

# ACモータ用新型負荷試験装置の導入

## 1. はじめに

当社は、ACモータ開発の試験設備として、モータ用負荷試験装置を所有している。当社が開発したモータの特性が社内基準や、客先要求を満たしているかを評価するために必要不可欠な装置である。

近年多くのメーカーから高性能なモータが発売され、モータに対する要求も高性能化している。この度、ニーズに応えるため、また、現行装置も老朽化していることから、新たにモータ用負荷試験装置を導入したので紹介する。

## 2. ACモータ用新型負荷試験装置の特長

### (1) 設備の集約による省スペース化

試験機で使用するスペースを1/2以下とした。

既存設備では全種類のモータを試験するために4台の試験機を必要としていたが、新規設備では測定範囲を拡大(表1)集約することで、全種類のモータを1台の試験機で対応可能とした。

### (2) 安定化電源の導入

安定化電源を導入することで、スライダックでの昇圧を不要とし、1人で試験を完了させることを可能とした。

既存設備では測定対象のモータに電圧を印加するために発電機を用いており、その際に周波数や電圧が不安定となる問題があった。また、負荷を加えた際に電圧降下するため、電圧を一定に保つためスライダックを用いて手動で昇圧する必要があった。

新規設備では安定化電源により電圧を一定に保つことを可能とし、試験に必要な人員を削減した。

### (3) 自動計測装置の導入

自動計測装置(写真1)の導入により、試験時間を1/2に短縮することが可能となった。これにより、試験時の運転時間を半減し、モータの発熱を抑制できた事で、連続試験が可能となった。

既存設備では電圧調整を手動で行いながら試験を実施するため、電圧調整に時間を要し、冷却時間を確保する必要があったが、新規設備では不要となった。

表1 現行設備と新規設備の性能比較

名称	現行設備				新規設備	
	設備1	設備2	設備3	設備4	小型用試験機構	大型用試験機構
定格出力	1 kW	2 kW	11 kW	25 kW	15 kW	30 kW
最大トルク	10 N-m	25 N-m	50 N-m	100 N-m	50 N-m	200 N-m
最高回転数	3600 min <sup>-1</sup>				4800 min <sup>-1</sup>	
備考	装置は全て独立				1台に集約	

## 3. 新型負荷試験装置で実施する試験

新型負荷試験装置(写真2)で行う試験を紹介する。

### (1) N-T(速度-トルク)特性試験

モータのトルクと回転数を測定する試験で、試作時の特性試験の他に量産品の抜き取り検査でも実施する。この試験では、測定対象のモータと負荷モータを接続し、同じ速度で回転させ、最高回転数から0速度になるまでのトルクを測定する。

### (2) 実負荷試験

測定モータが、実際に製品として組み込まれて使用される負荷ポイントでの特性を測定する。

この試験は、測定モータが定格出力を満たしているか確認する。

### (3) 起動特性試験

試験機負荷側のモータをロックし、測定対象のモータに電圧を印加する事で、起動時の電流およびトルクを測定する。この試験は、測定対象のモータが起動時にどれだけの負荷を背負って起動できるかを確認するために実施する。

### (4) 誘起電圧測定

負荷モータを任意の回転数で回転させ、モータに発生する誘起電圧を測定する。



写真1 自動計測装置



写真2 新規導入した負荷試験装置

## 4. あとがき

昨今、ACモータの分野ではトップランナー規制が導入され、その影響で顧客から要求されるモータも高性能化している。それらの市場ニーズに応じるため、導入した新規設備を活用し、顧客満足度の高いモータを開発することで、受注拡大や新規顧客の獲得につなげていきたいと考える。