

BTセクションアーク抑制装置

【概要】

BTき電回路においては、吸上変圧器（BT）が約4km間隔に配置されており、そこにはブースターセクション（BTセクション）が存在します。電気車がこのBTセクションを通過する際には、パンタグラフで負荷電流の一部を遮断するためアークが発生し、負荷電流が大きくアークが大きい場合には、電車線設備に対する影響が懸念されます。この対策としてBT二次側電圧とBT電流の条件から電気車通過を検知し、電気車通過時のみ開閉器でBT二次側端子間を短絡させる方式を考案しました。またこの原理に基づくアーク抑制装置を試作し、現地に仮設して電気車通過に伴う動作試験を行い、正常に機能することを確認しました。

【特徴】

- ・ BTセクションを通過する列車のうち、電気車のみ検知します。
- ・ 負荷電流が大きくアークが大きいと予想されるときのみ動作します。
- ・ BT二次側回路（3000V回路）に設置するので施工が容易です。
- ・ BT短絡開閉器として配電用の真空遮断器（VCB）を使用できます。



吸上変圧器（BT）



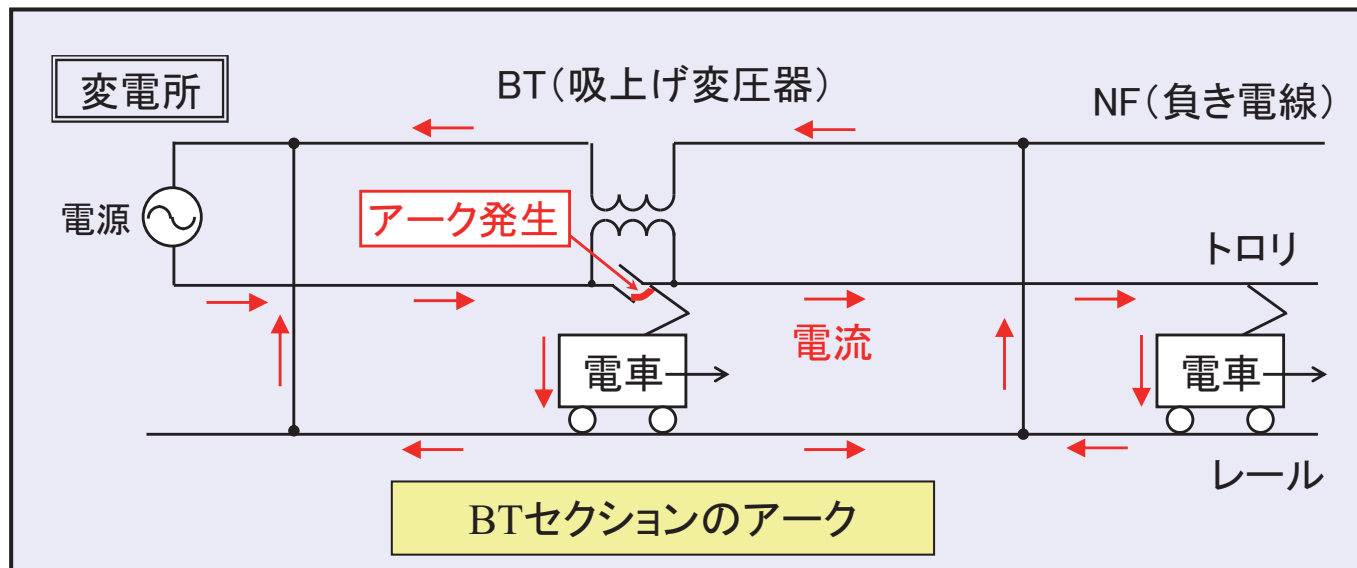
制御装置（試作器）



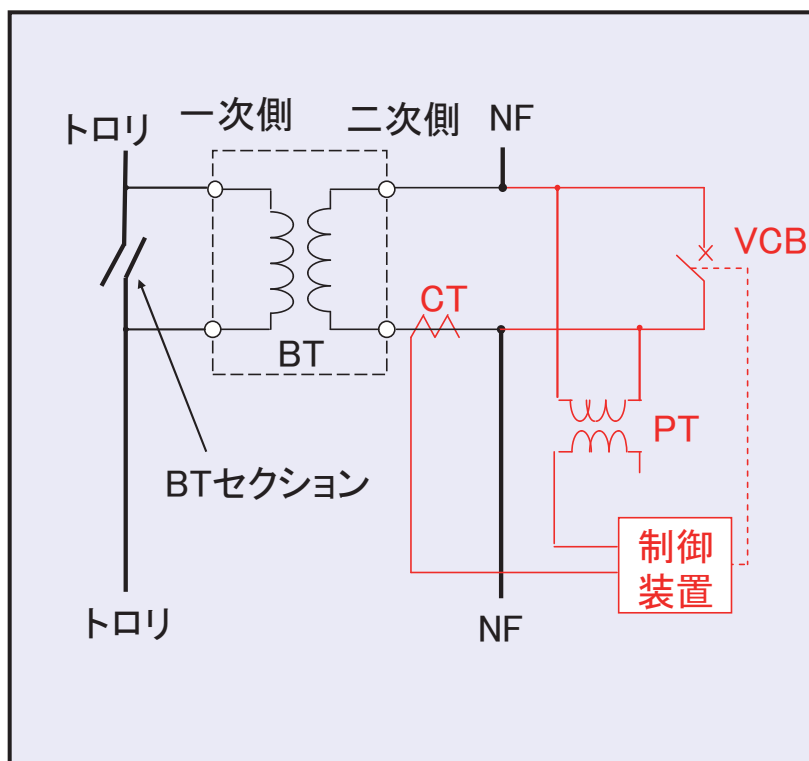
真空遮断器（VCB）

【用途】

- ・ ブースターセクションのアークを抑制する効果があります



- ・ 電気車がBTセクションを通過するときパンタグラフで負荷電流の一部を遮断するのでアークが発生します。
- ・ 設備に影響しないアークの限界値は、遮断電流が350A、かつ回復電圧が850Vと報告されています。回復電圧とは電流遮断（アーク消滅）直後にセクション間に発生する電圧です。



- ・ BT電圧とBT電流を常時制御装置で監視します。
- ・ BT電圧とBT電流の条件から電気車のパンタグラフがBTセクションを短絡したことを検知し真空遮断器（VCB）に投入信号を出します。
- ・ VCBの投入によってBTの二次側端子間が短絡されます。
- ・ BT二次側の短絡によって、アークの発生要因であるBT一次側の回復電圧が抑制されるので、アーク発生が発生しません。