

# ОЦЕНКА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ С УЧЕТОМ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОВОДОВ

Черкашина В.В.

*Национальный технический университет  
"Харьковский политехнический институт",  
г. Харьков*

Пропускная способность воздушных линий (ВЛ) определяется величиной передаваемой мощности и зависит от уровня технологических потерь. Передаваемую мощность обуславливают условия работы ВЛ в электрической сети и их параметры, а так же метеоусловия. Одним из параметров ВЛ, влияющим на передаваемую мощность является активное сопротивление проводов, которое зависит, в том числе, от температуры проводов и метеоусловий. В [1] для определения величины передаваемой по ВЛ мощности используется «постоянное» значение активного сопротивления. Используя приведенное в [1] выражение, но с учетом «переменных» значений активного сопротивления, формула для определения величины передаваемой по ВЛ мощности имеет вид:

$$P_{\text{передав}} = \frac{U_{\text{ном}}^2}{R(t_{\text{пр}}^0)} \cdot \frac{\sqrt{\left(\cos \phi + \frac{X}{R(t_{\text{пр}}^0)} \sin \phi\right)^2 + \left[\left(\frac{U_1}{U_2}\right)^2 - 1\right] \cdot \left[1 + \left(\frac{X}{R(t_{\text{пр}}^0)}\right)^2\right]} - \left(\cos \phi + \frac{X}{R(t_{\text{пр}}^0)} \sin \phi\right)}{1 + \left(\frac{X}{R(t_{\text{пр}}^0)}\right)^2},$$

где  $R(t_{\text{пр}}^0)$  – активное сопротивление проводов с учетом температуры проводов в зависимости от метеоусловий, Ом.

Согласно вышеизложенному и [1] были проведены научные исследования по оценке пропускной способности 1 км одноцепной ВЛ 110 кВ (провод АС-240/32) с учетом температуры проводов в зависимости от метеоусловий при предельно допустимом токе 605 А. Результаты представлены в табл. 1. Как видно из таблицы с изменением температуры проводов изменяется величина передаваемой по ВЛ мощности.

Таблица 1 –Зависимость натуральной мощности линии от температуры проводов

$t_{\text{о.с.}}^{\circ\text{C}}$	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
$t_{\text{пр}}^{\circ\text{C}}$	-12,51	-0,27	12,12	24,68	37,42	50,37	63,54	76,97	90,69
$P, \text{МВт}$	106,28	103,67	101,12	98,62	96,18	93,80	91,46	89,16	86,91

**Вывод.** При неизменной токовой нагрузке в зависимости от метеоусловий изменяется температура проводов, что влияет на их параметры и отражается на пропускной способности ВЛ.

1. Александров Г.Н. Передача электрической энергии переменным током / Г.Н. Александров – М.: Знак, 1998. – 271 с.