

コンプレッサの省エネと熱回収システムの提案で脱炭素化を実現 省エネ・脱炭素化による社会貢献をサポート

「Air technology empowering the environment」(空気に技術、環境に力) スウェーデンに本社を置く産業機械メーカーで、コンプレッサでは世界トップレベルのシェアを誇るアトラスコプコ。コンプレッサ事業本部の社員が考え出したキャッチフレーズには、コンプレッサが社会や産業に与えるメリットの大きさと環境への影響、そしてそれを解決する技術への信頼が込められている。

省エネを実現する 独自のVSD技術

コンプレッサを稼働するには、エネルギーが必要だが、産業が消費するエネルギーの10~20%をコンプレッサが消費している。

アトラスコプコは、エネルギーを多く消費するコンプレッサの脱炭素化に対して、装置そのものの省エネ化と周辺設備の熱回収エンジニアリングの二つの側面から取り組んでいる。

コンプレッサのエネルギー消費の削減に取り組まれたのは、1994年。インバータによる可変速駆動(VSD)付きコンプレッサを開発した。このコンプレッサは、モータ回転速度を自動的に調整し、需要に合わせてリアルタイムに空気を生成して、エネルギー消費を大幅に削減した。

インバータを利用することで、空気需要に合わせて供給が可能のため、エネルギーを節約できるのが特徴。またスクリュコンプレッサの流量と消費電力はほぼ比例するため、モータが空気需要を反映して速度を変化させると、スクリュエレメントが同期して調整され、提供される圧縮空気の量が需要に合うようになる。要は無駄なエネルギー消費が発生しない。

アトラスコプコは、給油式とオイルフリー式のスクリュコンプレッサを扱っているが、いずれも改良して、給油式は第3世代、オイルフリー式では第2世代のVSDコンプレッサを開発

している。当初35%の削減だったエネルギー消費は、現在の第3世代給油式VSDシリーズでは60%まで削減可能となった。

半世紀前からエネルギー回収に取り組

コンプレッサの省エネよりも以前から取り組まれてきたのがエネルギー回収だ。

エネルギー回収に最初に取り組まれたのは1973年。約半世紀前のこの年、世界は第一次オイルショックに見舞われた。エネルギー価格が上昇したため、エネルギーを熱や電力に再利用する取り組みが加速した。

コンプレッサは空気を圧縮する装置だが、圧縮した空気は必ず発熱し、冷却する必要がある。そこでコンプレッサの排熱を回収して、エネルギーを再利用するシステムを提供するようにした。現在では、最大94%の排熱を回収して、再利用するシステムを提供している。

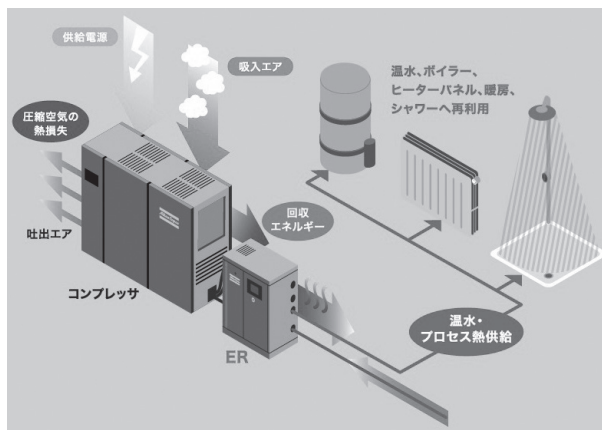
現在、85℃までの熱水を回収できるが、目下、ヒートポンプとコンプレッサを併用して120℃の熱水を提供できる製品の開発にも取り組まれている。

アトラスコプコはCO₂の排出そのものを直接的に削減することはできないが、コンプレッサの省エネとエネルギーを回収することで、間接的にCO₂の排出を削減することができる。

またCO₂を圧縮できるガスコンプレッサも販売している。この方法により、CO₂を圧縮して地下に貯留することも可能だ。CO₂の直接的な回収と貯留により、CO₂の削減にも対応している。

さらに最近では、水素の圧縮に使用するコンプレッサのニーズが高まっている。水素ステーションのニーズが高まっていることから、こうしたニーズが増えている。

クリーンエネルギーとして、水素・アンモニアへの注目度は高まっているが、



low carbon compressor room

その水素の圧縮においても、アトラスコプコのコンプレッサが活用できる。

ユーザの意識向上にも貢献

コンプレッサの使用にはエネルギー消費と発熱が伴うが、アトラスコプコは省エネと熱回収システムにより、省エネを実現して、環境負荷の低い装置とシステムを提供している。

しかし環境負荷の低い装置やシステムの提案が必ずしもユーザに歓迎されるわけではない。

コンプレッサ事業本部長のイニャス・キャッパーンス氏は「投資コストにばかり目を奪われて、省エネ提案が受け入れられないケースが少なくない」と言う。

省エネ効果によりランニングコストを低減できるし、脱炭素化は全世界における社会的な責任として取り組まなければならない。にもかかわらず、脱炭素化への投資に消極的なユーザは少なくない。

キャッパーンス氏は「省エネや脱炭素化を実現することは、環境に貢献すると同時に社会への貢献につながることをもっとアピールしていきたい」と力を込める。そのために、展示会への出展やウェビナーの開催により、アピールの機会を増やし、ユーザの意識向上に務める方針だ。