

эксплуатации инструмента (окружная скорость обработки выросла на 15–20%, глубина пропила – на 10%, производительность – на 25–30%. При этом в правящих карандашах для обработки мягких и среднемягких абразивных кругов рекомендуется применять модифицированную связку М6–02 с концентрацией АШ–А, соответствующей 0,5 мас.%, а карандашах для обработки твердых и чрезвычайно твердых кругов – модифицированную связку М6–02 с концентрацией АШ–А, равной 0,75 мас.%. Связка М6–14 с концентрацией АШ–А, равной 0,5 мас.%, эффективна для применения в отрезных кругах при обработке мягких пород типа мрамор, а с концентрацией 0,75 мас.% – для обработки гранитов и бетонов различной прочности.

УДК 621.762

ФОРМИРОВАНИЕ ПОРИСТОГО СЛОЯ НА АЛЮМИНИЕВОМ ПРОФИЛЕ С АКСИАЛЬНЫМИ КАНАВКАМИ

Е.Е. Петюшик², д-р техн. наук, профессор, Н.А. Афанасьева¹, аспирант, Т.Е. Петюшик¹, студент, В.Е. Романенков¹, канд. техн. наук, доц.

¹Белорусский национальный технический университет

²ГНПО Порошковой металлургии
(г. Минск, Республика Беларусь)

Введение. Тепловые трубы (ТТ) находят все более широкое применение в различных областях техники, в том числе в системах охлаждения и термо-

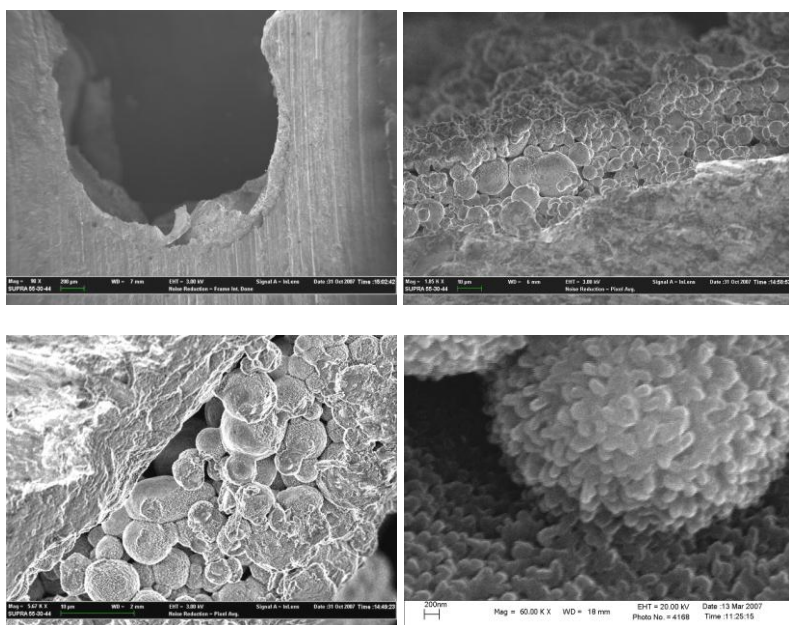


Рис. СЭМ-фото пористого слоя на Ω -образных канавках ТТ

контроля космических аппаратов. Наиболее перспективными для этих целей являются ТТ с капиллярной структурой в виде аксиальных канавок прямоугольной, трапециевидной или омегообразной формы, которые изготавливают методом экструзии как единое целое совместно с корпусом из алюминиевых сплавов [1]. Существенная интенсификация теплообмена в таких ТТ может быть достигнута за счет нанесения на поверхность канавок тонкого пористого слоя из оксида алюминия [2, 3].

контроля космических аппаратов. Наиболее перспективными для этих целей являются ТТ с капиллярной структурой в виде аксиальных канавок прямоугольной, трапециевидной или омегообразной формы, которые изготавливают методом экструзии как единое целое совместно с корпусом из алюминиевых сплавов [1]. Существенная интенсификация теплообмена в таких ТТ может быть достигнута за счет нанесения на поверхность канавок тонкого пористого слоя из оксида алюминия [2, 3].

Таблица – Свойства пористого слоя

Пористость, %	Кoeff. проницаемости, $K \times 10^{-13}, \text{м}^2$	Макс. размер пор, мкм	Средний размер пор, мкм	Уд. поверхность, $\text{м}^2/\text{г}$	Прочность адгезии, МПа
~42	0,43	4,5	~1,0	70,5	~2,0

В настоящем сообщении приведены результаты исследования структуры и свойств пористого слоя, нанесенного на поверхность Ω – образных канавок профиля из алюминиевого сплава АД31 (рисунок, табл.). При общей длине профиля 1,2 м слой наносили на участок длиной ~0,2 м, где располагался испаритель ТТ. Поверхность алюминия покрыта оксидной пленкой, диаметр парового канала профиля составляет – 11,5 мм, круглой части канавки – 1 мм, а наименьшее расстояние между канавками 0,3 мм. Поэтому при нанесении и закреплении слоя с требуемой толщиной, пористостью и размером пор необходимо было решить ряд сложных научных и технологических задач, связанных с выбором исходного материала, его нанесением и закреплением на внутренней поверхности профиля и разработкой методики измерения прочности адгезии пористого слоя к компактному алюминию. На основе современных широко используемых промышленных технологий нанесения порошковых покрытий нами были разработаны оригинальные технологические приемы, позволяющие наносить на внутреннюю поверхность профиля и закреплять равномерный по толщине и структуре слой неорганического порошкового материала

Литература

1.А.Л.Лукс, А.Г.Матвеев. Анализ основных расчетных и экспериментальных теплофизических характеристик аммиачных тепловых труб повышенной тепловой проводимости из алюминиевых сплавов // Вестник СамГУ.– Естественнаучная серия. –2008. –№3(62).–с.331–357.

2.Ю.Е.Николаенко, Б.М.Рассамакин, С.М.Хайрнасов. Контурные тепловые трубы с алюминиевым испарителем для комбинированных систем охлаждения РЭА // Технология и конструирование в электронной аппаратуре.– 2002.– №3.– с.22–26.

3.L.Vasiliev Jr., J–C. Legros, L.Vasiliev, V.Romanenkov, M.Rabetsky. Advance grooved heat pipe for space satellite thermal control system / 39 th Intern. conf. on Envir. Systems, USA, Georgia, Savannah, Hyatt Regency Savannah, Juli 12–16, 2009, SAE TECHNICAL PAPER 2009–01–2501.

УДК 621.793.6

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕАКЦИЙ СВС–СИСТЕМ

Б.П. Серeda д-р техн. наук, профессор, Д.Б.Серeda
Запорожская государственная инженерная академия
(г. Запорожье, Украина)