

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

аналіз технології виготовлення з'єднання; проведені механічні випробування та електронно-мікроскопічні дослідження структури з'єднання для визначення ефективності обраних методів та матеріалів.

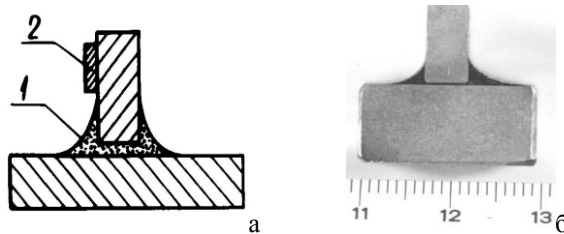


Рисунок – Схема паяння (а) і макрошліф (б) таврового з'єднання з попереднім формуванням галтели: 1 – паяний шов; 2 – припій

Таким чином, для підвищення конструкційної втомної міцності паяних коліс до рівня основного металу (34ХН1М) необхідно в товстостінному тавровому з'єднанні лопатки і дисків збільшити розмір радіусу галтели паяного шва до 5 мм. Отримати в паяних з'єднаннях таку велику галтель можна, попередньо сформувавши її з металевого порошку і створивши технологічні умови для просочення розплавом припою при паянні в вакуумі або захисному середовищі (рис.).

Вперше встановлено, що за оцінкою механічних властивостей композиційного металу галтели для її формування придатні композиції припоїв на мідній основі і наповнювача з пермалоя ПРН24.

Список літератури

1. Шнепп, В. Б. Конструкция и расчет центробежных компрессорных машин / В. Р. Шнепп. – М. : Машиностроение, 1995. – 240 с..
2. Радзиевский, В. Н. Высокотемпературная пайка в вакууме тавровых соединений с большой галтелью из металлического порошка / В. Н. Радзиевский, В. К. Беспалов, В. Л. Дудченко // Сб. Пайка в машиностроении. – Тольятти, 1991. - С. 20-21.

НАНОПОКРЫТИЕ, ОТТАЛКИВАЮЩЕЕ ЖИДКОСТИ

Шостак М. Н., студент, СумГУ, г. Сумы

На сегодняшний день актуальными являются изобретения, связанные с защитой материалов от внешних сред. Для того чтобы сохранить свои

первоначальные качества, от воздействия на деталь или изделие агрессивных факторов внешней среды, поверхности материалов обрабатывают защитными покрытиями, в том числе и нанопокрывтиями. Одним из таких инновационных покрытий является суперомнифобное, которое отталкивает от поверхности материала как масла, так и жидкости. В природе таких материалов практически не существует.

Нужного эффекта удалось достичь за счет уменьшения площади контакта поверхности с каплями [1]. Угол контакта покрытия составляет более 150 градусов и имеет оптимальную величину упругого гистерезиса практически по всей площади. Покрытие обладает очень пористой структурой на микроуровне. Это означает, что материал остается проницаем для всех видов газов и паров, но не для жидкостей. Подобная схема работает на каждой поверхности, придавая материалу водоотталкивающие и самоочищающиеся свойства. Суперомнифобное покрытие состоит из полидиметилсилоксана и отталкивающих жидкость «нанокубиков» из углерода, фтора, кремния и кислорода. При нанесении на поверхность оно образует в ее порах паутину из воздушных карманов, благодаря чему жидкость при контакте не может соприкоснуться с твердой поверхностью. Созданный материал на 95 % состоит из воздуха. Покрытие наносится на поверхность с применением техники, известной как электропрядение, которая предполагает использование электрических зарядов для создания мелких прочных частиц из жидких растворов. Благодаря этим прочным частицам пористая структура поверхности словно обволакивается, создаётся прочная сетка. Обработанное изделие устойчиво к различного рода загрязнениям, обледенению, а также обладает теплоизоляционными качествами. Поэтому, защитное нанопокрывтие продлевает срок службы материала, сохраняя его качество. Разработанные суперомнифобные нанопокрывтия представляют большой интерес для военных, в автомобильной промышленности и в создании новой спецодежды, к примеру, для работников химической промышленности. Также покрытия будут полезными и в судостроении, способствуя большей обтекаемости судна во время движения, и могут быть использованы для создания антикоррозионных покрытий, защиты от биообрастания и другое.

Список литературы

1. Алексеева, О. Наноматериалы: Суперомнифобная нанокompозитная химическая защита// О. Алексеева.- ПерсТ, 2013, т. 20, вып. 5.- С. 3-4.

Под руководством старшего преподавателя Говорун Т. П.