

■もくじ

1章 動力用モータ	
1. 1 モータはどんなところに使われているか	2
2章 誘導モータの原理と特性	
2. 1 誘導モータが回るわけ	8
2. 2 回転磁界とモータの速度	10
2. 3 誘導モータの速度, トルク, 電流特性	15
2. 4 誘導モータの速度の制御	18
2.4.1 モータ極数を変える方法	18
2.4.2 すべりを変える方法	18
2.4.3 周波数を変える方法	20
3章 インバータの原理	
3. 1 交流電圧の発生	24
3. 2 インバータの原理	26
3. 3 電圧の制御	27
3.3.1 PAM制御方式とPWM制御方式	27
3.3.2 PWM制御	28
3. 4 インバータの主回路構成	32
3.4.1 コンバータ部	32
3.4.2 直流中間回路	34
3.4.3 インバータ部	34
3.4.4 制動回路部	36
3.4.5 その他の部品	37
3. 5 モータの速度制御	38
3.5.1 V/f 制御回路	38
3.5.2 汎用インバータのインテリジェント機能	40
3. 6 ベクトル制御	43
3.6.1 ベクトル制御の基本的考え方	43
3.6.2 ベクトル制御の原理	43
3. 7 インバータの適用メリット	47

4章	インバータの標準仕様とカタログの見方	
4.1	インバータの標準仕様	50
4.2	標準接続図	56
4.3	モータの標準仕様と適用時のチェック項目	58
4.4	購入時の指定事項	62
5章	インバータドライブの応用	
5.1	ポンプ	66
5.1.1	ポンプの種類	66
5.1.2	ポンプに使われるモータ	67
5.1.3	ポンプの運転特性	69
5.1.4	省エネルギー適用事例	72
5.2	ファン, ブロワ	78
5.2.1	ファンとブロワの区別	78
5.2.2	運転特性	80
5.2.3	インバータドライブの適用上の要点	81
5.2.4	省エネルギー適用事例	86
5.3	荷役機械	87
5.3.1	荷役機械の特徴	87
5.3.2	インバータ適用のメリット	88
5.3.3	荷役機械への適用上の注意	90
5.3.4	容量選定	92
5.3.5	容量選定例	93
5.4	インバータによる省エネ事例	100
5.4.1	ポンプの省エネ事例	100
5.4.2	ファンの省エネ事例	101
5.4.3	圧縮機の省エネ事例	101
5.5	インバータによる機械, 設備の異常予兆検知の事例	102
5.5.1	異常予兆検知の概要	102
5.5.2	異常予兆検知ソリューションの事例	103

6章 インバータドライブの周辺機器	
6.1 代表的な主回路機器	106
6.2 モータの周辺装置	112
7章 モータ、インバータの選定	
7.1 モータの選定	116
7.1.1 動力計算の基礎	116
7.1.2 加速トルク	121
7.2 モータの熱的条件の検討	122
7.3 インバータの選定	124
7.3.1 インバータの定格電流のチェック	124
7.3.2 最大電流のチェック	124
7.3.3 複数台のモータを運転する場合のインバータの選定	124
7.4 電源機器の選定	126
7.5 制動抵抗器の選定	129
7.5.1 減速トルクの計算	129
7.5.2 制動抵抗器の抵抗値の計算	129
7.5.3 抵抗器定格電力の決定	131
8章 インバータとモータの据付け	
8.1 インバータの設置	136
8.1.1 周囲温度	136
8.1.2 湿度, 雰囲気	137
8.1.3 振動	137
8.2 モータの設置	138
8.2.1 取付け	138
8.2.2 据付け	138
8.3 インバータドライブの設置上の注意点	141
8.3.1 電源高調波	141
8.3.2 電氣的ノイズ	143
8.3.3 漏れ電流	147
8.3.4 マイクロサージ電圧によるモータの絶縁劣化	148
8.3.5 低速運転時の過熱	150
8.3.6 振動, 騒音	151

9章 保守・点検	
9.1 モータの保守・点検-----	154
9.1.1 軸受のメンテナンス	154
9.1.2 巻線の絶縁劣化	154
9.1.3 その他の保守・点検箇所	155
9.2 インバータの保守・点検-----	156
9.2.1 点検時の安全の確保	156
9.2.2 測定計器の種類	156
9.2.3 日常点検, 定期点検	157
9.2.4 有寿命部品の交換	157
10章 その他の動力用モータ	
10.1 動力用モータの種類-----	162
10.1.1 直流モータとその制御	162
10.1.2 交流モータ	163
10.2 新しいモータの動向-----	166
10.2.1 永久磁石内蔵形同期モータの種類	169
10.2.2 IPMMドライブとその応用	171
10.3 高効率モータ-----	175



付 録	
《付録1》-----	182
《付録2》-----	189
《付録3》-----	190
《付録4》-----	192