

ДВУХЧАСТОТНАЯ ИНДУКТОРНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ МАГНИТНО – ИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ

Бондаренко А. Ю.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В классической магнитно–импульсной обработке металлов (МИОМ) в качестве рабочего инструмента магнитно–импульсной установки (МИУ) используют различные конструкции индукторных систем [1], причём, используется одна МИУ и частота её разрядного тока должна быть максимально возможной в конкретной технологической операции. Существуют технологические операции, в которых пондеромоторные силы, действующие на обрабатываемую заготовку, должны быть направлены не от индуктора к заготовке (классическое отталкивание), а, наоборот, от заготовки к индуктору (притяжение заготовки). Примером таких операций может служить рихтовка кузовов автомобилей и летательных аппаратов внешним индуктором. Осуществление подобных операций возможно различными способами [2, 3], одним из которых является использование двух МИУ, разряжающихся на один или два индуктора [2, 3], причём, частота разрядного тока одной МИУ составляет единицы килогерц, а другой – десятки. Моменты включения МИУ синхронизируются таким образом, чтобы в момент достижения максимума низкочастотного разрядного тока, в противофазе ему был включён разрядный ток высокочастотной МИУ. Пространственно–временная суперпозиция этих полей приводит к достижению желаемого результата: притяжения участка заготовки к индуктору. Расчёт электромагнитных процессов проведен в два этапа в приближении заданных разрядных токов МИУ, протекающих в индукторной системе. На основании результатов решения уравнений Максвелла для двухчастотной индукторной системы с двумя и одним индуктором получены зависимости распределения напряжённости магнитного поля в этих системах, что позволяет провести подбор амплитудно–временных параметров разрядных токов для получения максимального эффекта притяжения участка листовой заготовки к индуктору и выбрать конструктивное выполнение индукторной системы.

Литература:

1. *Белый И.В.* Справочник по магнитно-импульсной обработке металлов / *И.В. Белый, С.М. Фертик, Л.Т. Хищенко.* – Харьков : Вища школа, 1977. – 168 с.
2. *Бондаренко А.Ю.* Электромагнитные процессы в плоской индукторной системе с двумя катушками при равномерном распределении в них поверхностных токов / *А.Ю. Бондаренко* // *Електротехніка і Електромеханіка.* – 2012. - №3. – С. 61 – 65.
3. *Бондаренко А.Ю.* Плоский индуктор с двумя источниками питания для магнитно–импульсного притяжения участка металлического листа / *А.Ю. Бондаренко* // *Вісник НТУ «ХПІ».* Серія: Техніка та електрофізика високих напруг.–Х.: НТУ «ХПІ», 2018.– №14(1290).–С. 20–25.