

冷却水系のフローとエネルギーロスポイント

知らず知らずのうちに冷凍機でのエネルギーロスが発生

熱交換器への汚れ付着防止は、省エネルギーの観点から、きわめて重要です。

- 冷却水系での最大のエネルギーロス発生ポイントは熱交換器です。
- 吸収式冷凍機やターボ冷凍機などの凝縮器(熱交換器)へ0.05mm程度のスライムが付着するだけで冷凍機本来の性能が発揮されなくなります。

理由

スライムの熱伝導率： $0.58\text{W}/(\text{m}\cdot^{\circ}\text{C})$ 【 $=0.5\text{kcal}/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot^{\circ}\text{C})$ 】

一般的な冷凍機で設計上見込まれている汚れ係数： $0.86\times 10^{-4}\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 【 $=1.0\times 10^{-4}\text{m}^2\cdot\text{h}\cdot^{\circ}\text{C}/\text{kcal}$ 】

これらの値より許容されるスライム付着厚さ： $L=0.58\times 0.86\times 10^{-4}\text{m}=0.05\text{mm}$

- 冷凍機は熱交換器に多少の汚れが付着しても冷水の取り出しが可能のため、エネルギーロスに気づかずに運転を続けていることがあります。

省エネ・省コストのためには、一見問題なく稼動しているように見える冷凍機や冷温水発生器の省エネ診断と対策が不可欠です。

