

Механический расчет гибких проводов с заградительными шарами

Сергей И.И., Бладыко Ю.В., Абраменко М.В.

Белорусский национальный технический университет

Авиационные заградительные шары-маркеры на высоковольтных проводах служат для визуального предупреждения пилотов о наличии линий электропередач, в особенности проходящих через водные препятствия и ущелья.

Расчет механических напряжений и стрел провеса проводов с шарами возможен при представлении проводов гибкой упругой нитью, что позволяет решить задачу учета упругих и температурных удлинений провода в различных режимах климатических воздействий. Поэтому в основу разработанного в БНТУ векторно-параметрического метода механического расчета проводов распределительных устройств и проводов воздушных линий положена расчетная модель проводов в виде гибкой упругой нити [1].

Учесть сосредоточенные нагрузки от шаров позволяет разработанная по этому алгоритму программа расчета статики проводов. В исходном режиме без сфер задавалось тяжение провода (троса), затем в полете крепились шары. Пример расчета приведен в таблице.

Пролет 400 м (провод 264/34 АCSR)	Тяжение, даН	Стрелы провеса на расстоянии от опоры, м			
		50 м	100 м	150 м	200 м (макс.)
без сфер	1490	5,76	9,87	12,34	13,16
7 сфер через 50 м суммарным весом 35 даН	1608	5,84	9,96	12,45	13,28
3 сферы через 100 м суммарным весом 35 даН	1640	5,79	10,08	12,48	13,38
1 сфера в центре весом 35 даН	1671	5,66	9,85	12,58	13,83

Литература

Анализ действия гололедно-ветровых и электродинамических нагрузок в пролетах с произвольным расположением проводов / И.И. Сергей, Ю.В. Бладыко, Е.Г. Пономаренко, Б.Д. Цемехман, В.Е. Гарасов // Энергетика – Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ. – 2012. – № 1. – С. 38–44.