

УДК 621.791

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ МАШИНЫ КОНДЕНСАТОРНОЙ СВАРКИ МТК-1601

А. С. ШЕРСТОБИТОВ

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

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Модель машины контактной конденсаторной сварки МТК-1601 выполнена в среде Simulink. Сетевое напряжение u_1 с действующим значением 380 В и частотой 50 Гц поступает на блок мостового выпрямителя VD , через который заряжается аккумуляторная батарея C . Разряд батареи на первичную обмотку нелинейного сварочного трансформатора Saturable transformer TV выполняется через $IGBT$ транзисторный модуль CM200HA-24H. В сварочном контуре учитывается сопротивление вторичного контура конденсаторной машины R_2 и нелинейное сопротивление межэлектродной зоны $R_{ээ}$.

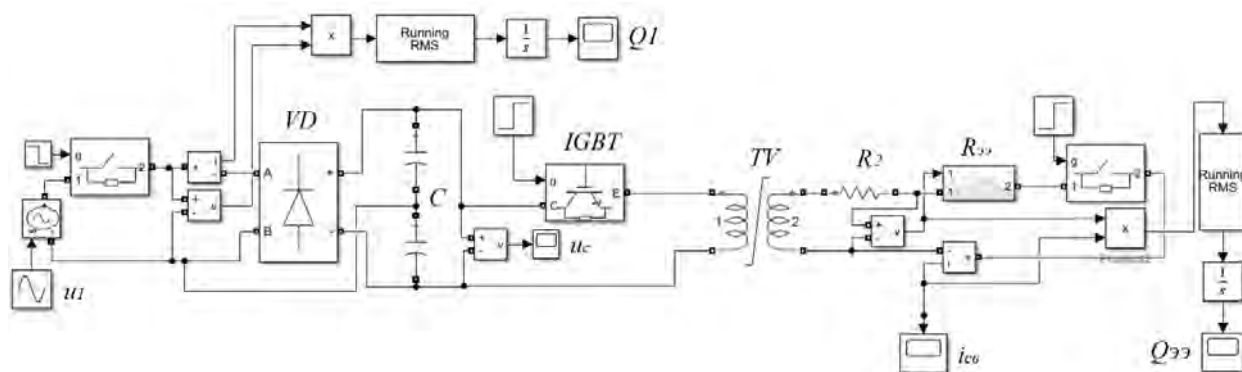


Рис. 1. Имитационная модель конденсаторной машины контактной сварки

Для создания имитационной модели были установлены параметры электрической цепи машины конденсаторной сварки МТК-1601 с использованием технических характеристик, расчетов, основанных на литературе по точечной контактной сварке, а также с помощью экспериментальных исследований.

Имитационная модель позволяет получить: график изменения напряжения на конденсаторной батарее u_c , график изменения сварочного тока $i_{св}$, график изменения энергии, потребляемой из сети Q_1 , и график изменения энергии, передаваемой в межэлектродную зону $Q_{ээ}$.

Имитационная модель дает возможность анализировать сварочный ток и передаваемую энергию на нагрев свариваемых деталей при различных параметрах режима сварки: значениях напряжения заряда, емкости конденсаторной батареи, частоте и скважности широтно-импульсной модуляции $IGBT$ транзистора, а также при воздействии различных возмущений на процесс контактной конденсаторной сварки.