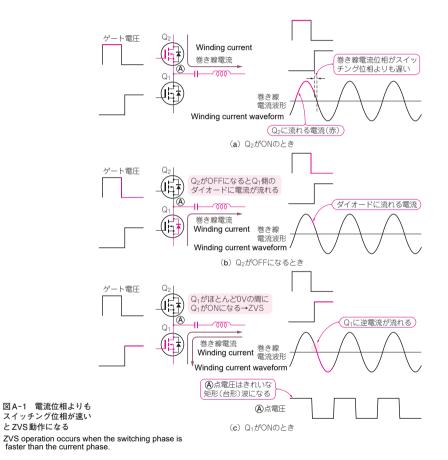
なることを意味します.

とZVS動作になる

ですから固定周波数駆動の場合は、コイル間を近づ けたときにハード・スイッチングが起きないようにし なければなりませんので、どうしても電流位相が大き く遅れた状態に設定せざるをえないことになります. これでは力率が悪く、1次側コイルの電流が大きくな って、コイルとスイッチング素子の発熱が多くなって しまします.

力率の良いZVS動作をさせる場合はハード・スイッ チングが起きる一歩手前の誘導性駆動の状態. すなわ ち巻き線の電流位相がスイッチング位相よりもわずか に遅れた状態に設定しなければなりません. これには 精密な周波数制御が必須であることになります.

図A-1にZVS動作の場合、図A-2にZVS動作でな くハード・スイッチングを起こした場合のスイッチン グ素子Q₁, Q₂に流れる電流と電圧の挙動を示します。



ゲート電圧 Winding current 1 巻き線電流 巻き線電流位相がスイッ (A) チング位相よりも早い Q₁ 巻き線 電流波形 Qっに逆電流が流れる (a) Q2がONのとき Qo Q2がOFFになっても ゲート電圧 ダイオードに電流が流れる Winding current 巻き線電流 ダイオードに流れる電流 Q₁ 巻き線 電流波形 Winding current waveform (b) QっがOFFになるとき Q21 ゲート電圧 巻き線電流が多いところで Q₁がONになる→ジュール 熱損失が起きる FETにはスイッチング **A** 損失が起きる Q₁ 巻き線電流 Winding current 巻き線 電流波形 Winding current waveform 巻き線電流にも高次共振波形が見られる Q₁に流れる電流(赤) ハード・スイッチング 急激な電圧変化と振動が起きる 図A-2 スイッチング位 波形が見られる 相よりも電流位相が速い A点電圧 とハード・スイッチング (c) Q₁がONのとき

Hard switching occurs when the current phase is faster than the switching phase.

になる

Appendix ZVS動作について 69 第3章 磁界共振理論の問題を微修正して効率とロバスト性を改善