้งจากระบบ

นอกจากนี้ **InTeleGenZ** ยังสามารถแสดงผลและสถานะการทำงานรวมถึงผู้ใช้งาน**สามารถควบคุมการทำงาน** (manual override) **Equipment** ต่างๆในระบบ**ผ่านทาง Mobile application หรือ Computer** ได้อีกด้วย

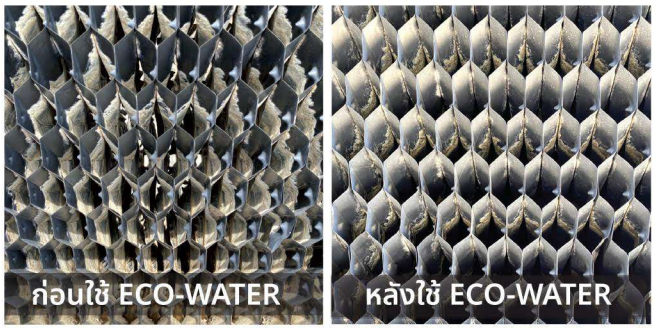


แสดงผลค่า Parameter และควบคุมการทำงานระยะไกลผ่านทาง Computer หรือ Mobile application

ข้อดีของการควบคุมผ่าน InTeleGenZ

1. **มีเซ็นเซอร์และระบบตรวจวัดค่า Parameter** ที่สำคัญคือ **pH, ORP, Conductivity** และ **Temperature**
2. **ควบคุมการทำงาน**ระบบกรอง ระบบฆ่าเชื้อ ระบบควบคุม **pH** และระบบ **Bleed off อัตโนมัติ**
3. แสดงผลค่า **Parameter** และสามารถ**ควบคุมการทำงานระยะไกล** (manual override) **ผ่านทาง Mobile application หรือ Computer** โดยสัญญาณ **Wi-Fi**
4. **สามารถเก็บบันทึกข้อมูล** (Data logger) เพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูลการทำงานของระบบได้

ประสิทธิภาพของ ECO-WATER



แผ่น Fill ก่อนและหลังการติดตั้ง ECO-WATER จะเห็นถึงคราบตะกรันและคราบตะไคร่ที่ลดลงอย่างชัดเจน ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนความร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

น้ำในถาดน้ำเย็นก่อนและหลังการติดตั้ง ECO-WATER จะเห็นถึงเศษตะกรันที่ลดลงสังเกตได้จากน้ำที่ใสสะอาดขึ้น

1. **Cooling Tower ระบายความร้อนได้เต็มประสิทธิภาพ** และอยู่ในสภาวะที่ใกล้เคียงกับจุด **Design**
2. **ลดสภาวะการผุกร่อน**ของโครงสร้าง **Cooling Tower** ระบบท่อและวาล์วบริเวณ **Cooling Tower** ที่เกิดจากสารเคมี
3. **ป้องกันการจับตัวของตะกรัน**ใน **Condenser tube** ของ **Chiller** หรือ **Package water cooled** ทำให้สามารถ**รักษาค่า Approach Temperature ให้ต่ำอยู่เสมอ** ทำให้ **Chiller** ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. **ยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์** อาทิ **Pump, Valve** และระบบท่อ ซึ่งมักเกิดการเสียหายจากสารเคมี, ตะกรัน และการผุกร่อนจาก **Bacteria**
5. **ลดอัตราการ Bleed Off** คือสามารถเพิ่มค่า **Cycle of Concentration** (COC) ได้จึงช่วย**ประหยัดน้ำเติมระบบ** อีกทั้งน้ำจากการ **Bleed Off** ยังปลอดภัยปราศจากสารเคมีและเชื้อโรค
6. **ปลอดภัยต่อผู้ใช้อาคารและผู้ดูแลอาคาร**จากการแพร่กระจายของเชื้อ **Legionella** อันเป็นสาเหตุของโรคปอดอักเสบเฉียบพลัน

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม Masstec Link Co. Ltd
74, ซอย นาคนิวาส 48, ถนน นาคนิวาส, แขวง ลาดพร้าว, เขต ลาดพร้าว, กรุงเทพมหานคร, 10230
Tel: (662)-942-1433, E-Mail: sale@massteclink.com
Line: @massteclink