

INV テクニカルニュース

シート	分類	タイトル	機種
MF-I-031 (1/1)	使用上の 諸注意	電源電圧相間不平衡について	全般

インバータの入力電圧の相間不平衡の許容値と不平衡発生時に起こる現象および対応策について下記に述べます。

1. 電源電圧相間不平衡許容値

弊社インバータの入力電源電圧の許容不平衡は±3%です。±3%より大きくなりますと、インバータの寿命低下、場合によっては破損に至ることがあるので注意して下さい。

2. 電源相間不平衡があるときの現象

インバータの入力電源電圧の相間不平衡が発生すると、インバータの入力電流が大幅に不平衡となる場合があります。最悪の場合では一相のみ電流が流れないこともあります。

これはインバータでモータを軽負荷あるいは低速で運転している場合に起こりやすい現象です。負荷に流れる電流が少ないと平滑用コンデンサの端子電圧が緩やかにしか低下せず、入力電源電圧が最も低い相では入力電流が流れないという現象が発生します。

電源電圧の相間不平衡が±3%を超える場合に起こる現象について述べます。

<現象 1>

電源電圧の相間不平衡が大きいほど高負荷時でも電流不平衡が起こります。このときは単相電源入力に近い状態になります。電流が多く流れる相ではコンバータ回路の整流素子の発熱量が増加し、熱破壊を起す場合があります。

3.7kW以下の三相電源入力のインバータであれば単相電源入力でもインバータ定格電流の約50%の電流までご使用になれます。

<現象 2>

主回路コンデンサのリップル電流が増加しコンデンサの内部温度が上昇します。この温度上昇により電解コンデンサの寿命が低下します。

温度上昇はインバータの負荷状態によっても大きく変りますのでどの程度上昇するかは一概には言えません。

(内部温度が10 上昇するごとに電解コンデンサの寿命は1/2になります。)

3. 電源相間不平衡の対応策

インバータ電源入力側に力率改善用ACリアクトルを挿入することで、電流の変化率が小さくなり相間の平衡を保つことができるようになります。

発行日		三菱電機 名古屋製作所
1998-7-16	I-ZP-02	