

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ НА УРОВЕНЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТНОВКИ

Шевченко С.Ю., Ростовский И.С.

*Национальный технический университет
"Харьковский политехнический институт",*

г. Харьков

В последнее время силовые кабели высокого напряжения 6-500 кВ современных конструкций все более широко используются для передачи и распределения электроэнергии, особенно в крупных городах и на промышленных предприятиях, где уровень электропотребления и плотность нагрузки достаточно значительны. Наибольшее распространение получают силовые однофазные кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена. Токоведущие части работающей кабельной линии электропередачи создают в прилегающем пространстве электрическое и магнитное поля промышленной частоты. Расстояние, на которое распространяются эти поля от токоведущих частей кабельной линии достигает десятков метров. Дальность распространения электрического поля зависит от класса напряжения КЛ, чем выше напряжение - тем больше зона повышенного уровня электрического поля, при этом размеры зоны не изменяются в течении времени работы КЛ.

Большой интерес на влияние электромагнитного поля вызывает экран кабеля. Основной задачей, которую решает экран из медных проволок, является выравнивание электромагнитного поля, воздействующего на главную изоляцию кабеля. Однако, экран, так же, можно использовать и для уменьшения уровня электромагнитного поля путем заземления его в 2-х точках. Заземление способствует появлению индуцированных токов в экране обратного знака, что способствует уменьшению и выравниванию электромагнитного поля создаваемого жилой КЛ.

В данной работе рассмотрено влияние параметров экрана, а именно шаг между проволоками экрана, сечение и проводимость экрана, на уровень электромагнитного поля, а так же расстояние между фазами кабельной линии.

Для изучения влияния данных параметров использовалось программное обеспечение ANSYS Maxwell. В результате компьютерного моделирования было установлено, что увеличение сечения экрана приводит к незначительному уменьшению уровня электромагнитного поля; материалы с большей проводимостью так же немного уменьшают электромагнитное поле; исследование влияния шага между проволоками экрана показало, что с увеличением шага электромагнитное поле увеличивается; самым эффективным фактором влияющим на уровень электромагнитного поля, оказалось расстояние между фазами, чем меньше расстояние, тем поле меньше.