

<参考資料>

【受賞製品開発の背景】

ビル用マルチエアコンにおいては、トップフロータイプが主流になります。一方でトップフロータイプは大きな設置面積を必要とするため、中小規模のビルにおいては設置が難しい場合があります。そこで、日本などに多い中小規模のビルにおいても設置しやすいコンパクトな筐体で、かつ高効率・大容量なビル用マルチエアコンとして、サイドフロー型ビル用マルチエアコンの開発に取り組みました。

受賞製品であるサイドフロー型ビル用マルチエアコン「フレックスマルチ-mini モジュール」は、高効率かつ大容量というトップフロー型の特長と、コンパクトな筐体というサイドフロー型の特長を併せ持つ製品です。

当社トップフロー型ビル用マルチエアコンと同等水準の高効率による高い省エネ性を確保し、現地配管によるモジュール連結接続で大容量化を可能とすることで、据え付け施工性も向上しました。さらに、コンパクトな筐体によって、屋上の空いているスペースへの増設や、屋根のある場所、ペランダなどへの設置が可能となります。

さらに、コンパクト化と大容量化を同時に実現したことと併せ、封入冷媒量も低減できるため、省資源性にも優れています。

【受賞製品の技術について】

1. 開発の課題

通常のサイドフロー型ビル用マルチエアコンでは、コンパクトな筐体を実現するために、トップフロー型よりも内部部品の大きさや点数を削減する必要があります。そのため、トレードオフの関係で性能や容量がトップフローより低くなるのが、受賞製品を開発する上で解決すべき課題でした。

2. 課題を解決する技術

そこで、以下のような技術を採用することで、コンパクトな筐体と、高性能、大容量を同時に実現しました。

高性能と省エネ性を実現する技術

・送風システムの改善

ラウンドクランプ:ファンモーターの支持部材であるクランプの形状を改善しました。従来構造のコの字型のモータークランプは通風抵抗が大きく、風の流れにデッドスペースが存在しました。そこで、丸型断面のラウンドクランプを新たに採用し、風の流れをスムーズにすることで通風抵抗を低減しました。これにより、従来構造よりファンモーターの消費電力を削減しました。

・熱交換器の新パス構造

タンデムサブクーリングシステム:従来のサブクーラーはシングル構造でしたが、受賞製品に新たに採用したタンデムサブクーリングシステムは、上下2段組の熱交換器を活用することで、2段階のサブクーラー構造にしました。これにより、少ない冷媒量でサブクール(過冷却)を確保することができ、冷媒量を抑制しつつ、冷凍能力の確保とエネルギー効率向上の両立を実現しました。

・冷媒サイクル制御

スムーズドライブ 2.0:各室内ユニットからの必要負荷情報をもとに、室外ユニットにて適切な供給冷媒量を計算し、低負荷運転時の圧縮機 ON/OFF を抑えつつスムーズに運転することで、省エネを実現します。

大容量を実現する技術

次のような技術により、連続接続による大容量化を実現できました。

- ・冷凍サイクル制御の適正化と新型大容量タイプアキュムレータにより、大容量システムにおける冷媒の分配と冷媒の保有といった冷媒量コントロールを最適化しました。
- ・新型大容量圧縮機を採用することで、サイドフロータイプ室外ユニットの限られた筐体内に搭載できる1台の圧縮機で単体ユニット16馬力を実現しました。