

# ТОПОЛОГИЯ ЭКРАННЫХ ТОКОВ В ТРЕХФАЗНЫХ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЯХ С ПЛОСКОСТНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ФАЗ

Ломов С.Г., Гринь А.С.

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

Потери в современных мощных кабельных линиях вызываются так называемыми «продольными» токами от магнитных потоков собственных токоведущих жил и вихревыми токами от магнитных потоков соседних жил. В специализированной литературе по кабельной технике подробно рассматриваются механизм возникновения «продольных» токов и способы эффективной борьбы с ними. В то же время механизм возникновения вихревых токов в ЭМЭ, их количественная оценка и тепловые потери от таких токов не рассматриваются вовсе. Более того, в регламентирующих документах, например в [1] утверждается (таблица А1 расчетных формул), что в случае заземления ЭМЭ кабельной линии с одной стороны, а также при двухстороннем заземлении транспонированных ЭМЭ токи в ЭМЭ полностью отсутствуют. Соответственно, полностью должны отсутствовать и тепловые потери в ЭМЭ. Мы считаем это недопустимой принципиальной ошибкой. Данный вывод справедлив только для «продольных» токов, полностью устраняемых полным циклом транспозиции ЭМЭ. Вихревые токи в ЭМЭ кабельной линии, вызванные внешними магнитными полями (полями соседних жил), не зависят ни от способа заземления экранов кабельной линии ни от способа их транспозиции. Не учет вихревых токов может на практике привести к серьезным количественным ошибкам в оценке величины тепловых потерь в ЭМЭ кабельных линий. Механизм возникновения таких потерь и их количественный расчет приводится в фундаментальной литературе по технической электродинамике, например в [2].

Нами в докладе на основе материалов, изложенных в [2], приводятся результаты анализа, расчета и оптимизации потерь в ЭМЭ применительно к топологии трехфазных кабельных линий с плоскостным расположением фаз.

## **Литература**

1. Силовые кабели. Методика расчета устройств заземления экранов, защиты от перенапряжений изоляции силовых кабелей на напряжение 110 – 500 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена. Стандарт организации ОАО «ФСК ЕЭС».Россия. СТО 5694707-29.060. 103-2011.

2. Януш Туровский. Техническая электродинамика. Пер. с польск. М., «Энергия», 1974, 488 с.