

## ガスタービン駆動同期発電機 [改訂] (JEC-2131-2006)

回転機標準化委員会

委員長 森安 正司

幹事 村岡 政義, 中原 茂樹

ガスタービン駆動同期発電機標準特別委員会

委員長 上之蘭 博

幹事 大高 徹, 大橋 史彦

ガスタービン出力は、ガスタービンの入口空気温度に応じて変化するので、これにより駆動される発電機にはガスタービンの特性に見合った能力が要求される。そのため、ガスタービン駆動同期発電機に従来の発電機の規格を適用することには不都合な面があり、1985年にJEC-114-1979（同期機）を基礎としたJEC-2131（ガスタービン駆動同期発電機）が制定された。その後、JEC-114-1979はJEC-2130-2000として改訂され、引用したIEC規格も修正、改訂が行われて来ており、JEC-2131の内容を早急に関連JEC規格および国際規格であるIECに整合させることが実務面から強く要望された。このような背景から、2003年10月にガスタービン駆動同期発電機標準特別委員会を設置し改定作業に着手した。

今回の主な改訂点は次の通りである。

全体の構成は、JEC-2130に合わせ本文を従来の2編から3編構成とし、第1編に一般事項、第2編に試験および検査、第3編に励磁装置に関する規定をまとめた。

第1編“1. 適用範囲”は、次のように改訂した。

- ・従来は適用範囲として冷却方式（空冷形機、水素冷却形機）に限定していたが、発電機冷却方式の多様化を考慮し、従来規定を削除した。
- ・コンバインドサイクルユニットのガスタービン駆動または蒸気タービン駆動の発電機は、製造者と注文者との協定により、この規格を適用できることを追加した。

第1編“4. 運転条件”は、次のように改訂した。

- ・波形の条件は、従来の波形のくるい率を、THD（線間端子電圧のひずみ率）による規定に改めた。
- ・電流の波形と対称性の条件は、HCF（高調波電流係数）による規定に改めた。
- ・水素冷却式発電機で冷媒として使用される水素純度は、JEC-2130の“8.7 水素冷却方式の同期機で冷媒として使用される気体の特性”の内容に合わせた。

第1編“5. 外被構造による保護方式の分類”は、従来規格の“3. 発電機の分類”の中の“保護方式による

分類”に6（耐じん）を追加した。

第1編“8. 温度上昇”は、次のように改訂した。

運転条件を考慮した温度上昇および温度限度の補正については空気間接冷却式、水素間接冷却式および直接冷却式の発電機に分けて、それぞれに対応する補正方法を明記した。また、耐熱クラスの表記方法、温度上昇限度、定格電圧による温度上昇、冷媒温度による温度上昇および温度限度の補正方法についてはIEC 60034-1、IEC 60034-3に準拠した。

第1編“9. 損失および効率”は、次のように改訂した。

- ・抵抗損は温度補正を行う必要があるが、短絡試験によって測定した直接負荷損と漂遊負荷損の合計については温度補正を行わないものとした。
- ・従来規格では、励磁装置の損失および励磁調整器の損失は主機の損失に含めなかったが、主機の損失に含めることとした。

第1編“11. 速度、電圧および周波数の変動による影響”では、原動機の回転速度変動範囲を発電機の周波数変動範囲に合わせるよう注釈を追加した。

第1編“12. 機械的要求事項”は次のように改訂した。

従来規格では記載のなかった“12.1 発電機過電流”はJEC-2130の内容を追加するとともに、ガスタービン発電機の出力特性を考慮し、発電機の運転範囲を“定格”ではなく“冷媒温度の範囲でのベース出力特性”とし記載した。

第1編“15. 表示事項”の“15.2 端子記号”は、IEC 60034-8に基づき見直した。

解説“4. 冷媒温度（第1編 4.1）”は、ガスタービン出力、冷媒温度、発電機出力の関係がわかりやすいように表現を見直した。

解説“6. 温度上昇限度（第1編 8.6）”では、従来の規格で“定格ピーク出力”について解説していたが、“短時間定格”と“耐熱クラス155(F)”に関する解説を、項目を分けて追加した。

ガスタービン駆動同期発電機標準特別委員会の構成は、委員長・幹事のほか、委員の青木千明、泉昭文、斉藤正美、佐藤俊久、高田隆司、仁田旦三、日和佐寛道、宮川家導、宮田正久、森安正司、明本光司、中村英之、北岡暢、沓名英邦、平尾俊樹、工藤徳宏、水野順一、森本研二、一岡栄喜、鈴木章夫、真鍋昌幸各氏である（幹事補佐、途中退任、主な協力者を含む）。ご協力に心から感謝申し上げます。

回転機標準化委員会では引き続きJEC-2100（回転電気機械一般）の改訂案を作成中である。関係各位のご支援をお願い申し上げます。