

Урок № Характерні несправності зварювального трансформатора і способи їх усунення.

Характерні несправності зварювального трансформатора і способи їх усунення.

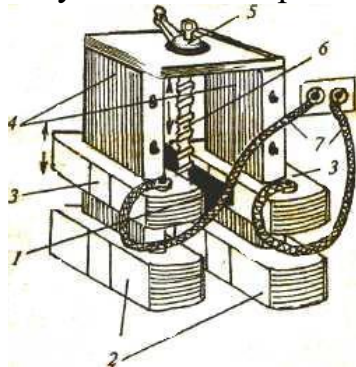
Зварювальний трансформатор

Трансформатор для дугового електрозварювання називають зварювальним трансформатором.

Це однофазний двообмоточний понижувальний трансформатор, який перетворює напругу мережі 220 або 380В у напругу 60-70В, яка необхідна для надійного запалювання та стійкого горіння електричної дуги між: металевим електродом і зварюваними деталями.



Специфіка роботи зварювального трансформатора полягає в переривчастому режимі його роботи: запалюванні електричної дуги передують коротке замикання вторинного кола трансформатора, а обривання дуги створює режим холостого ходу. Номінальний режим роботи трансформатора відповідає стійкому горінню електричної дуги. Для обмеження струму в зварювальному трансформаторі необхідно збільшити індуктивний опір.



Межі регулювання зварювального струму 165-650 А.

На малюнку представлений зварювальний трансформатор ТСК-500. Первинна обмотка його нерухома, а вторинна переміщається по сердечнику. Переміщенням вторинної обмотки регулюється зварювальний струм. В нижній частині сердечника 4 знаходиться первинна обмотка 2, яка складається з двох котушок, розміщених на двох стержнях магнітопроводу. Котушки первинної обмотки закріплені нерухомо. Вторинна обмотка 3, яка також складається з двох котушок, розміщена на значній відстані від первинної. Котушки, як первинної, так і вторинної обмоток з'єднані паралельно. Вторинна обмотка, жорстко з'єднана з плитою 1, переміщається по сердечнику за допомогою гвинта 6, з яким вона пов'язана, та рукоятки 5, яка знаходиться на кришці кожуха трансформатора. Зварювальний струм регулюють зміною відстані між первинною і вторинною обмотками. При обертанні рукоятки 5 за годинникову стрілку вторинна обмотка наближається до первинної, магнітний потік розсіяння і індуктивний опір зменшуються, зварювальний струм зростає. При обертанні рукоятки проти годинникової стрілки вторинна обмотка віддаляється від первинної, індуктивний опір і магнітний потік розсіяння ростуть і зварювальний струм зменшується. Струм з вторинної обмотки поступає на вихід 7.

Межі регулювання зварювального струму 165-650 А.

Обмежити струм у зварювальному трансформаторі можна також послідовним вмиканням у вторинне коло трансформатора індуктивної котушки - дроселя D_p (мал.а), що є котушкою з мідного проводу прямокутного перерізу, яка розміщена на сталевому магнітопроводі. Дросель має пристрій типу "гвинт-гайка", який обертанням гвинта дає змогу переміщувати ярмо так, щоб повітряний зазор δ між ярмом і стержнями змінювався від $\delta=0$ до $\delta=\delta_{\max}$. При цьому мінімальному значенні δ відповідає най-більший індуктивний опір дроселя, а відповідно, мінімальне значення робочого струму $I_2 = I_{2\min}$, а максимальному значенню $\delta=\delta_{\max}$ відповідає найменший індуктивний опір дроселя і максимальне значення робочого струму $I_2=I_{2\max}$.

