

INV テクニカルニュース

シート	分類	タイトル	機種
MF-I-032 (1/1)	使用上の 諸注意	モータの無負荷時電流特性（過励磁）について	全般

1. 目的

インバータにてモータを低周波数（約 10Hz 以下）で運転した場合、無負荷電流が定格負荷電流より大きくなる場合があります。この現象を過励磁と呼び、以下にその説明をいたします。

2. モータ電流成分について

モータ電流は図 1 のように、回転磁界を発生させる為の励磁電流 I_0 （無効電流成分）と負荷トルクに比例したトルク分電流 I_1 （有効電流分）のベクトル合成された電流 I で表わされます。

負荷が増えた場合は、図 2 のようにトルク分電流 I_1 が増加し、モータ電流 I が増加します。

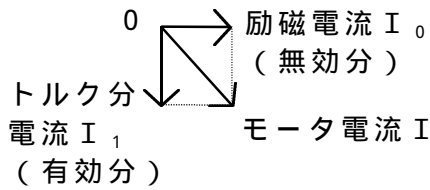


図 1 . モータ電流成分

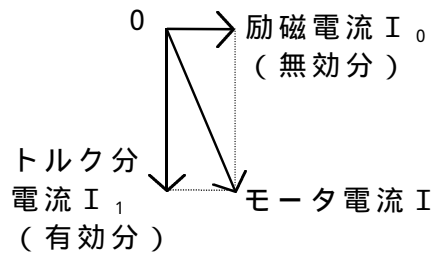


図 2 . 負荷時のモータ電流成分

3. インバータの V / F 制御と過励磁について

インバータは、一般的な制御方式として V / F 制御を用いています。これは、インバータの出力電圧 V と出力周波数 F を一定にする制御ですが、低周波数ではモータ内の電圧降下の影響があるため、電圧を補正（トルクブースト）しています。

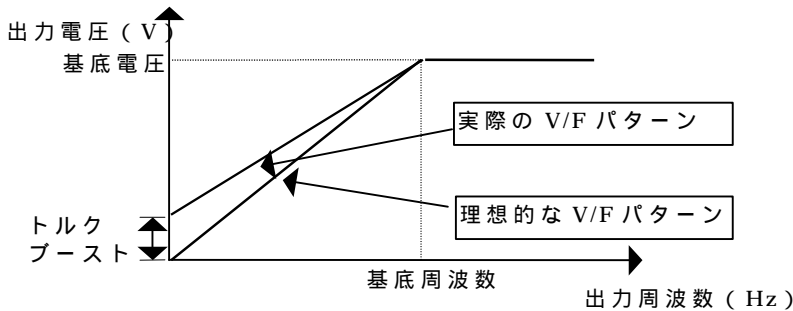


図 3 . V / F 制御

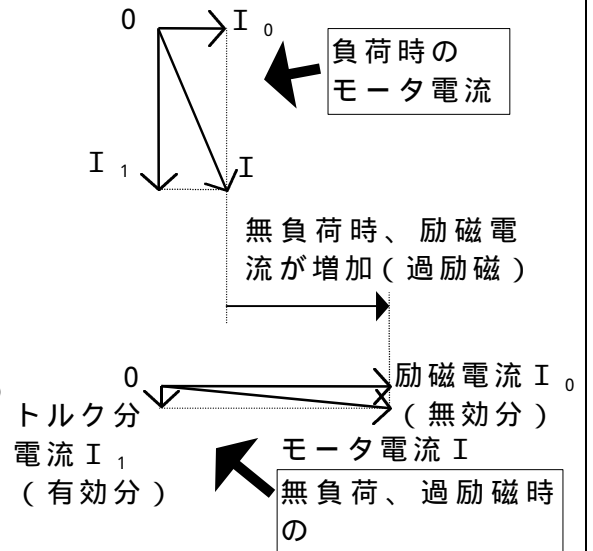


図 4 . 過励磁時のモータ電流成分

ただし低周波数領域では、このトルクブーストが過大であると、無負荷時に図 4 のように励磁電流 I_0 が増加してしまい、無負荷であるにもかかわらず、モータ電流が増加してしまうことがあります。

この現象が過励磁と呼ばれる現象です。

過励磁状態を防ぐには、トルクブーストを小さく設定することで、回避することができます。ただし、トルクブーストを小さくしすぎますと、逆にトルクが発生できませんので、十分な注意が必要です。

発行日		三菱電機 名古屋製作所
1998-9-24	I-ZP-03A	