

Расчет статического положения провода с гирляндами изоляторов

Бладыко Ю. В., Абраменко М. В.

Белорусский национальный технический университет

В механическом расчете гибких проводов распределительных устройств и воздушных линий сосредоточенные нагрузки от натяжных гирлянд изоляторов, шлейфов, отпаек и других элементов заменяются распределенной по пролету. Из сделанного в [1] заключения следует, что сосредоточенные нагрузки нельзя заменять распределенными простым делением суммарных нагрузок на длину пролета, так как это может привести к совершенно неверным результатам. Наибольшая погрешность будет при одной сосредоточенной силе, приложенной в середине пролета.

Максимальная стрела провеса в этом случае

$$f_0 = \frac{ql^2}{8H}(1 + 4\delta + 2K_p) = \frac{ql^2}{8H} K_f,$$

где $\delta = \left(\frac{q_{\bar{a}}}{q} - 1\right) \left(\frac{l_{\bar{a}}}{l}\right)^2$ – коэффициент, учитывающий наличие натяжных

гирлянд изоляторов;

l – длина пролета;

$l_{\bar{r}}$ – длина натяжной гирлянды изоляторов;

q – погонный вес провода;

$q_{\bar{r}}$ – погонный вес гирлянды изоляторов;

P – вес сосредоточенной нагрузки;

$K_p = P / Q$ – коэффициент сосредоточенных сил;

$Q = ql$ – вес провода в пролете без натяжных гирлянд изоляторов и без учета провеса;

K_f – коэффициент увеличения стрелы провеса, обусловленный наличием сосредоточенных сил и гирлянд изоляторов:

$$K_f = 1 + 4\delta + 2K_p.$$

При большом числе относительно малых сосредоточенных сил, приложенных по всей длине пролета, их можно заменять распределенными.