

ポリマーブッシングの ガス絶縁開閉装置への適用

1 概要

ポリマーがい管^{注1)}は、「電気協同研究 第72巻 第4号 ポリマーがい管の設計基準・試験法の標準化」により、設計基準・試験法が標準化され、これをもとに、ポリマーブッシングは、「電気学会電気規格調査会標準規格 ブッシング JEC-5202:2019（以下、JEC-5202）」にて規格化された。

東光高岳では、ポリマーブッシング^{注2)}のガス絶縁開閉装置への適用に向けて、JEC-5202にもとづき、各種検証試験を実施し、良好な結果を得ることができたので紹介する。

2 検証試験内容

JEC-5202では、ブッシングの形式試験において、人工汚損交流耐電圧試験（以下、本試験）が規定されている。通常、本試験はいが管メーカーが実施する試験となるが、東光高岳が採用したポリマーがい管は国際規格 IEC（以下、IEC）準拠品の海外製であり、IECでは規定されていない試験のため、第三者試験機関に試験委託し、本試験を実施した。

図1に161kVのポリマーがい管に対して本試験を実施した際に撮影した印加電圧を上昇しているときの状況写真とフラッシュオーバーしたときの状況写真を示す。本試験を実施したすべての電圧階級で良好な結果を得た。

3 ポリマーブッシング適用機器

磁器ブッシングを適用したガス絶縁開閉装置に比べて、ポリマーブッシングを適用したガス絶縁開閉装置（以下、本器）が性能面で優位となった点はずのとおりである。

(1) 耐震性能の向上

ポリマーブッシングは磁器ブッシングに比べて、質量が小さいため、本器の重心位置が下方に移動する。これにより本器の耐震性能が向上する。

(2) 優れた汚損耐電圧特性

ポリマーブッシングの外被ゴムは撥水性を有しているため、汚損耐電圧特性が良い。東光高岳が採用したポリマーがい管の外被ゴムはシリコンゴムであり、シリコンゴムの内部から低分子シリコンが滲みだし、撥水性が一旦失われても回復する。

これらの性能向上が期待できるため、今後、東光高岳磁器ブッシング採用機器に対しポリマーブッシングの適用を進めていく（表1にポリマーブッシングの定格事項、図2に本器の外観写真を示す）。

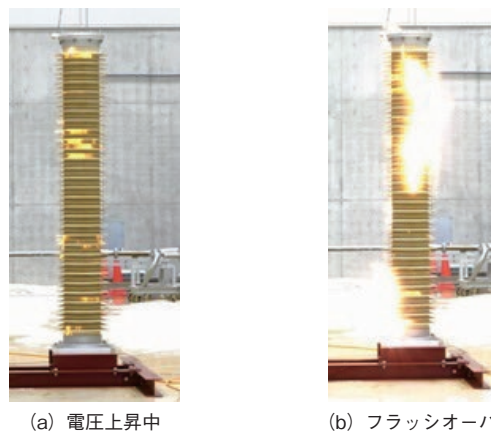


図1 人工汚損交流耐電圧試験

表1 ポリマーブッシングの定格事項

定格電圧 [kV]	69/80.5	115/161
定格電流 [A]	2,000 以下 /3,000	2,000 以下 /3,000/4,000
定格短時間耐電流 [kA]	31.5	31.5/40



図2 ポリマーブッシング適用 72 kV 単体ガス遮断器

■ 語句説明

注1) ポリマーがい管：ガラス繊維強化プラスチック（以下、FRP）をコア材に用い、FRP表面をポリマー材料（シリコンゴムなど）で被覆した中空絶縁体

注2) ポリマーブッシング：絶縁体がポリマーがい管で構成された、壁またはタンクなどの隔壁を貫通する導体または導体の通路を持ち、これらを隔壁から絶縁し、支持する装置