

## 1 まえがき

当社の電動アクチュエータには、高効率なブラシレスDCモータを従来より使用していたが、アクチュエータのより一層の小型、軽量化とコストダウンを図るべく、新規に高出力ブラシ付DCモータを使用することとなった。

ブラシ付DCモータの心臓部であるアーマチュア（電機子）の製造設備を導入し、品質の信頼性確保のため、最終工程にて最新式のマイクロコンピュータを利用した試験機を導入したので紹介する。

## 2 試験機の概要

この試験機は、巻線抵抗、サージ特性（レヤーショート特性）、絶縁抵抗、交流耐圧の4項目を自動的に良否判定しデータ処理をする試験機である。

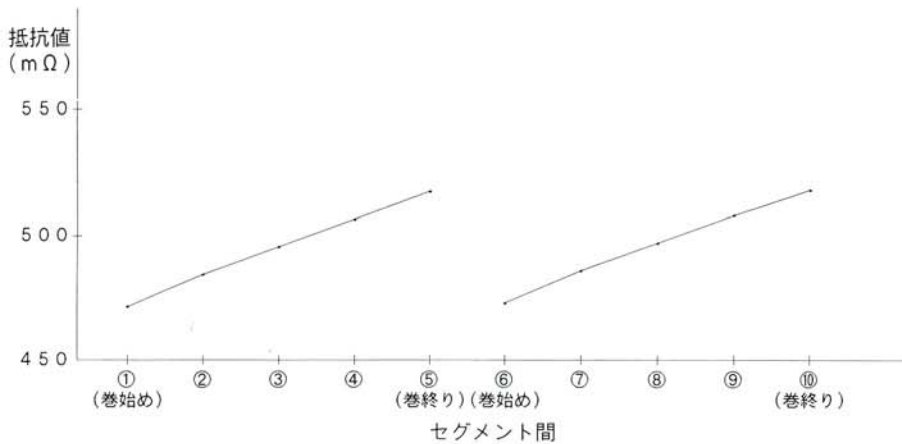


図1 / 電機子のセグメント間の抵抗値  
Fig.1/Resistance value between armature segments

## 2.1 巻線抵抗試験機

ダブルフライヤー式アーマチュア（電機子）巻線機の場合、第一スロットは鉄心に巻かれるが、第2スロットからは、前のスロットのコイルの上に重ねて巻かれるため、スロットごとに抵抗値が、比例して増加していく（図1）。この微少な抵抗値を正確に測定するため、4端子法で行い、端子間の回路切換えは、リードリレーを使用している。また、温度変化による抵抗値の補正をするため、非接触式赤外線温度計にて温度補正を行っている。（繰返し測定精度±0.3%に保証されている。）

## 2.2 サージ試験

ブリッジ方式（図2）によりマスター（良品）と測定物に、高電圧AC100V～5kVをパルス印加し、マスターと測定物との微少な電流値の差によって、自動判定する方式を採用している。

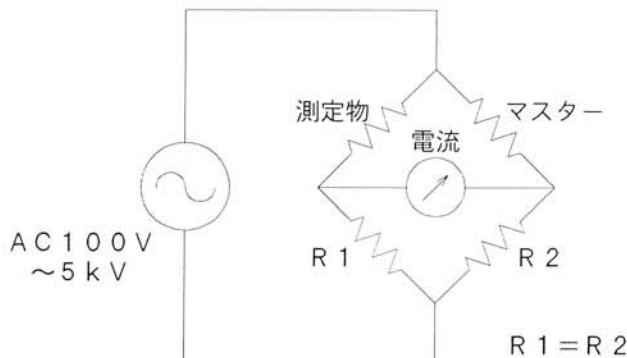


図2 / ブリッジ法を用いたサージ試験回路図  
Fig.2/Circuit diagram for surge test by bridge method

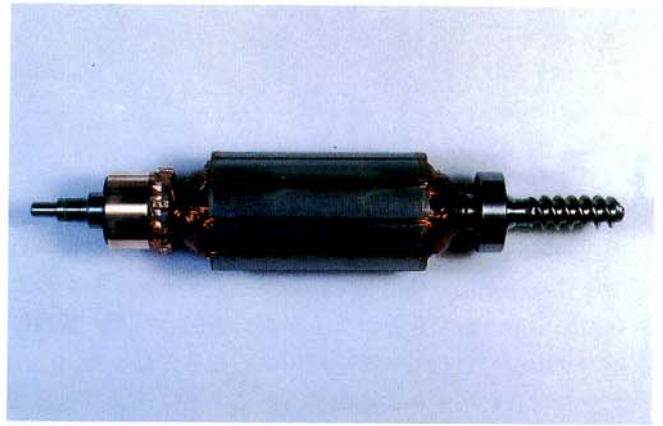
※1 機電事業本部 生産技術部

### 3 本機の特長

アーマチュア（電機子）特有の問題であるヒュージング不良、コミュテータ切削屑の付着、及び電線の傷、ピンホールなどを検出する。また、不良判定すると同時に判定物、個々のデータ作成、及びロットごとの不良統計処理を行い、プリントアウトが自動的に行われる。

### 4 まとめ

今後とも、品質の維持向上に努めると共に、他製品に使用しているアーマチュア（電機子）にも水平展開し、設備の有効活用を図る所存である。



電機子  
Armature



ワークセット部（電機子試験機）  
Armature winding tester



電機子試験機外観  
Appearance of armature winding test equipment