



インパルス・スワールメータ ISM-2B (英国 Cussons Model P7300)

Introduction (概要)

Sokken のインパルス・スワールメータ Model ISM-2B は、エンジンの吸気ポートを通してシリンダ内に吸引されるスワール(旋回流)を測定する目的でデザインされた製品です。スワールを測定するスワールベンメータのような初期の方法は、流れの速度分布に依存しますが、インパルスタイプのスワールメータは、スワール流内部における総角運動量の絶え間ない変化に追従し、従来のような制約を克服しています。

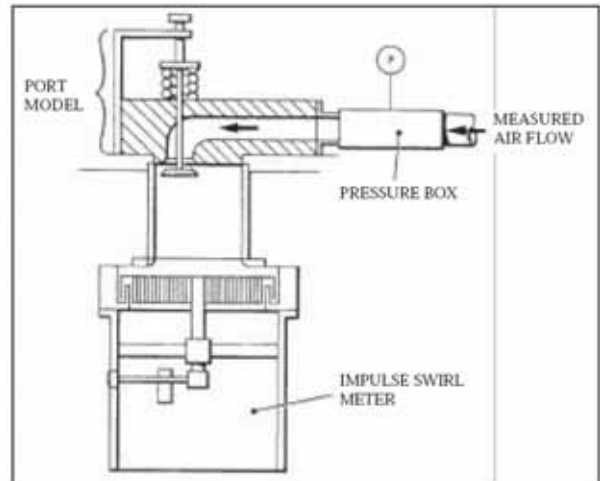
このインパルス・スワールメータは、ハニカムタイプマトリックスの回転による振れを利用したものであり、このマトリックスは、角スワール成分のすべてを捉えるストレインゲージを利用したロードセルで回転を抑制し、その結果、トルクとしての角運動量を測定しています。

Description (構造詳細)

ハニカム状のマトリックスは、円柱の内部に吊されています。底部にある環状のオイル槽に浸されたマトリックスのスカートを支えるアルミ製のハウジングは、エアシールと粘性を利用したダンパーの役目を果たしています。フレーム内部の軸上にはハニカム状のマトリックスがマウントされ、高精度のボールベアリングで支えられています。この軸にはホイートストーンブリッジのストレインゲージ変換器を作動させるトルクアームが接続されています。

本ユニットは吐出流、または吸引流の計測用としてデザインされ、状況に応じて上向き流、または下向き流用の何れでも組み付けできます。精度 $\pm 2\%$ でストレインゲージのキャリブレーションを容易にするため、本機には一揃いのキャリブレーション分銅が付属となります。

Application (適用例)



本イラストは、下向き流としてアレンジされたテスト装置の一般的なレイアウトを示しています。この図では、テストピース(ポートモデル)前後の差圧が一定値を示し、その流量が特定エンジンの形状に適用できるように、十分な乱流流量を確実に流す必要があります。例えば乗用車やトラックサイズのエンジンでは通常、水柱で254mmの差圧を用いています。

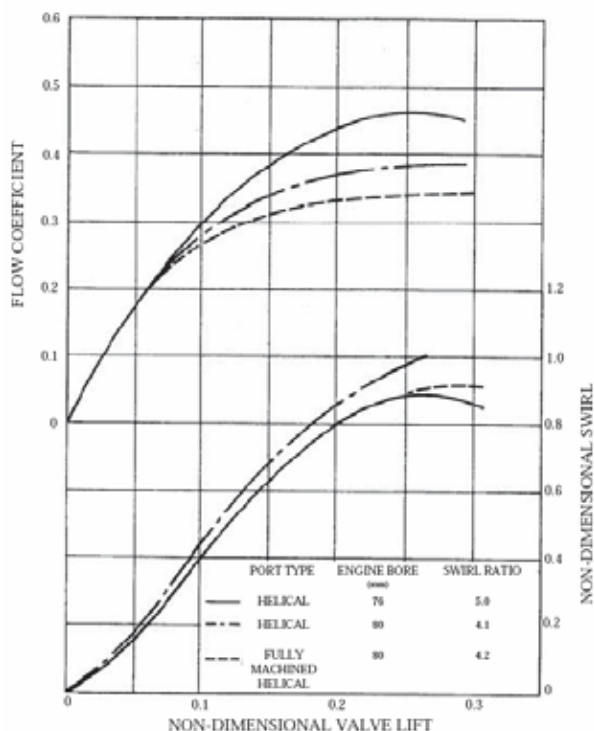
本スワールメータは通常、直径50mmのパイロットボアホール付きで販売されるため、これを供試シリンダのボアに合わせた機械加工を行い、シリンダの外径より奥まった取り付けを行います。

適当なアダプタプレートを使うことにより、本スワールメータはボア径75mmから150mmまでのサイズを容易にテストできます。

流量とスワールの測定は、バルブのリフトを徐々に増やして無次元のパラメータにし、スワールと流量係数を評価します。

Flow and Swirl Characteristics (流量特性)

本グラフは、典型的な吸気ポートの特性を示したものです。無次元項を用いているため、他のエンジンの吸気ポートとダイレクトに比較できます。



Tender Specification (仕様)

インパルス・スワールメータ モデルISM ISM-2Bは、円柱型のハウジング内にマウントされたハニカムマトリックスで構成され、マトリックス上の各セルは、流入するスワールを捉えるのに適しています。このハニカムマトリックスは、トルクアームを介してストレインゲージ型のトランスデューサに接続され、このトランスデューサは、トルクアーム両側どちらかのプーリへ分銅を吊してキャリブレーションを行います。

ストレインゲージ型トランスデューサ(ロードセル)の定格重量は220gです。トルクアームの左右に設けられたプーリへ、付属の標準分銅を吊してロードセルに加重をかけ、正および負の力(トルク)としてキャリブレーションできます。トルクアームの長さは、 $1 \times 10^{-1} \text{Nm}$ までのトルクが測れる長さとなっています。このスワールメータは上向き、または下向きの流れにも対応し、直径50mmのパイロットボアを有するアダプタ付きの製品となっています。

本製品は英国 "Cussons Technology Ltd. : www.cussons.co.uk" 社製のスワールメータと、Sokken製の出力表示アンプを組み合わせた製品です。

スワールメータや圧力計、および温度計から出力される情報を取り込み、快適にデータ処理(MS Excel)を行う、Sokkenオリジナルの演算ソフトもオプションで提供します。

株式会社 司 測 研

〒158-0087 東京都世田谷区玉堤 1-19-4

Tel : 03-3703-4391

Web-site : <http://www.sokken.co.jp>