

## К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ КОЭФФИЦИЕНТА ПОГОДЫ

Н. Б. БОГДАНОВА

Наличие осадков на поверхности коронирующих проводов вызывает понижение критического напряжения короны до величины

$$U''_{кр} = m_{\text{пог}} U_{кр}, \quad (1)$$

где  $U_{кр}$  — критическое напряжение коронирования в нормальных условиях и  $m_{\text{пог}}$  — коэффициент погоды, величина, меньшая единицы.

На постоянном токе уравнение редуцированной характеристики короны на не находящихся под дождем проводах представляется в виде

$$\frac{I_0}{U} = A(U - U_{кр}). \quad (2)$$

Здесь  $U$  — приложенное напряжение,

$A$  — коэффициент, зависящий от геометрических факторов, подвижности ионов, плотности воздуха.

Справедливость этого уравнения несомненна для случая униполярной короны. При коронировании двух параллельных проводов (короны bipolarного тока) Капцов [1] предлагает пользоваться формулой типа формулы (2), Попков [2], в результате проведенного им большого теоретического и экспериментального исследования, приходит к более сложной зависимости тока короны от напряжения. Мы в наших рассуждениях будем исходить из справедливости формулы (2) и для параллельных проводов.

В случае коронирования проводов под дождем

$$\frac{I}{U} = A_1(U - U''_{кр}). \quad (3)$$

Коэффициент  $A$  формулы (2) изменился, так как он зависит от подвижности ионов, а последние изменяются при изменении влажности воздуха.

В предыдущем сообщении [3] отмечалось, что влажность воздуха сама по себе, при условии сухой поверхности проводов, меняет значения тока  $I$  лишь в случае коронирования провода внутри цилиндра. При коронировании провода, расположенного против плоскости и параллельных проводов, влияние влажности на ток незначительно; таким образом можно считать для этих конструкций

$$A = A_1$$

и уравнение (3) записать в таком виде:

$$\frac{I}{U} = A(U - m_{\text{пог}} U_{кр}). \quad (4)$$

При постоянном значении коэффициента погоды прямая (4) параллельна прямой (3), и величину  $U''_{кр} = m_{\text{пог}} U_{кр}$  можно было бы найти при продолжении прямой (4) до пересечения с осью  $U$ . Но, во-первых, коэффициент погоды  $m_{\text{пог}}$  не есть постоянная величина: при изменении напряжения ко-

личество осадков на коронирующих проводах изменяется [4],  $m_{\text{пог}}$  также изменяется, и осуществить зависимость (4) с постоянным значением  $m_{\text{пог}}$  по существу не удается. Во-вторых, это и не нужно. Достаточно знать при каком-то напряжении  $U_1$  ток  $I_1$  при покрытой осадками поверхности проводов. Через эту точку  $\left(\frac{I_1}{U_1}, U_1\right)$  можно провести прямую, параллельную прямой редуцированной характеристике разряда в нормальных условиях (2) и, продолжив ее до пересечения с осью  $U$ , определить  $U''_{\text{кр}} = m_{\text{пог}} U_{\text{кр}}$ . Пример подобного построения при коронировании провода против плоскости приведен на рис. 1. Прямая  $a$  представляет собой редуцированную характеристику коронного разряда на проводе с сухой поверхностью; пунктирная прямая  $b$  проведена через точку

$$C\left(\frac{I_1}{U_1} = 3.4 \cdot 10^{-3} \frac{\mu\text{А}}{\text{см кв}}, U_1 = 37 \text{ кв}\right)$$

параллельно прямой  $a$ . Определенный из этого построения коэффициент погоды  $m_{\text{пог}}$  оказался равным 0.83. Если  $A$  и  $U_{\text{кр}}$  найти из уравнения редуцированной характеристики короны на проводах с сухой поверхностью,

то коэффициент  $m_{\text{пог}}$  можно определить также из такого расчета:

$$m_{\text{пог}} = \frac{1}{U_{\text{кр}}} \left[ U_1 - \frac{I_1}{U_1 A} \right] \quad (5)$$

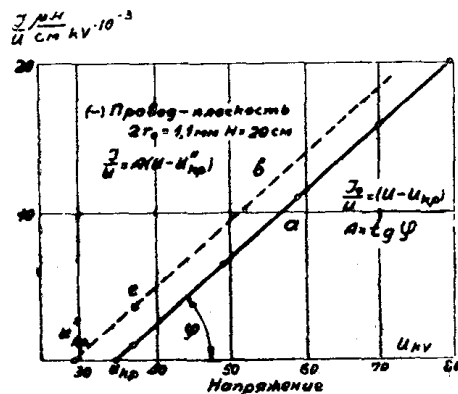


Рис. 1. Определение коэффициента погоды из построения прямых редуцированных характеристик короны.

Предложенный метод определения коэффициента погоды имеет преимущество перед определением этой величины из начала вольтамперной характеристики короны;  $U''_{\text{кр}}$ , определенное из начала вольтамперной характеристики, не есть та величина, которая определяет ток (местная корона!), следовательно, и  $m_{\text{пог}}$  будет при этом определен неправильно. Этот способ дает возможность на основании лишь одного измерения тока и напряжения определить коэффициент погоды и его изменение под влиянием каких-либо причин. Пользуясь этим способом, мы смогли [4] проследить изменение коэффициента погоды при увеличении приложенного напряжения  $U$ . Так как по мере возрастания напряжения количество осадков на проводах уменьшалось, то коэффициент погоды увеличивался, стремясь по мере „высыхания“ проводов к единице.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Н. А. Капцов—Электрические явления в вакууме и газах, ОНТИ, 1947.
2. В. И. Пошков—ДАН, т. LVIII, № 5, 1947.
3. Н. Б. Богданова—Известия ТПИ, 1948.
4. А. А. Воробьев и Н. Б. Богданова—Известия ТПИ, ЖТФ, 1948.