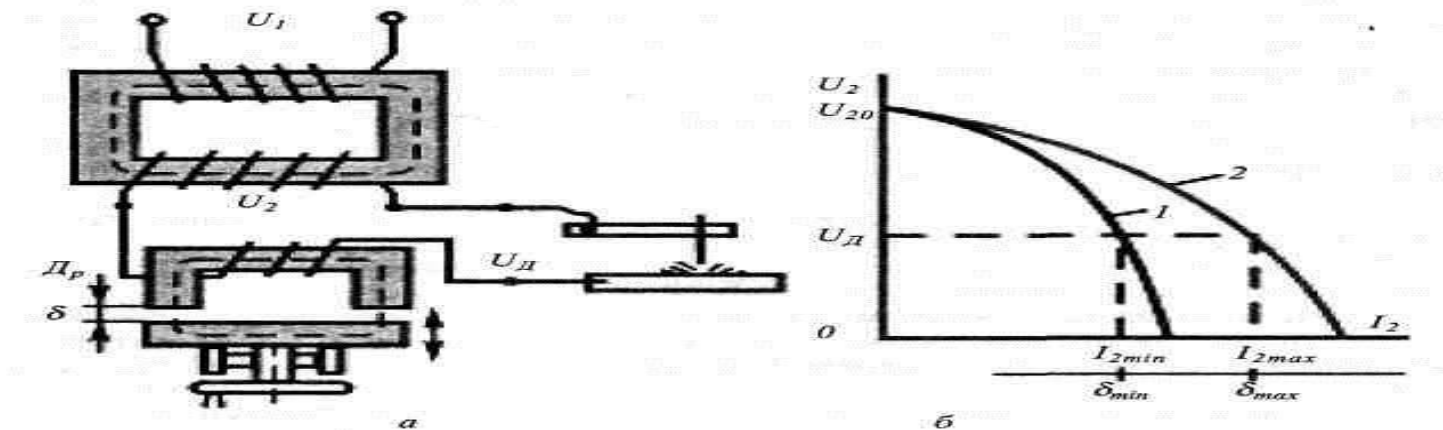
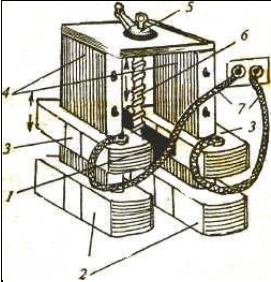


Схема вмикання трансформатора для електродугового зварювання СТШ-400: а - будова, б - во



Професійний зварювальний трансформатор СГД Патон

Характерні несправності зварювального трансформатора і способи їх усунення.

Деталі та вузли трансформатора		
 1 – плита; 2 – первинна обмотка; 3 – вторинна обмотка; 4 – сердечник; 5 – рукоятка; 6 – гвинт; 7 – клемна колодка	Зношування та пошкодження деталей та вузлів	Способи ремонту деталей та вузлів
Котушки первинної і вторинної обмоток	Пониження опору ізоляції обмоток	Сушіння ізоляції
	Пошкодження бандажів	Заміна бандажів
	Послаблення кріплення котушок	Закріплення котушок
	Послаблення і випадання розпірок і клинів	Заміна розпірок і клинів

	Відшарування ізоляції зовнішнього шару проводів обмотки	Ізолювання місць пошкоджень ізоляції
Пакет сердечника	Збільшення товщини пакету сердечника	Затяжка стягуючих шпильок
	Пониження опору ізоляції стягуючих шпильок	Заміна ізоляції шпильок
	Вигоряння або оплавлення ділянок пакета	Зачистка місць пошкодження
	Пошкодження антикорозійного покриття	Очищення і окраска поверхні пакета
Механізм регулювання зварювального струму	Згинання ходового гвинта	Правка гвинта
	Зношування різьби ходового гвинта і ходової гайки	Заміна гвинта, гайки
	Порушення кріплення ходової гайки	Заміна траверси
	Згинання, злом рукоятки	Заміна рукоятки
	Порушення кріплення ручки в рукоятці	Приварювання ручки
	Тріщини і сколи на ручці	Заміна ручки
Основа контактних зажимів	Тріщини і сколи на основі, вигоряння ділянок поверхні основи і отворів під контактні болти	Заміна основи
	Наявність бризок металу і кіптяви	Очищення поверхні

	на поверхні основи	
Шини і з'єднувальні провoda	Пошкодження ізоляції з'єднувальних проводів	Ізолювання пошкоджених ділянок
	Підгоряння і оплавлення контактних поверхонь шин і наконечників з'єднувальних проводів	Зачищення контактних поверхонь
	Порушення пайки наконечників	Пайка
Кожух	Прогини і вм'ятини боковин і кришки кожуха	Рихтування
	Тріщини і розриви стінок кожуха, обрив кріплення ручок, планок і скоб	Рихтування і заварювання
	Пошкодження окрашеної поверхні кожуха	Зачищення і окраска