

АНАЛІЗ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ СХЕМ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ЗБУДЖЕННЯ ТА СТАБІЛІЗАЦІЇ ГОРІННЯ ЗВАРЮВАЛЬНОЇ ДУГИ

Скалецький П.П. - ст. гр. ЗВ-09

Науковий керівник - к.т.н., ст. викладач Заболотний С.А.

В багатьох технологічних процесах необхідно збудження дуги без контакту електрода з виробом (аргоннодугове зварювання, плазмове зварювання чи різання металів та ін.), для цього використовують пробій дугового проміжку додатковим імпульсом високої напруги. Це також буває необхідним для стабілізації збудження дуги змінного струму при зміні полярності напруги живлення. Для цього використовують спеціальні пристрої – осцилятори.

Існують осцилятори з послідовним і паралельним підключенням. В роботі проведено аналіз існуючих схем осциляторів, спроектовано схему осцилятора з послідовним підключенням до джерела зварювальної дуги, оскільки він не потребує встановлення спеціального захисту джерела живлення дуги від струму високої напруги. На основі схеми було виготовлено робочу модель осцилятора.

Він являє собою іскровий генератор затухаючих коливань, який, працюючи сумісно з джерелом живлення зварювальної дуги, забезпечує її збудження шляхом накладання на зварювальне коло струму високої напруги (3000-6000В) і високої частоти (150-250 кГц). Такий струм не являє особливої небезпеки для зварювальника, але дає можливість збуджувати зварювальну дугу не торкаючись електродом виробу. Висока частота забезпечує стійке горіння дуги навіть при малих зварювальних струмах основного джерела.

Осцилятор містить підвищувальний трансформатор, напруга на вторинній обмотці якого досягає 1000В, розрядник, коливальний контур, який складається з ємності конденсаторів та індуктивності первинної обмотки високочастотного трансформатора. Вторинна напруга підвищувального трансформатора на початку напівперіоду заряджає конденсатори і при досягненні певної величини викликає пробій розрядника. В результаті цього коливальний контур закорочується і в ньому виникають затухаючі коливання високої частоти. Ці високочастотні коливання через високочастотний трансформатор прикладаються до дугового проміжку. Для захисту джерела від струму високої напруги, служить фільтруючий конденсатор.