

LTD 管理冷却水処理による省エネソリューションサービス【オルスマート CW】

田熊 康秀 (たくま やすひで) オルガノ株式会社 ソリューション推進室 エネルギーソリューション推進リーダー

要約 2050年カーボンニュートラルに向けて、電力供給の脱炭素化を進めつつ、エネルギー利用の電化を推進することが重要である。特に最終エネルギー消費の電力割合が低い産業部門では、熱供給の電化がポイントであり、この鍵となるのがヒートポンプ技術である。ヒートポンプ技術は、加熱から冷却まで幅広い温度帯で利用されているが、その冷媒サイクルの中で重要な働きをするのが熱交換器である。熱交換器の汚れによって熱交換効率が低下するとヒートポンプ技術の省エネ享受が少なくなってしまう。今回は、熱交換器汚れの指標である LTD を水処理技術によって最適管理し、熱供給の省エネ運用を提供するソリューションサービス【オルスマート CW】を紹介する。

1. はじめに

当社は総合水処理エンジニアリング企業として、大規模水処理プラントから、水処理薬品に至るまで、水処理に関わるほぼ全ての技術を駆使し、様々な業界のお客様が必要とする「水」を提供している。

そして近年では、蓄積した水の技術を駆使した省エネソリューションの開発に注力し、CO₂排出量削減の提供による SDGs 推進の貢献に取り組んでいる。

その一つとして、工場や施設から排出されている冷却水や排水など水の持つ熱を、ヒートポンプ技術などを用いて回収利用し省エネを提供する熱回収ソリューション『水熱利用システム』を2014年から提案してきた。この提案を行う中で、システム効率を低下させる原因として多く見られるのが、熱源となる冷却水や排水側の熱交換器汚れである。

ヒートポンプ技術は、加熱から冷却まで幅広い温度帯で利用されているが、その冷媒サイクルの中で重要な働きをするのが熱交換器である。熱交換器の汚れによって熱交換効率が低下すると十分な省エネ運用が出来なくなる。

本稿では、熱交換器汚れの指標である LTD 値を水処理技術によって最適管理し、冷却水を用いた冷凍機や熱回収ヒートポンプに対して省エネを提供する当社の新たな省エネソリューションサービス『オルスマート CW』を紹介する。

2. 冷却水利用設備の省エネ障害

2.1 冷却水スライム障害

冷却水は、ターボ式などの水冷式冷凍機において空調や製造工程などで広く用いられており、冷水冷却の廃熱を冷却水を媒体にして冷却塔から放熱している。

更に近年では、冷却水系統へ水熱源ヒートポンプを設置し熱回収を行うシステムの導入も増えている。冷却塔で放熱される前にヒートポンプによって熱回収し有効利用する。当社の熱回収ソリューション『水熱利用システム』においても、このようなシステム導入事例が多くある。

この冷却水にはスケール、スライム、腐食の3つの主な障害がある(図1参照)。中でもスライム障害は、発生抑制のための冷却水処理剤を使用しているにもかかわらず、あまり良い効果を得られないケースが多く、熱交換器へのスライム付着により熱交換効率が下がり省エネ面での障害にもなっているケースが多い。

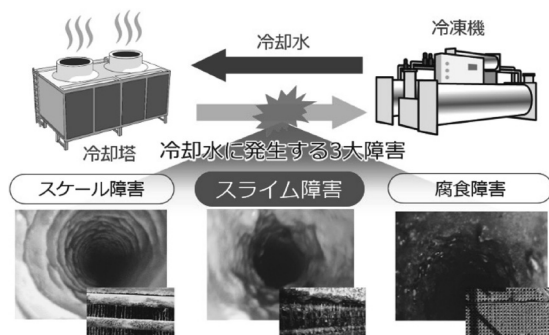


図1 冷却水3大障害