

2021年9月16日実施
電気規格調査会 WEB 講習会
「改正規格 酸化亜鉛形避雷器 (JEC-2374) の解説」
アンケートでの質問への回答

質問 1:

P16 公称放電電流以上の電流を想定する場合やその他裕度を必要とする場合は、「低減前の耐電圧値を採用する」と記載されているが、どのような場合を想定しているのか。P81 中性点避雷器の制限電圧を開閉インパルス×1.03 倍 (裕度) としている理由がよくわからない。変圧器のサージインピーダンスによる電流抑制を考えればよいとはどういうことか。P129 熱安定性試験の合否判断が制限電圧の変化が 10%としているが、5%の誤記か。P31 では5%の記載のため。

回答 1: P16 避雷器絶縁容器の雷インパルス耐電圧値については、稀に想定される変電所入口近接雷撃や、系統毎想定される送電線への雷電流値を上回る稀に想定される雷撃を考えています。他裕度については、避雷器絶縁容器の構成等により異なるものと考えられます。P81 中性点避雷器の制限電圧については、変圧器は雷サージ電圧に対しては、線路のサージインピーダンスより大きなインピーダンスとなり、変圧器に侵入する雷電流が抑制されるため、開閉サージ電流程度の放電電流が想定されます。また変圧器の突入静電容量により波頭峻度も抑えられ、避雷器が変圧器中性点に直付けされるため少ないマージンで十分と考えられています。P129 熱安定性試験については、その合否判断が制限電圧の変化を 10%としていますが、5%の誤記ですので訂正致します。

質問 2:

耐電圧試験について、質問させていただきます。電圧印加時に酸化亜鉛素子が動作する問題から内部要素を取り除いた容器部分に限定して試験しているとのことですが、この場合、内部要素部分に対して別途製造者が開発時に行う検証が前提となっている。(JEC2374-2020 p142 記載) 質問ですが、内部要素部分 (酸化亜鉛素子等) 開発時に行う検証はどのように実施しているのでしょうか。ご教示願います。

回答 2: 内部要素部分には、酸化亜鉛素子と絶縁支持物 (FRP ロッドや絶縁スペーサ) が考えられます。酸化亜鉛素子については、耐電圧試験というより、JEC に規定されている試験や各製造者規定の試験を実施するといったほうが良いと思います。絶縁物については、避雷器設計仕様に要求される耐電圧性能を絶縁物製造者、または避雷器製造者にて実施します。

質問 3：

ポリマー形避雷器の曲げモーメント試験における SSL（短時間耐荷重）と JEC5202 の曲げ荷重である SML（規定機械荷重）、MML（最大機械荷重）との差異がある理由についてご教授いただきたい。

回答 3：ブッシングの試験の場合、荷重を印加したときのブッシングの変形や応力-歪特性から耐える荷重を求めることができます。一方、ポリマー形避雷器の場合、内部に積み重ねられ収納された酸化亜鉛素子への荷重の影響を評価する必要がありますので、酸化亜鉛素子への影響など避雷器固有の評価をする必要があります。このため、SML や MML と異なる評価として SLL（長時間耐荷重）や SSL（短時間耐荷重）が導入されました。試験としては、曲げモーメント試験の評価試験として煮沸試験を導入し水蒸気を強制的に浸入させ素子や接合部に損傷がないかを評価し、耐荷重については、製造者が長時間・短時間に耐えうる荷重を提示することとしています。