

ВИБІР МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОДІВ З КІЛЬЦЕВИМИ ОБТИСКАЧАМИ ДЛЯ КОНТАКТНОГО ЗВАРЮВАННЯ

Тіхонов О.В., к.т.н., доцент; Тітов Б.В., здобувач вищої освіти
(Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна)

The material for the manufacture of electrodes with ring clamps for contact welding is considered.

Основу сучасних сплавів для електродів контактних машин становить мідь. Але мідь, маючи високу електропровідність, має недостатню міцність уже при температурі 150-200°C, це робить недоцільним застосування чистої міді для електродів при зварюванні по існуючим схемах.

Характер і процес деформування металу при кімнатній й високих температурах суттєво відрізняється друг від друга. При нормальних і помірно підвищених температурах пластична деформація звичайно відбувається шляхом зрушення, і тому всі викривлення кристалічних ґраток, особливо по границях зерен, перешкоджають зрушенням і сприяють зміцненню сплавів. При високих температурах границі зерен і кристалів часто є осередком знеміцнення сплавів. У міжкристалічних зонах потенційна енергія атомів більше, чим у самих ґратках, і саме тут при високих температурах посилено починають розвиватися дифузійні механізми, пластичність набуває вирішального значення, і в цьому випадку на ряді зі структурними особливостями сплаву більшу роль починає відіграти міцність міжатомних зв'язків у кристалічних ґратках окремих фаз сплаву. Способом підвищення твердості й міцності мідних сплавів можуть служити: холодна деформація, легування елементами, що дають із основним металом твердий розчин, зміцнення сплаву при старінні, а також введення в сплав елементів, що утворюють по границях зерен тугоплавкі включення у вигляді сітчастого або скелетоподібного каркаса.

Завдання пошуку нових матеріалів для виготовлення електродів (центральна частина) у даній роботі не ставилось. Центральна частина електродів виготовлялася із уже наявних і рекомендованих для цієї мети матеріалів [1].

Вибір матеріалу для виготовлення обтискача, що й компенсує прокладку проводився виходячи з їхнього призначення, а також характеру розподілу щільності струму по різних ділянках матеріалу, що зварюється, і електрода й температури на поверхні контактування електрода з виробом.

Щільність струму, що проходить по обтискачу при цьому приблизно в 4 рази менше щільності струму, що проходить по центральному стрижню. Тому було визнано, необхідним виготовляти кільцевий обтискач зі швидкорізальної сталі марки P18 з термообробкою загартування на $HRC \geq 55$. Виготовлення кільцевого обтискача з ізолюючого металу не доцільно. Компенсуюча прокладка виготовляється з міді.

Література:

1. Биковський О.Г. Технологія та обладнання електричного контактного зварювання: Навч. посіб. / О.Г. Биковський, Д.М. Лутов, І.В. Пінковський – К.: Техніка, 2001. – 240 с.