

УДК 621.791.4

Фальченко Ю.В., докт. техн. наук
Петрушинець Л.В., канд. техн. наук
Федорчук В.Є., канд. техн. наук
Шинкаренко В.С., інженер

Інститут Електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України, falchenko@paton.kiev.ua

ВИГОТОВЛЕННЯ ТРИШАРОВИХ СТІЛЬНИКОВИХ ПАНЕЛЕЙ З АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ

В літакобудуванні, суднобудуванні, будівництві та інших галузях промисловості широко застосовуються тришарові стільникові панелі. При відносно невеликій масі ці конструкції мають високі характеристики міцності, хороші вібраційні характеристики, звуко- і теплоізоляційні властивості.

Для отримання тришарової конструкції необхідно до торцевих поверхонь стільникового заповнювача приварити верхню та нижню кришки. З цієї причини значний вплив на якість з'єднань має плоско-паралельність поверхонь, які підлягають зварюванню. Як показали наші дослідження зниження рівня шорсткості контактних поверхонь при дифузійному зварюванні тонколистових алюмінієвих сплавів дозволяє знизити такі параметри процесу, як тиск та час зварювання.

В роботі проводили дослідження з розробки технології виготовлення тришарових стільникових панелей з алюмінієвих сплавів розміром 150 x 150 мм. Товщина кришок зі сплаву АМг6 становила 1 мм, стільниковий заповнювач виготовляли з фольги сплаву АД1 товщиною 0,15 мм, розмір комірок становив 10 x 10 мм висотою 12 мм. Стільниковий заповнювач був отриманий шляхом з'єднання гофрованих смуг в блоки заданих розмірів за допомогою точкового зварювання. Так як процес зварювання супроводжується деформуванням стільникового заповнювача, то в подальшому виникає необхідність в його механічній обробці. Для придання конструкції жорсткості комірки стільникового заповнювача заповнювали полімером після чого проводили шліфування торцевих поверхонь (рис. 1а).



а)



б)

Рис.1 – Вигляд стільникового заповнювача після шліфування а) та зварної тришарової панелі б)

Для з'єднання стільникового заповнювача з обшивками застосовували дифузійне зварювання в вакуумі. Зварювання проводили в спеціально сконструйованому і виготовленому пристосуванні, що складається з нижнього, верхнього фланців і втулки. Фланці забезпечують в процесі зварювання притиснення обшивок до стільникового заповнювача по всій площі контакту, а втулка дозволяє вирівняти температурне поле по поверхням, що зварюються.