

МАГНІТНО-ІМПУЛЬСНЕ РОЗШИРЕННЯ ЗОВНІШНІМ ІНДУКТОРОМ ТРУБЧАСТИХ ЗАГОТОВОК МАЛОГО ДІАМЕТРУ

Лютенко Л. А.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Одною з відомих операцій в магнітно-імпульсній обробці металів – є «роздача» циліндричних деталей внутрішнім індуктором магнітного поля. Але, у випадках недоступності оброблюваної деталі зсередини або при ускладненнях виготовлення внутрішнього індуктора, є необхідність використання сил тяжіння оброблюваної деталі до зовнішнього індуктора. Найбільш ефективним способом створення сил тяжіння до індуктора є застосування «зрізаних» імпульсів розрядного струму [1].

На кафедрі інженерної електрофізики НТУ «ХПІ» на магнітно-імпульсній установці з керованим вакуумним розрядником вперше виконані технологічні

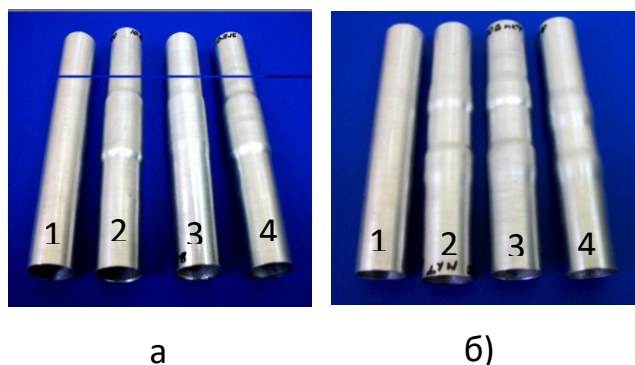


Рис. 1 – Циліндричні деталі отримані силами тяжіння до індуктору

операції виготовлення деталей з одним (рис. 1, а: 1 – вихідна заготовка, 2,3,4 –отримані деталі) та двома (рис. 1, б) виступами які засновані на розширенні трубчастих заготовок малого діаметру зовнішнім індуктором за допомогою переривання (далі «зрізу») коливального затухаючого імпульсу розрядного струму поблизу переходу через нульове значення.

Технологічні операції проводились на заготовках з алюмінієвого сплаву АМг2М з внутрішнім діаметром 16 мм та товщиною металу 0,5 мм. Усередині заготовок був розміщений діелектричний циліндр для запобігання їх стиснення першою позитивною напівхвилею тиску магнітного поля. Для отримання рельєфної поверхні заготовки поміщувались у роз'ємні матриці з однією (шириною 30 мм) та двома (кожна шириною 15 мм) внутрішніми циліндричними канавками глибиною 0,5 мм.

Були проведені дослідження ймовірності «зрізу» імпульсів струму в розрядному колі магнітно-імпульсної установки з керованим вакуумним розрядником та обрані оптимальні параметри, які забезпечують виникнення «зрізу» ($C=900$ мкФ, $U_0=3,2$ кВ, $f=3,13$ кГц).

Під час технологічної операції досягнута максимальна можлива радіальна деформація з повним заповненням матриці.

Література:

1. Патент Україна, МПК В21Д26 / 14. Спосіб магнітно-імпульсного розширення трубчастих металевих заготовок / О.Я. Коновалов, Л.А. Лютенко, В.М. Михайлов (Україна). – №72272. заявл. 15.02.2012. Опубл. Бюл. №15.– 3с.