

Расчёт максимальных тяжений расщеплённых проводов при коротком замыкании.

Сергей И.И., Потачиц Я.В.

Белорусский национальный технический университет

Оценка электродинамической стойкости расщеплённых проводов воздушных линий заключается в проверке их схлёстывания и механической прочности. Для проверки схлёстывания нужно выявить наибольший размах колебаний при коротких замыканиях (КЗ). Небольшие (на порядок меньше междуфазных) расстояния между проводами расщеплённой фазы обуславливают большие электродинамические усилия, действующие внутри расщеплённой фазы при КЗ. Испытания в опытных пролётах показали, что при определённом сочетании конструктивных параметров расщеплённой фазы и величины токов КЗ возникает схлёстывание проводов. После схлёстывания провода фазы двигаются под действием междуфазных электродинамических усилий. В момент максимального стягивания проводов в пучке под действием внутрифазных сил происходит резкое увеличение тяжения фаз. Указанный пик тяжения был назван первым максимумом $T_{1\max}$.

Из условия упругой деформации по закону Гука и уравнений равновесия моментов получена формула:

$$H_{\max} = H_0 + \frac{EA}{l} \left[\frac{s(1 - \cos \beta_{\max})}{\sin \beta_{\max}} - \frac{q^2 l^3}{24H_0^2} \right] \quad (1)$$

Расчёт силы сжатия распорки производится по следующему выражению:

$$F_p = 2H_{\max} \operatorname{tg} \beta_{\max}. \quad (2)$$

После того как β_{\max} определено методом половинного деления, выполняется расчёт H_{\max} и T_{\max} .