

ガスタービン用燃料ガスターボ圧縮機

田中 宏明

機械カンパニー 回転機技術部

当社では、ガスタービン用燃料ガス圧縮機として、その独特の特性を活かして油冷式スクリュ圧縮機を国内外に納入し、好評を得てきている。油冷式スクリュ圧縮機は、高圧力比が得られることや吸込み圧力が変動する運転条件下で消費動力面で優れているという特性を有する一方、潤滑油を圧縮機プロセス系内に使用するため、非常に僅かではあるが、完全には潤滑油が除去しきれないという特質がある。ガスタービンによっては、完全オイルフリーを要求する場合もあり、この要求仕様を満たせるターボ圧縮機での対応が必要になってきている。

当社では、主力メニューである増速機内蔵型ターボ圧縮機をその特長を活かして、燃料ガス圧縮機に適用し、平成14年、タイ向けに1号機(当社型番VGSP75)を納入した。スクリュノターボ圧縮機両機種での対応が可能になったことで、ユーザの要求に対して適切な対応ができるようになった。

増速機内蔵型圧縮機は、歯車式増速装置のピニオン軸の一端あるいは両端にオーバハングしてインペラを取付けたもので、各インペラのまわりのケーシングは増速機のケーシングに直接取付けた構造をしている。図1にVGSP75圧縮機本体構造図を示す。

特長

1) 完全オイルフリー

プロセスガス系統にはいっさい潤滑油を使用しないターボ圧縮機であり、ガスには全く油は混入しない。

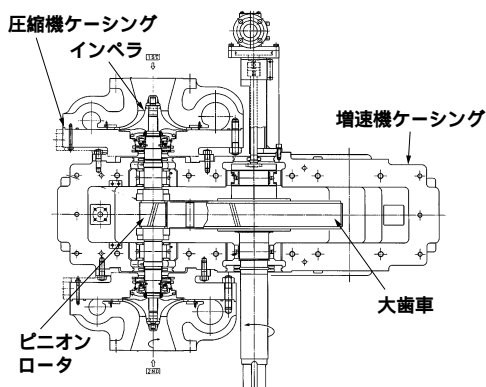


図1 燃料ガスターボ圧縮機本体構造

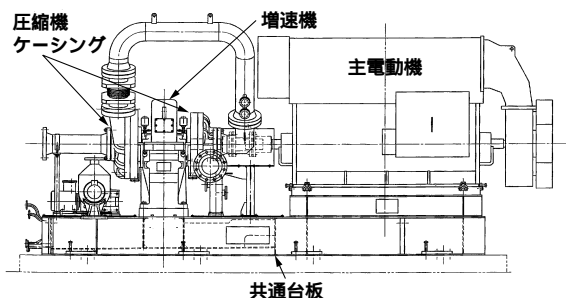


図2 燃料ガスターボ圧縮機外観図

2) コンパクト

増速機、圧縮機本体、潤滑油システム、及びシールガスシステムを含む必要な機器を一つのユニットとしてパッケージにしており、非常にコンパクトである。また、地上レベルの平基礎上への据付けとなるため、据付工事が非常に簡便になった。

3) 高効率

当社開発の高効率インペラ採用とともに、軸受点数の削減により高効率を達成し、従前の一軸型ターボ圧縮機やスクリュ式に比べても定格点での効率が優れている。

4) メンテナンスの容易性

増速機内蔵型圧縮機においては、歯車・低速軸軸受・圧縮機ピニオン軸軸受の動力伝達部分は、水平分割構造の増速機ケーシング内に収まっており、その保守に際しては、増速機の上ケーシングを外すことにより点検が可能である。また、圧縮機部品は各段独立の構造であるため、比較的軽量であり、点検保守が容易である。

タイ向け燃料ガス圧縮機の主要諸元を表1に、また、外観を写真1・図2に示す。

スクリュ式に加え、本ターボ型燃料ガス圧縮機をラインアップに加えたことにより、同用途に最適の圧縮機型式を、仕様に応じて選択することができる世界唯一のメーカーになった。この特長・利点を最大限に活用することにより、拡販に努めたい。

表1 ガスタービン用燃料ガス圧縮機 VGSP75 主要諸元

項目	仕様
流量	34 500kg/h
吸込み圧力	1.3MPa
吸込み温度	49
吐出圧力	2.52MPa
吐出温度	60
ガス	NG
回転数	19 900rpm
駆動機出力	1 430kW
ユニットサイズ(長さ×幅×高さ)	6 000 × 2 000 × 2 800mm



写真1 燃料ガスターボ圧縮機の外観