

## АНОТОВАНИЙ ЗВІТ

про виконанні роботи згідно Договору № 424 від 01.03.2016 р.  
(станом на 20.11.2016 року)

**« Розроблення і дослідження характеристик та параметрів мініатюрних і плоских теплових труб з композиційними капілярними структурами, призначених для систем термостабілізації космічного та авіаційного обладнання »**

Етап II: «Створення та виготовлення дослідних зразків теплових труб, призначених для космічних експериментів в умовах Космосу. Виготовлення науково-технічної апаратури для космічних досліджень теплових труб»

Згідно з «Календарним планом» виконання робіт за Договором № 424 (від 01.03.2016 р.) у 2016 р. в ІПМ НАН України проведено та виконано наступні роботи:

- Закінчені випробування дослідних зразків теплових труб із корозійностійкої сталі діаметром 10 мм, довжиною 500 мм.
- Виготовлено обладнання і початі випробування дослідних зразків теплових труб із корозійностійкої сталі діаметром 8 мм, довжиною 500 мм з різною довжиною зони конденсації та різною швидкістю охолоджуючої води.
- Початі випробування дослідних зразків теплових труб із корозійностійкої сталі діаметром 6 мм, довжиною 500 мм при різній орієнтації у просторі.
- Спільно з Державним КБ «Південне» (на їх обладнанні) проведені комплексні випробування двох блоків теплових труб.

Вигляд блоків з тепловими трубами наведено на рисунках 1, 2



Комплексні випробування теплових труб виконані з метою повної перевірки їх працездатності в земних умовах. Цикл випробувань вмещував:

- перевірку працездатності
- випробування на міцність при вібрації
- випробування при дії лінійних навантажень
- випробування на ударну міцність
- випробування при зміні температури навколишнього середовища
- випробування при дії підвищеної вологості
- випробування при дії підвищеної температури
- випробування при дії низьких температур.

Результати випробувань підтвердили високу надійність та механічну стійкість створених теплових труб та їх готовність до випробувань у космічних умовах.

Результати виконаних робіт у 2016 році опубліковано в наступних вітчизняних науково-технічних виданнях:

1. Kostornov, A.G. Composite structures with gradient of permeability to be used in heat pipes under microgravity. / A.G.Kostornov, A.L.Moroz, A.A.Shapoval, J.C.Legros et all. // Acta Astronautica (USA). – v. 11, Oct.-Nov. – 2015, p.p. 52-57.
2. Шаповал, А.А. Вплив мікрогравітації на характеристики двофазних тепло- передавальних пристроїв. / Шаповал А.А., Шаповал І.В. // Одеса: Збірка доповідей Гамовської конференції – Одеського державного університета ім.Мечнікова. – 22-26 серпня 2016 р. – с. 18.
3. Косторнов, А.Г. Наземные испытания научной аппаратуры, предназначенной для космического эксперимента «ТРУБКА». / А.Г.Косторнов, А.А.Шаповал, Г.А.Фролов, И.А.Гусарова, И.В.Шаповал. // Одесса, Аркадия: Сборник докладов 16<sup>й</sup> Международной конференции по космическим исследованиям. – 22-27 августа 2016 г. – с. 96.

Науковий керівник НДР,

академік НАН України



А.Г.Косторнов