

15.04.2022

Група: 22

Предмет: Спецтехнологія

ТЕМА: Брати участь у прийманні й здаванні зміни. Забезпечити збереження, правильну експлуатацію електрозварювального устаткування та раціональне використання зварювальних матеріалів.

Урок 63

Тема: Регулювання зварювального струму.

Мета:

- Ознайомлення та вивчення основних відомостей про приймання й здавання зміни, забезпечення збереження, правильну експлуатацію електрозварювального устаткування та раціональне використання зварювальних матеріалів.
- Вивчити послідовність підготовчих робіт
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії.

ХІД УРОКУ

Існують різні способи регулювання зварювального струму, але, можна сказати, що саме широке поширення в народі отримав дуже простий і надійний спосіб регулювання струму - за допомогою включеного на виході вторинної обмотки баластного опору. Спосіб не тільки простий і надійний, але до того ж корисний, так як покращує зовнішню характеристику трансформатора, збільшуючи крутизну її падіння. У деяких випадках баластні опору застосовуються суто для виправлення жорсткої характеристики зварювального апарату.

Величина баластного опору для регулятора зварювального струму складає близько сотих-десятих часток Ома і підбирається, як правило, експериментально. В якості баластного опору здавна застосовуються потужні дровові опору, що використовувалися в підйомних кранах, тролейбусах, або відрізки спіралей ТЕНів (теплоелектронагрівачів), шматки товстого високо-омного дроту. Кілька зменшити струм можна навіть за допомогою розтягнутої дверний пружини зі сталі. Баластні опір може включатися або стаціонарно.

Ніхромовий дріт в якості баластного опору (діаметром 4 мм і довжиною 8 м). Дріт може бути і меншого діаметру, і при цьому буде потрібна менша довжина, але вона буде більше нагріватися.

Регулювання зварювального струму баластних опором

Більшість дротяних резисторів великої потужності виготовлені у вигляді відкритої спіралі, встановленої на керамічний каркас довжиною до півметра, як правило, в спіраль змотана і дріт від тенів. Якщо резистор виготовлений з магнітних сплавів, то в разі його спіральної компонування, а тим більше з будь-якими сталевими елементами конструкції всередині спіралі, при проходженні великих струмів спіраль починає сильно вібрувати. Адже спіраль - це той же соленоїд, а величезні зварювальні струми породжують потужні магнітні поля. Зменшити вплив вібрацій можна, розтягнувши спіраль і зафіксувавши її на жорсткій основі. Крім спіралі, дріт можна згинати також змієюю, що теж зменшує розміри готового резистора. Перетин струмопровідний матеріал резистора слід підбирати побільше, тому що при роботі він сильно гріється. Занадто тонка дріт або стрічка буде розжарюватися червоного, хоча навіть це, в принципі, не виключає ефективність

використання її в якості регулятора струму для зварювального апарату. Про реальне значення опору баластних дротяних резисторів судити важко, так як в нагрітому стані властивості матеріалів сильно змінюються.

Регулювання струму у вторинному ланцюзі зварювального трансформатора пов'язана з певними проблемами. Через що регулюють пристрій проходять значні струми, що призводить до його громіздкості. Інша незручність - перемикач. Для вторинної ланцюга практично неможливо підібрати настільки потужні стандартні перемикачі, щоб вони витримували струм до 200А. Інша справа - ланцюг первинної обмотки, де струми приблизно в п'ять разів менше, перемикачі для яких є ширивжитком. Послідовно з первинною обмоткою, так само, як і в попередньому випадку, можна включати баластні опору. Тільки в цьому випадку опір резисторів має бути на порядок більшим, ніж в колі вторинної обмотки. Так, батарея з декількох паралельно з'єднаних резисторів ПЕВ-50. 100 сумарним опором 6-8 Ом здатна знизити вихідний струм вдвічі, а то і втричі, в залежності від конструкції трансформатора. Можна зібрати кілька батарей і встановити перемикач. Якщо ж в розпорядженні немає потужного перемикача, то можна обійтися кількома вимикачами. Встановивши резистори по схемі зображеною нижче, можна, наприклад, зробити регулятор зварювального струму з комбінацією: 0; 4; 6; 10 Ом.

Регулятор струму для зварювального апарату

Правда, при включенні баластного опору в первинному колі, втрачається вигода, яку надає опір у вторинній, - поліпшення падаючої характеристики трансформатора. Але зате і до будь-яких негативних наслідків в горінні дуги включені по високій напрузі резистори не призводять: якщо трансформатор добре варив без них, то з додатковим опором в первинній обмотці він варити буде.

У режимі холостого ходу трансформатор споживає невеликий струм, а значить, його обмотка має значний опором. Тому додаткові кілька Ом практично ніяк не позначаються на вихідній напрузі холостого ходу.

Замість резисторів, які при роботі будуть сильно грітися, в ланцюг первинної обмотки можна встановити реактивний опір - дросель.

Цей захід слід розглядати швидше як вихід з положення, якщо ніяких інших засобів зниження потужності немає. Включення реактивного опору в ланцюг високої напруги може сильно знижувати вихідну напругу холостого ходу трансформатора. Падіння вихідної напруги спостерігається у трансформаторів з відносно великим струмом холостого ходу - 2-3А. При незначному споживанні струму - близько 0,1А - падіння вихідного напруги майже непомітно. Крім того, включений в первинній обмотці трансформатора, дросель може призводити до деякого погіршення зварювальних характеристик трансформатора, хоча і не настільки, щоб його не можна було експлуатувати. В останньому випадку все ще сильно залежить від властивостей конкретного трансформатора. Для деяких зварювальних апаратів, включення дроселя в первинну ланцюг трансформатора ніяк не позначається, по крайній мірі згідно суб'єктивними відчуттями, на якості горіння дуги.

Домашнє завдання:

- ✓ **Опрацювати матеріал. Виконати короткий конспект**
- ✓ **Дати відповіді на питання**
- ✓ **Виконане завдання (фото) надіслати на пошту mTanatko@ukr.net, або в будь-який месенджер за тел. 0636301259 обов'язково вказати ПІП учня та №**