

Выбор электрического оборудования с учетом постоянной времени нагрева

Колесник Ю.Н., Беляя А.Н.

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6-110 кВ призваны заменить морально устаревшие кабели с пропитанной бумажной изоляцией. Очень важным параметром является тепловая постоянная времени от которой зависит нагрузочная способность кабеля, при переменном графике нагрузки. В данной работе была поставлена задача разработать удобную справочную систему по выбору силового кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена на этапе проектирования СЭС, что позволяет при проектировании объектов электроэнергетики обрабатывать большой объем разнообразной информации, так как трудоемкость проекта резко возрастает при выявлении оптимальных параметров.

Разработанное приложение (рисунок 1) позволяет автоматизировать выбор кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена по следующим параметрам: типу кабеля, напряжению, сечению жилы, диаметру оболочки, диаметру изоляции, длительно допустимому току нагрузки, количеству жил, материалу токоведущей жилы и способу прокладки. Для наглядности полученных результатов данные сводятся в таблицу. Для выбранной записи кабеля существует возможность расчета постоянной времени нагрева.

Тепловые постоянные времени нагрева рассчитывались на основе математической модели тепловых процессов в кабеле, позволяющие рассчитать температуры основных элементов кабеля: жилы, изоляции, оболочки.

Напряжение, кВ	Число жил	Сечение жилы, мм ²	Допустимый ток, А	Материал жилы	Способ прокладки	Тип кабеля			
6	1		597	медь	в земле				
Тип кабеля	Напряжение, кВ	Число жил	Сечение жилы, мм ²	Диаметр изоляции, мм	Диаметр оболочки, мм	Допустимый ток, А	Материал жилы	Способ прокладки	Постоянная времени нагрева, мин
ПвЭВнд	6	1	255	62	64	595	медь	в земле	182,64
ПвЭВнд	6	1	630	69	70	665	медь	в земле	

Рисунок 1 – Программное приложение для выбора силового кабеля с учётом постоянной времени нагрева

Данное программно-техническое средство, ориентированно на коллективную деятельность проектировщиков, студентов электроэнергетических специальностей, в связи с чем может приобрести практическую актуальность.