

РАЗРАБОТКА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ДЛЯ ИНДУКТИВНОЙ НАГРУЗКИ

К. В. Сонин

г. Томск, Томский политехнический университет

e-mail: kirich@sibmail.com

Была проведена исследовательская работа по разработке модели импульсного источника питания на индуктивной нагрузке, а также исследование работы данной модели. Разработанная модель в дальнейшем может быть реализована в качестве реальной модели при разработке индукционных печей. На начальном этапе работы была поставлена основная задача – разработать модель импульсного источника питания для реального прототипа индукционной печи с учётом длины силовой линии, связывающей печь и источник питания. Разработанная модель импульсного источника питания может быть использована в индукционных печах для плавки и перегрева железоуглеродистых металлов токами средней частоты. Основная работа была направлена на разработку некоторых элементов цепи питания для индукционной печи, таких как: схема высокочастотного генератора, источник переменного тока, схему силового модуля входящего в состав каждой ячейки инвертора. Следующим этапом была разработка и расчёт согласующего трансформатора. Была выбрана схема данного устройства, продуманы все ее основные составляющие и проведен расчёт всех необходимых элементов, таких как: площадь поперечного сечения магнитопровода, количество витков в катушках, сечение провода, диаметр проводов, и т.д., необходимых для создания реального устройства. При расчёте трансформатора соблюдались два условия: это обеспечение теплового режима элементов трансформатора и получение заданной индуктивности рассеяния. Заключительным этапом являлась разработка и расчёт схемы резонансного контура токов. Контур токов представляет собой инвертор, силовая 15 метровая линия, резонансный конденсатор и индуктор. Резонансный конденсатор необходим для кратковременного резкого увеличения тока, который затем подаётся на шихту металла в индукторе и плавит её. В результате проведения исследовательской работы на данный момент существует вариант общей схемы устройства, которую можно реализовать в виде модели для дальнейших исследований.

Литература

1. Худяков В. Моделирование устройств силовой электроники: уроки 1–7 изд. Силовая Электроника. – 2008. – №1. – С. 92–99.
2. Белкин А.К., Костюкова Т.П., Рогинская Л.Э., Шуляк А.А. Тиристорные преобразователи частоты. Изд. Энергоатомиздат. – 2000г.