

УДК 620.192.46

**І. Окіпний, Р. Петровський**

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

### **ВПЛИВ ВМІСТУ ЦИНКУ НА МІЦНІСТЬ МІДНО-ЦИНКОВИХ ПРИПОЇВ**

Мідно-цинкові припої являють собою сплави міді і цинку в різних співвідношеннях, наприклад припої ПМц-36, ПМц-48, ПМц-54. Вони знайшли широке застосування для паяння більшості металів. В якості припоїв використовують зазвичай сплави, до складу яких входить не більше 39% Zn, і які мають однофазну структуру ( $\alpha$ -твердий розчин).

Порівняно низька температура плавлення мідно-цинкових припоїв дає можливість застосовувати їх для паяння виробів, які не можна нагрівати до високих температур. Низька температура паяння обмежує створення дифузійної зони і робить з'єднання більш міцним. Найбільш легкоплавкими припоями є подвійні сплави міді з цинком з вмістом 36-54% Cu. Через високий вміст цинку припої цього типу є крихкими і недостатньо пластичними, тому їх використовують при паянні виробів, які не піддаються ударним навантаженням, згину і вібрації.

Недоліком мідно-цинкових припоїв є сильне випаровування цинку при паянні, що призводить до підвищення температури плавлення припою і до утворення пористості паяного шва. Тому такі припої не рекомендується використовувати для паяння з'єднань, які працюють у вакуумі при підвищених температурах, так як можливе випаровування цинку із латуні з утворенням оксиду цинку.

Для зниження температури плавлення і підвищення технологічних властивостей мідно-цинкових припоїв до їх складу додають в невеликих кількостях олово і кремній (до 1%). Олово понижає температуру плавлення припою і збільшує його рідкотекучість. Додавання кремній різко знижує випаровування цинку, тому що при розплавленні латуні кремній перш за все окислюється сам, і з'єднується з флюсом, утворюючи при цьому щільну плівку боросилікатів, яка захищає цинк від випаровування.

В таблиці поданий хімічний склад і міцність мідно-цинкових припоїв

Таблиця. Хімічний склад і міцність мідно – цинкових припоїв

Припій	Хімічний склад припою, %				Температура, °C		$\sigma_b$ , МПа
	Zn	Cu	Pb	Fe	солідусу	ліквідусу	
ПМц-36	63,4	36	0,5	0,1	800	825	29,4
ПМц-48	51,4	48	0,5	0,1	850	865	196
ПМц-54	45,4	54	0,5	0,1	876	880	343

Виявлено, що збільшення вмісту цинку в мідно-цинкових припоях призводить до окрихчення припою і відповідно до зниження його міцності.