

Расчет электрического поля системы цилиндрических электродов в математической системе MathCAD

КОВАЛЬ А.А.

Белорусский национальный технический университет

В ходе исследования было рассмотрено электромагнитное поле протяженного цилиндрического заземлителя, проложенного параллельно границе раздела воздух-грунт.

Целью работы явилось нахождение волновых параметров заземлителя. Основное допущение, использованное в расчетах, предполагает независимость векторов поля на поверхности заземлителя от угла θ . Для достижения данной цели была поставлена задача определения электрического поля, распределения тока, стекающего с трубопровода в грунт, шагового напряжения и напряжения прикосновения, а также характеристик электрического взаимодействия трубопроводов с протяженными заземлителями и друг с другом. Поперечное электрическое поле заземлителя допустимо определять через стационарное поле тока проводимости стекающего с заземлителя. Аналогичным образом допустимо использовать этот метод и при оценке величин токов, перетекающих с заземлителей на трубопроводы, оболочки кабелей и другие протяженные объекты.

Решение представленной задачи было реализовано в пакете MathCAD. Получены зависимости распределения тока на поверхности трубопровода при различных геометрических характеристиках трубопровода и заземлителя. Один из вариантов проведенных расчетов представлен на рис. 1.

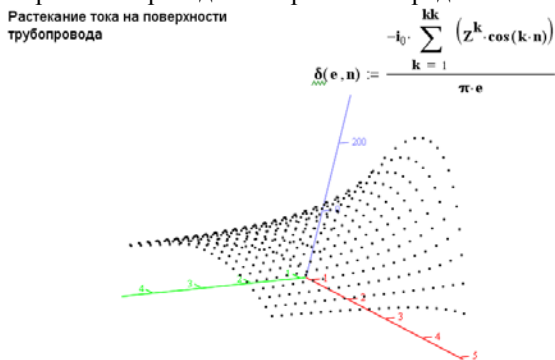


Рис. 1

Литература

1. Слышалов, В.К. Расчет электрического поля и параметров системы цилиндрических электродов / В.К. Слышалов, А.В. Слышалов, Ю.В. Кандалов, Д.А. Полкошников // Вестник ИГЭУ. – 2009. – Вып. 2. – С. 84–87.