



Рисунок 1 – Укрупненная блок-схема алгоритма автоматизированного расчета технологической настройки многороликовой листопрямильной машины

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Barabash A. V. Straightening of Sheet with Correction of Waviness / A. V. Barabash, E. Yu. Gavril'chenko, E. P. Gribkov, O. E. Markov // *Steel in Translation*. – 2014. – Vol. 44. – No. 12. – Pp. 916–920. <http://dx.doi.org/10.3103/S096709121412002X>.

ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ВЗРЫВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОВОДНИКОВ

Держевецкий В. В.

ДонНТУ, г. Покровск; ЧАО «НКМЗ», г. Краматорск

Электрический взрыв проводников (ЭВП) достаточно активно исследуется в последнее время. Широкое использование электрофизических и электрохимических методов обработки в промышленности обусловлено их высокой производительностью, возможностью выполнять технологические операции, недоступные механическим методам обработки.

Некоторые явления, происходящие при ЭВП, оказываются достаточно сложными для строгих теоретических исследований. Поэтому, по-прежнему актуальна задача получения соотношений, описывающих взаимосвязь характера выделения энергии в проводнике в процессе взрыва

с его физическими и/или химическими свойствами на базе современных полупроводниковых устройств и компонентов системы управления.

Произведён анализ установок, устройств подобного рода и принципа работы. Экспериментальные методы используют широкий спектр импульсных устройств, таких как взрывы, ударные волны, магнитная кумуляция, мощные лазеры и импульсные генераторы тока.

Объектом исследования являются выходные значения энергетических параметров экспериментальной установки для электрофизической обработки токопроводящих материалов, величина силы тока и напряжения, получаемые в месте контакта электрода и заготовки. Для имитации элемента «контакт электрод-заготовка» было принято решение использовать резистор в качестве нагрузки с известной и постоянной величиной сопротивления. При выборе резистора необходимо было учитывать не только величину проходящего через него тока, но также и суммарную мощность, которую данный резистор должен будет выдерживать в импульсном режиме работы экспериментальной установки.

В работе исследуются процессы скрещивания электрического и магнитного полей, циклоидальное движение электронов, а также процессы и явления, возникающие при электрическом взрыве проводников, такие как Пинч-эффект, эффект Миллера и другие, что в свою очередь может повлиять на интенсивность, мощность, производительность работы установки. Для моделирования системы, была разработана установка в программной среде MATLAB.

На основании имеющихся экспериментальных данных и проведённого теоретического анализа была предложена геометрическая модель процесса.

Было выяснено, что в веществе при высоких значениях давления сжатия протекают фазовые переходы и химические реакции, синтезируются новые материалы с уникальными физико-химическими свойствами.

Помимо электрофизической обработки, интересным остается вопрос создания новых материалов или упрочняющих покрытий, которые нашли бы свое применение в области энергетики, космической техники, промышленности, нанотехнологиях и в других областях науки и техники.

В данный момент анализируются ранее полученные данные экспериментов, проводятся работы по нахождению (определению) корректирующих коэффициентов, которые повысят выходные характеристики установки, КПД, производительность, надежность и повысят качество выходного сигнала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурцев В. А. *Электрический взрыв проводников и его применение в электрофизических установках* / В. А. Бурцев, Н. В. Калинин, А. В. Лучинский. – М. : Энергоиздат, 1990. - 217 с.
2. Баранов Ю. В. *Особенности изменения физико-механических свойств и износостойкости быстрорежущих инструментальных сталей при обработке импульсным электрическим током* / Ю. В. Баранов // *Технологии машиностроения*. – 2005. – С. 20–28.