

186. 架空送電線

電線の具備条件 ・導電率が高い ・機械的強度が強い ・伸びが大きい
・耐久性がある ・比重(密度)が軽い ・安価

架空送電線の種類: 普通は裸線とし、可とう性(屈曲しやすい性質)を増すため、より線を用いる

① 硬銅より線 ◎導電率が電線中最も高い(標準軟銅の約97%)

◎引張強度が強い ◎耐久性が良い ◎高価

・77[kV]以下の線路に主に使用される

② 鋼心アルミより線(ACSR): 中心に引張強さの大きい鋼より線を使用し、その周囲に比較的導電率の良い(約61%)硬アルミ線をより合わせた物

◎導電率が低い ◎軟らかいので傷が付しやすい → 接続工事が面倒

◎機械的強度が大きい ◎軽い ◎安価 (後述)

◎同一抵抗の硬銅線と比べて外径が大きいので、コロナの点でも有利

・一般に広く使用されている

③ 鋼心耐熱アルミ合金より線(TACSR)

・硬銅より線、ACSRとも最高許容温度は連続90℃、短時間100℃として許容(安全)電流が定められている

・TACSRはACSRの硬アルミ線の代わりに耐熱アルミ合金線を用いた物

・最高許容温度をさらに高くとれる → 許容電流は30~60%大きくなる

・特に超高圧以上の線路に広く用いられている

電線の許容電流: 電線に電流を通じると、抵抗損による発熱のため温度が上昇 → ある限界を超えると引張強さが低下するなど、電線の性能に影響を及ぼす → 影響を及ぼさない限度の温度が最高許容温度
→ この温度における電流が許容電流(安全電流)

・硬銅より線、ACSRの最高許容温度

連続90℃、短時間(30分~1時間程度)100℃

・電線の許容電流は

・電線の材質、構造、表面の状況

・周囲温度・日射の状況・風速

などによって異なる

