

目 次

ガス絶縁変圧器の保守管理	電力用変圧器保守管理 専 門 委 員 会
委員会組織	(1)
第1章 総 説	(5)
1-1 委員会設立の経緯	(5)
1-2 研究の経過	(5)
1-3 報告書の概要	(6)
1-3-1 適用動向	(6)
1-3-2 ガス絶縁変圧器の構造	(7)
1-3-3 現地据付作業基準	(8)
1-3-4 保守管理	(11)
1-3-5 予測保全	(14)
1-4 今後の課題	(15)
第2章 適用動向	(17)
2-1 ガス絶縁変圧器適用動向	(17)
2-1-1 採用の考え方	(18)
2-1-2 運転実態	(18)
2-1-3 過負荷運転などの実態	(22)
2-2 ガス絶縁変圧器の変遷	(24)
2-2-1 ガス絶縁変圧器の技術変遷	(25)
第3章 ガス絶縁変圧器の構造	(27)
3-1 冷却方式と構造	(27)
3-1-1 全体構造	(28)
3-1-2 巻線冷却構造	(30)
3-2 L T C	(34)
3-2-1 切換開閉器	(34)
3-2-2 タップ選択器	(34)
3-2-3 電動操作機構	(39)
3-3 構成部品の構造	(39)
3-3-1 構成材料	(39)
3-3-2 ガスプロワ	(41)
3-3-3 ガス流指示器	(42)
3-3-4 ガス密度スイッチ	(42)
3-3-5 衝撃圧力継電器	(42)
3-3-6 冷却器	(44)

3-3-7	ブッシング類	(45)
3-3-8	その他	(45)
3-4	液冷却式ガス絶縁変圧器の構成部品の特徴	(47)
3-4-1	液流下式ガス絶縁変圧器	(47)
3-4-2	液浸式ガス絶縁変圧器	(50)
第4章	現地据付作業基準	(52)
4-1	現地据付作業基準の実態	(52)
4-2	基礎レベル	(53)
4-3	異物管理	(54)
4-3-1	ガス絶縁変圧器の電界設計	(54)
4-3-2	異物の影響	(54)
4-3-3	異物の管理値	(54)
4-4	ガス中水分量と絶縁物中水分量	(54)
4-4-1	現地据付時の水分管理	(54)
4-4-2	現地据付時の送込乾燥空気露点および、真空引きレベルの管理	(54)
4-4-3	ガス絶縁における水分の影響とガス絶縁変圧器特有の管理	(55)
4-4-4	現地据付時の吸湿防止対策と真空引き	(62)
4-5	SF ₆ ガス純度	(63)
4-5-1	新ガスの純度	(63)
4-5-2	ガス純度の影響	(63)
4-6	ガスリーク量	(64)
4-7	絶縁抵抗と誘電正接	(64)
4-7-1	絶縁抵抗	(64)
4-7-2	誘電正接	(65)
4-8	液冷却式ガス絶縁変圧器の特徴	(66)
4-8-1	液流下式ガス絶縁変圧器	(66)
4-8-2	液浸式ガス絶縁変圧器	(68)
第5章	保守管理	(72)
5-1	保守管理実態	(72)
5-1-1	保守管理項目	(73)
5-1-2	取替基準	(76)
5-2	事故障害の分析	(77)
5-3	事故障害の進展フロー	(78)
5-3-1	事故障害の進展フロー	(78)
5-3-2	保護装置とその整定値	(78)
5-3-3	保守管理への展開	(80)
5-4	油入変圧器・GISの保守管理からの展開	(80)
5-5	変圧器本体の保守管理の特徴	(82)
5-5-1	SF ₆ ガス	(82)
5-5-2	絶縁材料	(84)
5-5-3	ガスケット	(84)
5-5-4	吸着剤	(85)

5-6	LTCの保守管理の特徴	(86)
5-6-1	切換開閉器	(86)
5-6-2	タップ選択器	(86)
5-7	構成部品の保守管理の特徴	(86)
5-8	構成部品の取替基準	(87)
5-8-1	ベアリング	(87)
5-8-2	ガスケット	(88)
5-8-3	保護装置	(88)
5-8-4	真空スイッチ	(90)
5-9	液冷却式ガス絶縁変圧器の特徴	(90)
5-9-1	液流下式ガス絶縁変圧器	(90)
5-9-2	液浸式ガス絶縁変圧器	(92)
5-10	保守管理基準	(94)

第6章	予測保全	(98)
6-1	SF ₆ ガス分析	(98)
6-1-1	SF ₆ ガス分析の適用範囲	(99)
6-1-2	分析対象成分	(99)
6-1-3	SF ₆ ガスの採取	(102)
6-1-4	分析方法	(105)
6-2	診断方法	(113)
6-2-1	異常判定基準	(114)
6-2-2	診断方法	(118)
6-2-3	総合診断	(121)
6-3	液冷却式ガス絶縁変圧器の特徴	(123)
6-3-1	PFC液の取扱上の留意事項	(123)
6-3-2	液流下式ガス絶縁変圧器	(124)
6-3-3	液浸式ガス絶縁変圧器	(124)
6-4	センサ技術	(125)
6-4-1	部分放電センサ	(125)
6-4-2	ガスセンサ	(126)

付 録

付録1	過負荷運転基準調査結果	(129)
付録2	補機停止時の運転基準調査結果	(131)
付録3	現地据付作業基準の実態調査結果	(132)
付録4	事故障害に関する実態調査結果	(134)
付録5	SF ₆ ガス分析の管理基準実態調査結果	(136)
付録6	SF ₆ ガス分析精度に関する共同実験結果	(137)
付録7	要素モデルによる異常模擬実験結果	(141)
付録8	SF ₆ ガスの規格に関する調査結果	(142)
付録9	事故時のガス分析データ調査結果	(143)
付録10	単位の表示およびSI単位への換算	(144)