

新型ガスヒートポンプエアコン

新型ガスヒートポンプエアコン（GHP：Gas Heat Pump）はコンプレッサの動力源に都市ガスやLPガスで駆動するガスエンジンを採用する。これにより、電気で駆動する従来の空調機（EHP：Electric Heat Pump）に対して電力消費量を大幅に抑制でき、契約電力の低減や受電設備の軽減が可能となる。同時に、GHPはエンジン排熱を回収利用できるのも、EHPで弱点とされた低外気温での暖房能力が大幅に改善する。特に暖房時の除霜運転を不要とすることが可能で、今までEHPでは対応できなかった寒冷地区においても普及している。

今回開発したビル用マルチ“GHC 4型室外機シリーズ（J 355・J 450・J 560）”では、上記の特徴を生かすべく空調性能を向上させるとともに、従来機に対して低燃費化・排出ガス浄化・低騒音化・メンテナンス期間の延長・梱包材の削減等を行い、対環境性を更に改善した。

1. 特 長

図1に本機の外観、表1に概略仕様を、図2にシステム（暖房時）を示す。

1.1 プレート式冷媒加熱器の採用

暖房時にエンジン排熱を効率良く回収するために小型高性能なプレート式冷媒加熱器を採用し、空気熱交換器と並列に配置。通常の暖房運転では空気熱交換器と冷媒加熱器を併用、低外気温での運転時は冷媒加熱器だけの運転に切替えて、安定した暖房能力を実現した。

1.2 ラジエータ分離型空気熱交換器の採用

暖房時の排熱回収機能を冷媒加熱器で行うことで、エンジン用ラジエータを空気熱交換器から分離。冷房時の排熱による悪影響を防止して、従来機比でCOP（Coefficient Of Performance）を約30%改善。なお、ラジエータ分離に伴う暖房時の空気熱交換器への液冷媒たまり込みを抑制するため、冷媒排出回路を新設した。

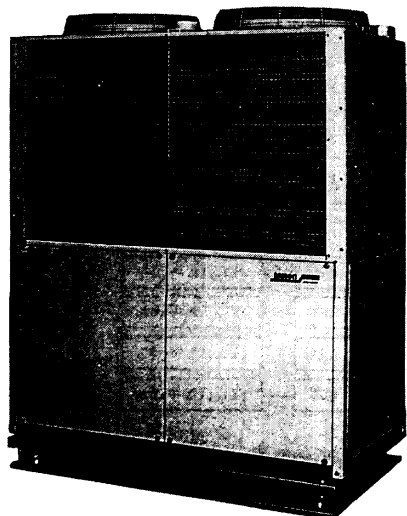


図1 外観

1.3 エンジン回転数の低速化

冷媒加熱器の新設と空気熱交換器の最適設計により、冷房及び暖房性能を向上させることでエンジン回転数の低速化が可能となり、信頼性向上と運転音低減[従来機比-1 dB(A)]を実現した。

1.4 EGRシステムの採用（除く一部機種）

従来機はガス消費量と排出NO_xの低減のため、エンジンの希薄燃焼化で対応。この希薄燃焼エンジンに、排出ガスの一部をエンジン吸気側に再循環させるEGR（Exhaust Gas Recirculation）システムを追加。EGR量の適正化と作動タイミングの電子制御によって燃焼の不安定化を回避し、希薄燃焼エンジンへの採用を可能とした。これにより、ガス消費量を低減しながら排出NO_xを従来機比で更に半減した。

1.5 冷却水量の電子制御化

2つの制御弁を使用してエンジン冷却水の放熱量を電子制御し、信頼性を向上。エンジン油温を低下させてメンテナンス間隔を従来機の6000hから8000hに延長した。

1.6 梱包材の削減

キャビネットの高剛性化により、梱包材を従来機比で約95%（容積比）削減した。

1.7 HFC 407C対応

オゾン破壊係数0のHFC 407C冷媒対応機をシリーズ化した。

（エア製 技術部パッケージエアコン設計課 GHPチーム 笠原）
☎（052）503-9213

本社営業窓口 冷熱事業本部空調冷機部販売企画課

☎（052）503-1817

表1 概略仕様（GHCJ 560）

冷房能力	56 kW
暖房能力	67 kW
外形	H 2 135 × W 1 750 × D 950 mm
重量	880 kg
室内機接続台数	最大 20 台 (合計能力 130 %以下)

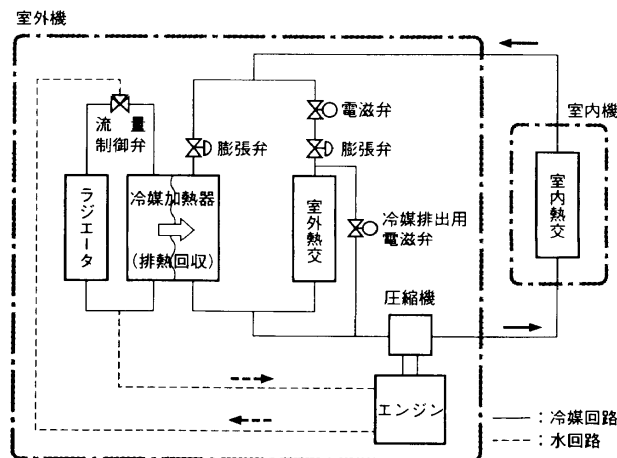


図2 システム（暖房時）