

空調用ロータリ圧縮機の熱かしめ固定装置

"CASIMEL" System for Rotary Compressor

Toshiaki Iwasaki, Masaki Okada, Hiroyuki Noda

要 旨

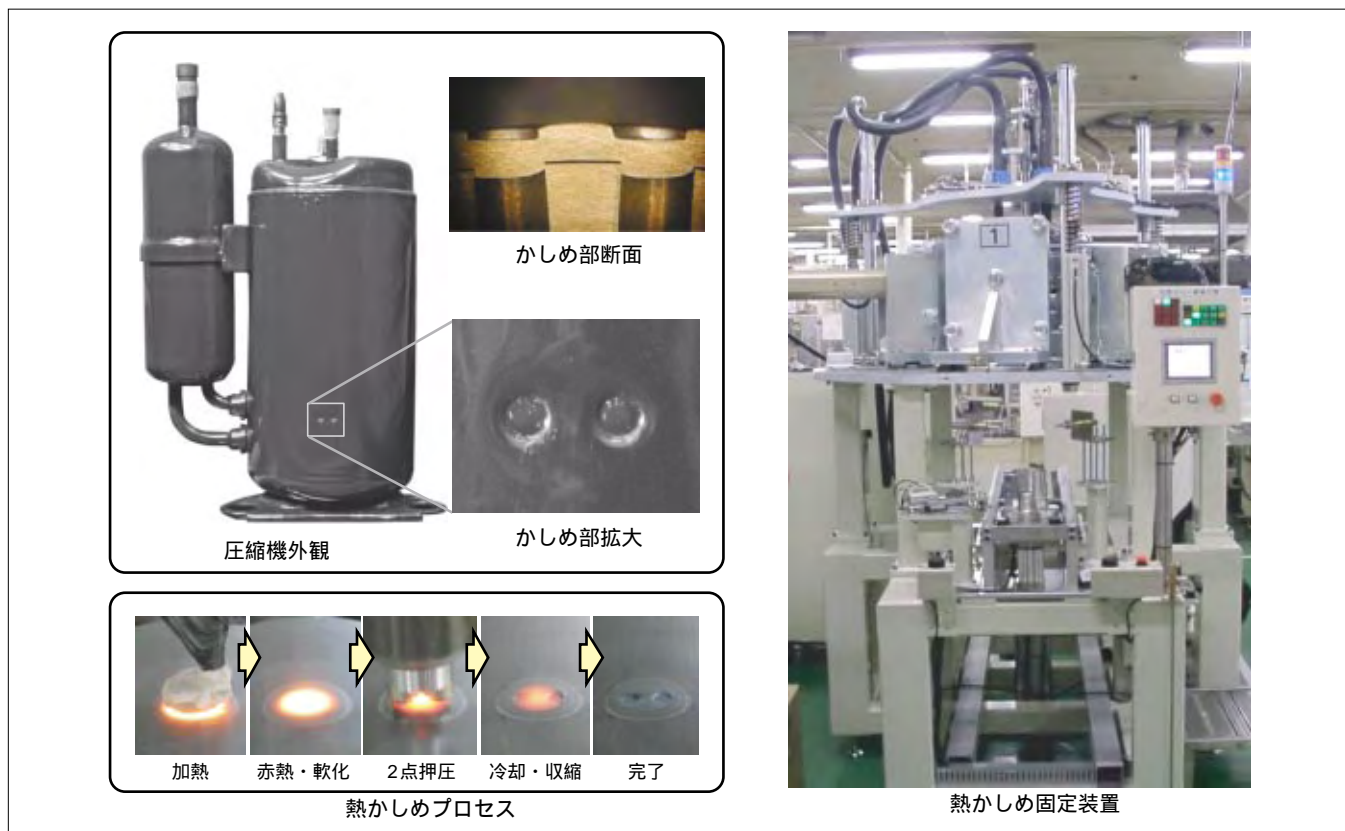
地球温暖化防止を背景とする環境に対する意識の高まりとともに、空調機器の省エネルギー・省資源化は重要性を増している。空調機器の心臓部である圧縮機は、機器の消費電力の大半を占めることから、高効率化が強く求められている。また、コンパクト化による機器全体の省資源化追求もメーカーとしての責務である。これらの課題を解決する手段としては、行程容積を維持しつつ圧縮機の外形サイズを縮小するのが一般的であり、ロータリ圧縮機ではシリンダ内径を拡大することによって行程容積を確保する方法が有効である。しかし、この方法は圧縮機構部の剛性低下を招き、密閉容器内に固定する工程で発生するひずみが増大することから、実現が困難であった。

“熱かしめ固定”は、従来のアークスポット溶接を用いた固定方法では避けられなかった圧縮機構部のひずみを抑制

することを目的に開発した工法であり、“CASIMEL (Caulking Assembly Innovation by Mitsubishi Electric)”と呼ばれている。

この工法によって従来の設計限界を超えた構造が可能となり、3 HP (Horse Power) 機種的大幅なダウンサイジングと高効率化を実現し、三菱電機パッケージエアコンの8.0kWクラスでは業界最高となる通年エネルギー消費効率 (APF) を達成した⁽³⁾。また実用化にあたり、独自の組立て装置を開発、組立てラインに導入、海外生産拠点へも展開を進めている。

本稿では、“熱かしめ固定”のメカニズムについて述べるとともに、固定部の局所加熱と高速な押圧によるかしめ動作を実現する組立て装置について述べる。



ロータリ圧縮機の熱かしめ固定装置

外殻容器内部への圧縮機構部の低ひずみ固定工法として、従来のアークスポット溶接に替わる工法を考案、独自の“熱かしめ固定装置”を開発した。この装置によって、従来困難であったシリンダ内径の拡大が可能となり、ロータリ圧縮機的大幅なダウンサイジングと高効率化を実現した。