

4. Антонов С.Н., Ещеркин В.М., Шмелев В.Е. и др. Опыт эксплуатации РУ ВК-50 для проектирования АТЭЦ с корпусным кипящим реактором // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Физика ядерных реакторов, 2005 г.
5. Ядерные реакторы с кипящей водой / Крамер Э. У.; пер. с англ. под ред. Ф. В. Кондратьева. - М. : Изд-во иностр. лит., 1960. – 509 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ИНДУКТОРА

И.А. Журавлев

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Российская Федерация, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: kile@docsis.ru

Нагревательный индуктор – это устройство, представляющее собой один или несколько витков проводника, в качестве которого чаще всего используют медный провод или медные трубки определенной толщины, в котором с помощью мощного генератора переменного тока генерируются электрические колебания высокой частоты (от нескольких кГц до 5 МГц). Внутри индуктора помещают заготовку из электропроводящего материала. После включения генератора вокруг индуктора возникает интенсивное электромагнитное излучение. Далее это излучение поглощается электропроводящей заготовкой, и она разогревается.

По частоте поглощающего излучения индукторы можно разделить на:

1. низкочастотные (большое число витков и большой диаметр) — предназначены для разогрева крупных заготовок либо плавления металла в индукционных печах. Данные типы индукторов имеют большую индуктивность. Частота питающего генератора не превышает десятков кГц.
2. высокочастотные (один виток небольшого диаметра) — предназначены для разогрева мелких деталей. Имеют небольшую индуктивность. Питание осуществляется напряжением переменного тока с частотой от сотен кГц до 5 МГц.

Во время работы индуктор сильно нагревается в результате поглощения собственного излучения. Также он поглощает тепловое излучение от раскаленной заготовки. Из-за этого индукторы мощных установок изготавливаются из медных трубок, которые охлаждаются проточной водой.

В качестве экспериментальной установки используется нагревательный индуктор, который подключен к генератору высокочастотных сигналов. У данного генератора реализовано изменение частоты генерирующего сигнала. Таким образом, можно исследовать работу индуктора на различных частотах гармонического питающего напряжения для нагрева различных видов электропроводящих материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Слухоцкий А.Е., Рыскин С.Е. Индукторы для индукционного нагрева. Л., «Энергия», 1974 г., 164 с. С ил.;
2. Растворова И.И. Исследование и разработка энергосберегающих технологий индукционного нагрева легких сплавов: Автореферат на соискание ученой степени доктора технических наук. – Спб, 2015. – 35 с.