

CO₂ 排出量最大 90%超カット！ 環境負荷低減に役立つ MVR 型蒸発濃縮装置

鈴木 冴佳 (すずき さえか) 株式会社サクラ 水処理事業部 東京水処理営業室

要約 (株)サクラの MVR 型蒸発濃縮装置、当社製品名 VVCC (Vacuum Vapor Compression Concentrator) は「蒸発濃縮工程には大量のエネルギーを必要とする」という従来のイメージを覆す、エネルギー消費を最小限に抑えた高効率な装置である。各種プロセス溶液や排水からの水回収、有価物回収、溶液の減容化、ZLD 等でご利用いただける蒸発濃縮装置だが、今回は、最大 90%超の CO₂ 排出を削減することのできる MVR 型蒸発濃縮装置について、装置の概要や当社の技術についてご説明するとともに、蒸発濃縮装置がどのような業界で活用できるのかについてご紹介する。

1. はじめに

当社は、船舶用造水装置をはじめ、様々な装置の開発・製造を通し、豊かな地球環境の創造へ貢献できるよう、日々取り組んでいる。

本稿でご紹介する蒸発濃縮装置は、船舶用造水装置と陸上用海水淡水化装置で積み重ねた技術を応用し、濃縮用途として開発された装置で、処理液を濃縮することで、工場排水の減容化や濃縮工程の必要な生産プロセスで活用することができる。MVR 型の蒸発濃縮装置は、自社で設計・製作するターボ式ヒートポンプ(当社では蒸気圧縮機をヒートポンプと称する)やルーツ式ヒートポンプを用い、各種プロセス溶液や排水からの水回収、有価物回収、溶液の減容化、ZLD 等、目的に合わせて最適なシステムでの提案をし、幅広い業界にご使用いただいている。

近年では蒸留プロセスに MVR 型蒸留装置を導入し、大幅な省エネルギー化を実現させ、ご評価をいただいている。

2. 蒸発濃縮工程の省エネルギーについて

2.1 廃熱利用の考え方

「蒸発」は、液体から気体への相変化を伴うため、大きなエネルギーが必要となり、省エネルギー化が重

要になってくる。

当社では、廃熱の回収/再利用により、エネルギー使用量を大幅に削減することで、省エネルギー化を実現している。ここでは上述のヒートポンプ(MVR)を利用した MVR 型蒸発濃縮装置をご紹介させていただく。

はじめに、蒸気式蒸発濃縮工程の熱移動の概念を以下に示す。(図1参照)

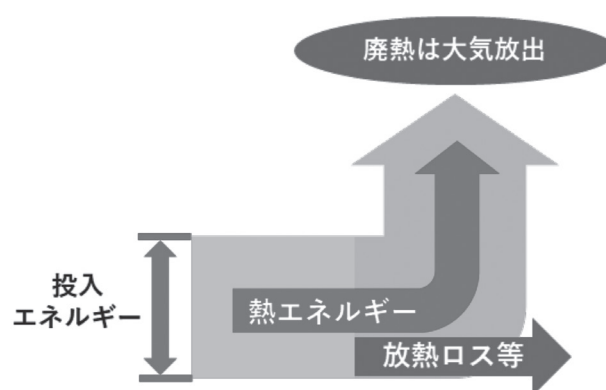


図1 蒸気式における熱移動

従来の蒸発濃縮では、投入された熱エネルギーが全量廃棄されることになり、常に新たな熱エネルギーが必要となる。これでは、消費するエネルギーが大きく、非常にもったいないということがわかりいただけるだろう。