

УДК 621.791

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ МАШИНЫ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ МТ-3201

Е. Д. КУКУШКИН, В. С. ПОЛЯКОВ

Научный руководитель С. В. БОЛОТОВ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Имитационная модель машины контактной сварки МТ-3201 (рис. 1) состоит из тиристорного контактора, системы управления тиристорами, блока имитации сопротивления межэлектродной зоны и блока сопротивления сварочного контура.

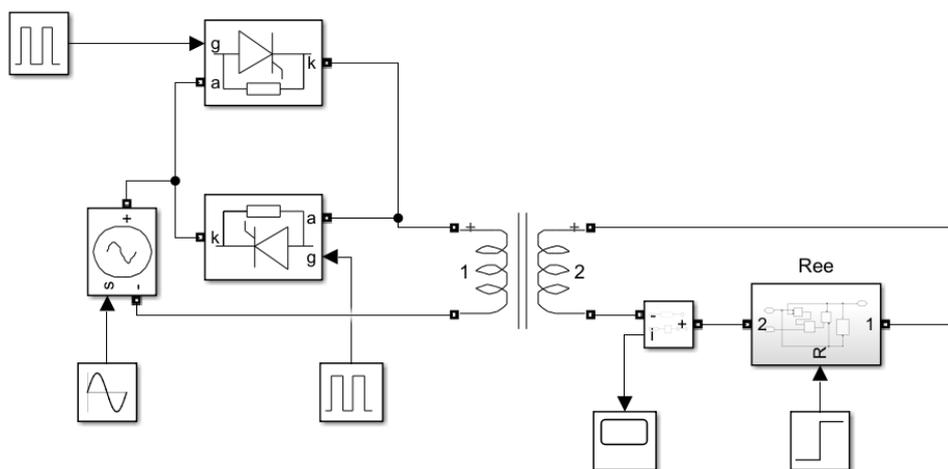


Рис. 1. Имитационная модель сварочной машины

Модель тиристора представляет собой резистор R_{on} , индуктивность L_{on} , источник постоянного напряжения V_f и ключ SW , соединенные последовательно. Ключ управляется блоком логики. При положительном напряжении на тиристоре ($V_{ak} - V_f$) и поступлении положительного сигнала на управляющий электрод g происходит замыкание ключа с пропуском тока. Выключение тиристора происходит при снижении до нуля тока I_{ak} , протекающего через тиристор. Модель трансформатора учитывает характеристику намагничивания материала сердечника, напряжения, активные и индуктивные сопротивления первичной R_1, L_1 и вторичной R_2, L_2 обмоток. Сопротивление сварочного контура определяется на основе инструментальных замеров. Сопротивление межэлектродной зоны задаётся в виде временной зависимости, полученной на основе экспериментальных данных при сварке образцов на контактной машине.

Имитационная модель разработана на графическом языке программирования потоков данных MATLAB Simulink и позволяет получить временную зависимость сварочного тока при различных углах управления тиристорами, которая является исходными данными для электротермодеформационного расчета контактной рельефной сварки в среде ANSYS.