

## УЧЕТ ВЛИЯНИЯ ЗАГРУЗКИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВВОДОВ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИЗОЛЯЦИИ

Шутенко О.В., Загайнова А.А.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

Предложен метод определения предельно допустимых значений (ПДЗ) тангенса угла диэлектрических потерь изоляции высоковольтных вводов, которые обеспечивают минимальное значение среднего риска. Как показано в [1] в нормально работающих исправных вводах как герметичной так и негерметичной конструкции значения тангенса угла диэлектрических потерь значимо рознятся в зависимости от тока загрузки вводов. В [2] установлено, что значения тангенсов угла диэлектрических потерь как исправных так и дефектных вводов могут быть описаны распределением Вейбулла. При этом имеет место смещение математических ожиданий функций плотности распределения значений тангенса угла диэлектрических потерь в зависимости от тока от загрузки вводов. Для определения ПДЗ тангенса угла диэлектрических потерь основной изоляции вводов в [3] предложено минимизировать функцию среднего риска:

$$R = C_{21}P_1 \int_{\text{tg}\delta_{\text{rp}}}^{\infty} \frac{\beta_1}{\alpha_1^{\beta_1}} \cdot \text{tg}\delta^{\beta_1-1} \cdot e^{-\left(\frac{\text{tg}\delta}{\alpha_1}\right)^{\beta_1}} d\text{tg}\delta + C_{12}P_2 \int_{-\infty}^{\text{tg}\delta_{\text{rp}}} \frac{\beta_2}{\alpha_2^{\beta_2}} \cdot \text{tg}\delta^{\beta_2-1} \cdot e^{-\left(\frac{\text{tg}\delta}{\alpha_2}\right)^{\beta_2}} d\text{tg}\delta, \quad (1)$$

где  $\alpha_1, \beta_1$  – значения параметров масштаба и формы для распределения значений  $\text{tg}\delta$  в исправных вводах;  $\alpha_2, \beta_2$  – значения параметров масштаба и формы для распределения значений  $\text{tg}\delta$  в дефектных вводах,  $\text{tg}\delta_{\text{rp}}$  – предельно допустимое значение  $\text{tg}\delta$  подлежащее определению.

Выполненный в [3] анализ рисков, которые сопровождаются использованием ПДЗ показателей, регламентируемых в Украине и ПДЗ показателей, которые получены разными методами, показал, что минимальное значение возможного экономического ущерба обеспечивают ПДЗ показателей, которые получены методом минимального риска с учетом условий эксплуатации вводов.

### Литература:

1. О.В. Шутенко, А.А. Загайнова, Г.Н. Сердюкова Анализ влияния условий и режимов эксплуатации на техническое состояние основной изоляции высоковольтных вводов различной конструкции // *Електротехніка і Електромеханіка*. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2019. – №1. – С. 33–42. DOI: <https://doi.org/10.20998/2074-272X.2019.1.10>;
2. Shutenko Oleg, Zagaynova Alexandra, Serdyukova Galina Analysis of distribution laws of insulation indicators of high-voltage oil-filled bushings of hermetic and non-hermetic execution // *Technology audit and production reserves*. – 2018. – Vol. 4. – №. 1 (42). – pp 30–39; DOI: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2018.140873>;
3. O. Shutenko, A. Zagaynova, G. Serdyukova Determining the Maximally Permissible Values for the Indicators of Insulation of Sealed Entrance Bushings with a Voltage of 110 kV Using the Method of Minimal Risk // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*– 2018. – Vol. 5. – №. 8 (95). – pp 6–15. DOI: [10.15587/1729-4061.2018.142185](https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.142185);