

2017年11月9日実施 「JEC-2110:2017 誘導機の解説」講習会
アンケートのご質問への回答

質問 1. 誘導機の逆相電流の耐量は？連続運転可能なすべりの範囲は？通常はどの程度のすべりで運転？誘導機の鉄心の飽和曲線は指定可能か？

回答：(1) 逆相電流の耐量は？

JEC-2110:2017 では 6.2.2 b) (p22) において「電流の逆相分、零相分とも正相分の 5%以下」としています。また、10.1.2 (p43)において「誘導電動機の温度試験において、…逆相電圧の代わりに逆相電流を測定する場合には、逆相電流は正相分の 2.5%を超えてはならない」としています。

(2) 連続運転可能なすべりの範囲は？

先ず、滑りは出力にほぼ比例し、電圧の 2 乗にほぼ反比例します。連続運転可能な出力は定格出力以下となりますが、JEC-2110:2017 の 6.3.1 (p23) の図 12, 13において定格の 95%の電圧で連続運転しても実用上支障があつてはならないとしています。したがって、定格出力で滑りが 1.0%の場合、連続運転可能な滑りは $1.0/0.95^2=1.11\%$ 以下となります。

(3) 通常はどの程度の滑りで運転？

誘導機の滑りは定格（出力、極数、冷却方式など）で異なります。一般に、出力が大きいほど、極数が小さいほど、全閉外扇形が開放形よりも、滑りが小さくなります。概略の値となりますが、定格出力が数 kW～数千 kW の範囲において、定格出力の滑りが 3%～1%程度となります。

(4) 誘導機の鉄心の飽和曲線は指定可能か？

鉄心の飽和曲線の指定の意図が、高透磁率鉄心などの特殊材の適用を考えられていれば、かなりの高コストと長納期を伴うこととなります。したがって、共同研究など以外では考えられない指定となります。

質問 2. 13.8.6 何故 IEC 規格より算定精度が高いのでしょうか？損失分解を行うと精度が高くなる？

回答：JEC-2110 13.8.6 の返還負荷法において、IEC60034-2-1 Ed.2.0 の 6.2.2 では電動機入力 P_1 と発電機出力 P_2 の測定値をそのまま用いて効率を算定（直接測定法に相当）しており、簡便な算定方法ですが、測定時における誤差が考慮されていません。一方、JEC-2110 では、従来の JEC-2137 と同様に、損失を分離し、漂游負荷損を平滑化することで測定時の誤差を補償しています（JEC-2110 P65 の注記 2 を参照）。また、JEC-2110 では一次及び二次抵抗損を基準巻線温度における損失とすることで効率の基準化を図っています。

以上のようなことから、JEC-2110 13.8.6 の返還負荷法における効率算定の精度向上が図られているものと考えます。