

СЕКЦІЯ «ЗВАРЮВАННЯ ТА СПОРІДНЕНІ ПРОЦЕСИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

УДК 671.791.927.5

Савонов Ю.М.¹, Камель Г.І.², Овчинников О.О.³, Білозуб Л.В.⁴

¹ к.т.н., доцент Запорізька політехніка

² д-р.техн. наук, проф. ЗАК ім. Івченко

³ студент Гр. АКТ 17-2 ЗАК ім. Івченко

⁴ інженер ЗАК ім. Івченко

СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БІМЕТАЛІЧНОГО ЛИСТА: «ПРОКАТНИЙ ТИТАНОВИЙ ЛИСТ-ПРОСІЧНО-ВИТЯЖНИЙ ТИТАНОВИЙ ЛИСТ- СКЛОВОЛОКНО»

Сучасні тенденції розвитку промислового виробництва характеризуються підвищеними вимогами до якості та експлуатаційних властивостей. Розвиток техніки викликає необхідність створення матеріалів, що володіють комплексом властивостей, які забезпечують високу міцність, корозійну стійкість, теплопровідність, жароміцність, зносостійкість і ін. Тому широке застосування знайшли шаруваті металеві композиції. Такі матеріали можуть бути виготовлені за допомогою з'єднання різнорідних металів в монолітну композицію, що зберігає надійний зв'язок складових.

В основу роботи була поставлена задача розробити спосіб виготовлення зносостійкого біметалічного листа титан – титанова просічка – склоластик.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виготовлення біметалічного листа: титан – титанова просічка – склопластик передбачені операції нанесення електродуговим наплавленням покриття на прокатний лист. Титан має низьку теплопровідність, в чотири рази меншу ніж у сталі. Тому для того, щоб отримати велику якість зварювальних шарів між прокатним титановим листом та просічно-витяжним титановим листом та зменшити короблення виробу необхідно використовувати примусове охолодження. В якості покриття використовують просічно-витяжний титановий лист, який укладають на прокатний титановий лист, закріплюючи його по краям та приварюють аргоно-дуговим способом. Залишковий об'єм вічок заповнюють склопластиком, що представляє собою композиційний матеріал, який складається зі скловолокнистого наповнювача та зв'язуючої речовини.

Основою є прокатний титановий лист, на якому закріплюють зварюванням просічно-витяжний лист і напилюють склопластик.

Просічно-витяжний лист являє собою лист з вирізаними на ній осередками. Оброблюємих матеріал пробивається за допомогою ножів, а потім витягується.

Для створення матеріалу потрібно менше сировини, ірму лист ПВЛ практично на 80% легше цільного полотна аналогічних розмірів. Відповідно, нижче ціна одного листа. При цьому не знижуються міцнісні характеристики, відзначається надзвичайна надійність, довговічність і міцність.

На рис приведена форма просічно-втяжного листа.



а – загальний вигляд; б - шестикутна форма вічка ТС Е45/16х4х3/1000х2000.
Рисунок - просічно-втяжний титановий лист

Склопластик-це композитний матеріал, що складається зі скляних волокон і спеціальних сполучних смол. Має дуже низьку теплопровідність. Відрізняється унікальними експлуатаційними характеристиками, завдяки яким цей матеріал здатний витримувати сильний тиск, стійкість в агресивному хімічному середовищі і забезпечувати високу міцність будь-якої конструкції.

Процес нанесення: скловолокно розділяється за допомогою рублячого пістолета на короткі волокна, потім змішується зі смолою і каталізатором і напильюється на потрібну форму.

Для отримання біметалічного листа: прокатний лист – просічно-втяжний лист з мінімальними деформаціями необхідно використовувати:

1. дирчасту конструкцію стільникових елементів, які рівномірно розподілені по поверхні прокатного листа і інтенсивно відбирають тепло при зварюванні;

2. дугове приварювання просічно-втяжного титанового листа при використанні примусового охолодження дозволяю зменшити деформації і утворення дефектів в зварних шарах.

3. заповнення вічок просічно-втяжного листа скловолокном дозволяє підвищити корозійну витривалість та зносостійкість виробу при експлуатації.