

熱交換器を中心とした 工場廃熱活用システムの紹介

岩澤 賢治 (いわさわ けんじ) MDI 株式会社 代表取締役

要約 省エネ対策、特に温暖化防止を中心とした熱エネルギーのロス無くす対策において各企業、個人を含めて多様な取り組み、対策を行う事例が多く見受けられるようになり久しい。実際の対策内容、運転状況を確認させていただく機会も多くなるに従い、ユーザー側に見えていない大きな熱ロス、メンテナンス未対策、思い込みでの運転状況が多く存在する。特に自信満々で採用した省エネ機器である最新チラー、ボイラー関連の熱交換器に問題が多く発生していることがわかった。さらには間違った機種を採用し続けているケースも少なくない。世代交代が進む中、自社の採用機器、特に熱交換器部のメンテナンス方法を知らない等、基本的な社内技術力の無さから発生している“気が付かない膨大な熱ロス⇒膨大なエネルギーコストの支出⇒温暖化”という現状が多くあることも今後の問題であると考え

1. はじめに 省エネの現状

COP21 から始まる世界的な温暖化防止対策として熱エネルギーに関する話題が当然多くなってきた。MDI 株式会社では、最新プレート式熱交換器のみならず、排ガス、下水まで対応する各種熱交換器の開発、販売と超小型ヒートポンプチラーの提案、熱交換器専用洗浄液、水質汚れ防止用サイクロンフィルターまで現場の長期運転に対する低ランニングコスト対策提案や省エネコンサルを含めた現場視察も行っている。最近では多くの省エネ講座や実際の現場における不具合事例集の発表を行う機会も多く、講座への参加者数も日増しに増加の一途となっている。昨今の参加者の多くが実際の現場での省エネ推進チームや管理者、エネルギー管理士が多く参加され毎年1%エネルギー消費削減の宿題に対しての回答策を探している大手企業も少なくない。

その参加者の多くが抱える問題として、最新の省エネ機器であるチラー、ヒートポンプ、ボイラーをすでに更新し膨大な投資を行っているのにも関わらずさらなる1%削減をする必要があり省エネの限界を感じ始めていることで、一度工場を視察してコメントがほしいという意見が多くある。実際に訪問してみるとさすがに有名メーカーの最新機種、制御、無駄のない照明、水質管理も薬注処理をしっかりと行っているとのことであった。一見すると省エネ機器、アイデアのオンパレードであり担当者も満足気味な発表をされてい

るケースも多いが、廃熱という観点から現場を視察するとまだまだお金を捨てている、地球を暖めているということがとても多く見受けられる。

2. “常識”と言われるプロセス温度

多くの工場の省エネ視察、コンサルタントを行う上で、その工場プロセスがどのような目的の為に、何度の温度を常に利用しているのか？という簡単な確認をしていると、そのための熱源又は冷熱源温度までさかのぼって確認をする機会が多い。実際の例として、あるプロセス液を常に30℃以下にするために、縁切りの熱交換器により25℃以下で出力をしている。その冷熱源は7℃チラー水であり、水冷チラーを導入されて、開放冷却塔の循環水により放熱をしている。チラーは最新鋭の高効率タイプであり、常に縁切用プレート式熱交換器は洗浄を欠かさない体制であった。しかしヒアリングを行っていくと奇妙な状態で運転していることが判明されてきた。チラーの運転が常に高圧となっており全く省エネ運転をしていないのである。そこで、まずは屋上へ行き冷却塔の能力とチラーの能力を確認すると、当然のごとくチラーのカタログ仕様を満たすだけの37℃から32℃冷水を作る解放冷却塔が設置されている。

さらには、チラー水は7℃でカタログ通り出力をする制御となっている。一見するとまったく問題ない“常識”温度でありカタログ通りの設置方法と思われ