

2016年8月8日

ターボチャージャー関連部品進捗について

ガソリンエンジンのさらに高い燃費性能を実現するためのターボチャージャー開発方針の一つがタービンに導入される排ガスの高温化であります。

当社はこの排ガスの高温化に対応した耐熱部品を PIM 技術で実現してまいります。

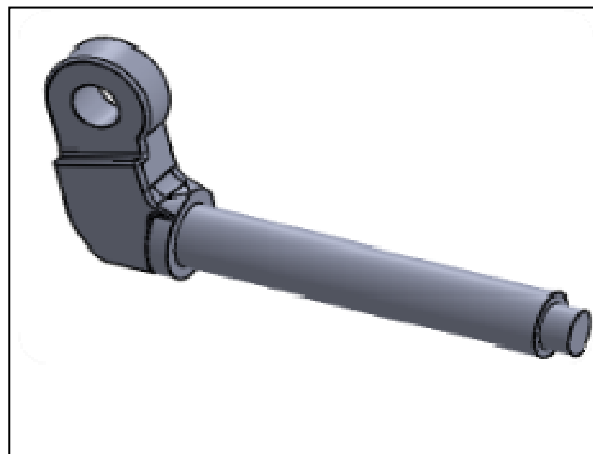
1. ウェイストゲートバルブ

ガソリンエンジンにおいては現在、ターボチャージャー内に導入する排ガスを制御するために主にウェイストゲートバルブを用いる方式が採用されています。

これまでこのウェイストゲートバルブはステンレス製の鋳造品が主流となっていました。

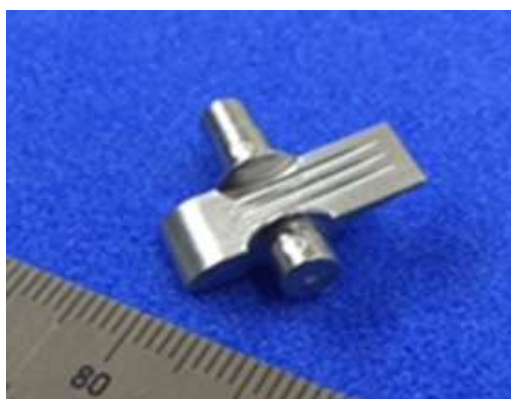
当社はこの度、PIM工法により、ニッケル基超合金(インコネル713C)製のウェイストゲートバルブの開発に成功しました。これにより、高燃焼効率化に伴う、排気ガス温度の更なる高温化に耐えうる部品として、普及が進むダウンサイジングターボの次世代モデルとしてレスポンスの向上、燃費の改善が期待されております。

既にターボチャージャーメーカー及び自動車メーカーから金型の受注を受け、試作品の出荷が完了し評価に入りました。



2. ノズルベーン

ウェイストゲートバルブによる排ガス導入制御に続く技術としてタービンの外周に配置されるノズルベーン(写真ご参照)の角度を可変させるVTG(Variable Turbine Geometry)ターボがガソリンエンジンにおいて採用され始めています。



VTGターボでは、ノズルベーンの角度を可変することによりタービンに入る排ガスの流速を制御することが可能になり、特に低回転域でタービンが早く回転し低速域におけるエンジントルクの上昇に貢献します。

これまでディーゼルエンジンには、排気ガス規制強化に伴い、VTGシステムが主流となっていました。最近ではポルシェ社製の新開発ガソリンエンジンにもVTG方式の採用が始まり、高性能(ターボラグの解消)、低燃費化への動きが出て来ております。

700℃近辺の排気温度のディーゼルエンジンに比べ、900℃を越える高温となるガソリン用ターボチャージャーにおいては、ディーゼル用ターボチャージャーに用いられてきたステンレス製ノズルベーンでは、耐熱性が不足します。

この度、当社では、国内外の大手ターボチャージャーメーカーからの依頼を受け、PIM工法によるニッケル基超合金(インコネル713C)製ノズルベーンの焼結に成功し、寸法精度が基準公差を満たした本ノズルベーンを国内唯一の評価機関に対し、規定された品質基準値(機械的性質・耐高温酸化特性・耐高温摩耗特性など)を満足しているかを判断する最終試験の予約、発注を行いました。尚、本評価は2017年3月に完了する予定です。

※現在、ガソリンエンジンに採用されているウェイストゲートバルブ及び今後、ディーゼルエンジンのみならず、ガソリンエンジンにも採用が加速されると思われるノズルベーンにおいて、当社PIM技術により、ニッケル基超合金(インコネル713C)の製品化が可能となったことから、900℃超の高温領域への実用化が可能となり、更なる低燃費化、ハイパワー、ターボラグの改善に貢献できるものと考えております。

以上