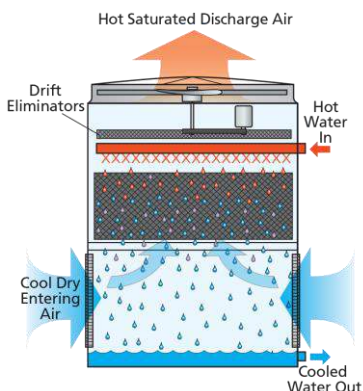


## Evaporative Closed Circuit Coolers



### Evaporative Closed Circuit Coolers

Evaporative Closed Circuit Coolers ช่วยลดความจำเป็นในการระบายความร้อนระหว่างภายในกระบวนการและอุปกรณ์ระบายความร้อน ซึ่งแตกต่างจากคูลลิ่งทาวเวอร์ที่ใช้น้ำเป็นตัวกลางถ่ายโอนพลังงานและปล่อยสู่บรรยากาศ ในขณะที่ในการระบายความร้อนระบบปิดมีตัวคอยล์ภายในที่ทำหน้าที่แยกของเหลวออกจากระบบ

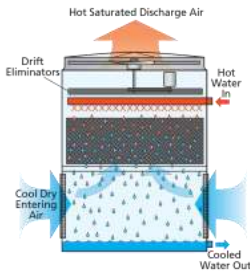


หลักการทำงาน คือ ของเหลวในระบบจะหมุนเวียนผ่านคอยล์ (Coils) ภายในตัวเครื่อง ระบบจ่ายน้ำจะกระจายน้ำผ่านท่อคอยล์ เพื่อดึงความร้อนออกจากระบบผ่านการระเหย จากนั้นอากาศจะถูกดูดผ่านคอยล์ เพื่อกระตุ้นให้น้ำตกลงมาและเพิ่มการถ่ายเทความร้อน น้ำจำนวนเล็กน้อยจะระเหยไป เนื่องจากการถ่ายเทความร้อนแฝงในท่อและผนังฟินของคอยล์ เป็นการขจัดความร้อนออกจากระบบ โดยของเหลวที่ระบายความร้อนแล้วจะกลับเข้าสู่ระบบผ่านการเชื่อมต่อท่อคอยล์ที่ด้านล่าง น้ำไหลลงสู่บ่อพัก (basin) และไหลวนกลับผ่านท่อคอยล์

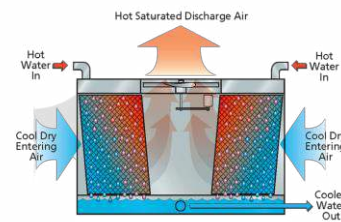
Evaporative Closed Circuit Coolers นี้จะให้ประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน โดยใช้พื้นที่ติดตั้งน้อยลงเมื่อเทียบกับ Dry coolers เนื่องจากใช้การระเหยเป็นวิธีหลักในระบบทำความเย็น และจากการสลายออกของน้ำในบ่อที่จะลดลงในระบบแบบปิด การอนุรักษ์น้ำจึงดีขึ้นเมื่อเทียบกับระบบแบบเปิด โดยเนื่องจาก Evaporative coolers บ่อยครั้งมักจะแห้ง หากสภาพอากาศและอุณหภูมิมีความเหมาะสมในช่วงที่การใช้งานลดลง การใช้น้ำจึงถูกจำกัดออกทั้งหมดระหว่างช่วงเวลาการทำงานนี้

## Application in cooling towers

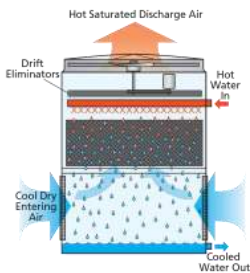
### Counterflow



### Crossflow



### Direct evaporative cooling



### Indirect evaporative cooling

