

# INV テクニカルニュース

シート	分類	タイトル	機種
MF-C-004 (1/1)	制御	制御方式による減速時間への影響について	全般

インバータにてモータを減速させる場合に、制御方式がV/F制御の場合にはアドバンスト磁束ベクトル制御または汎用磁束ベクトル制御よりも、減速時間を短く設定できる場合があります。この現象について説明致します。

## 回生および過電圧エラーについて

インバータでモータを減速させる場合などでは、モータが発電機となり電力がインバータに流れ込む回生と呼ばれる状態になる場合があります。回生状態になりますとインバータにはモータから流れ込む回生電力のために、インバータの直流母線電圧が上昇してゆきます。そして母線電圧が一定の電圧を超えますと、過電圧エラーを発生させ出力を遮断してインバータを保護します。

減速時間を短く設定しますと、短時間に電力が回生されるために、回生電力を処理しきれず過電圧エラーが発生することがあります。そのため、回生電力が大きい場合には減速時間を長く設定する必要があります。

(ブレーキオプションを使用すると回生処理能力が上昇し、減速時間を短く設定できるようになります)

表．制御方式による減速時間への影響

制御方式	回生時の出力電圧上昇	モータロス	インバータへの回生電力	減速時間
V/F 制御 (Pr.19 が初期値)	大	大	小	短
V/F 制御 (Pr.19 を設定)	なし	小	大	長
アドバンスト磁束ベクトル制御、汎用磁束ベクトル制御	中	中	中	中

## V/F制御でPr19が工場出荷値の場合

V/F制御でPr19(基底周波数電圧)が工場出荷値(9999)の場合、基底周波数電圧が電源電圧と同等になるように、直流母線電圧の上昇に伴い出力電圧も上昇させています。ここで、電源電圧の上昇に限らず減速時の回生動作のために直流母線電圧が上昇した場合も同様に出力電圧が上昇します。

このときモータに印加される電圧が上昇し、励磁電流(モータに磁界を発生させる電流)が上昇するため、モータのロスが増加します。その結果モータで消費する電力が増加するので、インバータに流れ込む回生電力が減少します。このため、過電圧エラーが発生しにくくなり、減速時間を短く設定することが可能です。

## V/F制御でPr19が設定された場合

V/F制御でPr.19を設定した場合(例えば、Pr.19=200V)、母線電圧が上昇した場合でも出力電圧が上昇しないように制御されます。そのため減速時に母線電圧が上昇したときでもモータに印加する電圧が上昇しません。その結果 のようにインバータに流れ込む回生電力が減少することなく、過電圧エラーが発生しやすくなります。この場合、過電圧エラーを回避するために減速時間が長く設定する必要があります。

## アドバンスト磁束ベクトル制御または汎用磁束ベクトル制御の場合

アドバンスト磁束ベクトル制御または汎用磁束ベクトル制御でモータを駆動した場合、Pr.83(モータ定格電圧、工場出荷値は200V)を基準として出力電圧を計算しています。

このとき、負荷の増加に従い出力電圧を上昇しますが、 の電圧上昇には及ばず、回生電力の減少も には及びません。よって より減速時間を長くなる場合があります。

なお、三定格のモータなど220V定格入力可能なモータではPr.83を220Vと設定すると、減速時間を短くできる場合もあります。

発行日		三菱電機 名古屋製作所
1999-10-1	C-ZP-02	