

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2018**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 05–09 лютого 2018 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2018

## **Розробка та проектування складних концентрованих сплавів**

Антошенко А.А., студент; Багдасарян А.А., старший викладач  
Сумський державний університет, м. Суми

Новим відгалуженням у сфері металевих сплавів стали складні концентровані сплави (СКС) про що говорять перші публікації в 2004 році. Особливістю цих легуючих концепцій є те, що вони містять кілька основних елементів у порівнянні зі звичайними металевими сплавами, які мають один основний елемент і кілька легуючих елементів незначної концентрації.

У цій роботі було досліджено механічні властивості складних концентрованих сплавів (СКС), порівнюючи їх з комерційно доступними інженерними сплавами, включаючи стандартні аерокосмічні сплави. Для досягнення цієї мети було розроблено базу даних матеріалів, яка охоплює основні механічні властивості СКС з опублікованої літератури. Графічний підхід (програма Gephi), який було використано, показав, що звичайна стратегія легування елементами незначної концентрації до базового елемента покращує стійкість до температурного відпаду за рахунок шляхом збільшення твердості при відносно постійній щільності.

Якщо ж порівнювати в щільності між титановими сплавами і сталями, або нікелевими сплавами, СКС перевершують за своїми експлуатаційними характеристиками за рахунок поєднання різних елементів, враховуючи їх особливі властивості, такі як: жорсткість для всіх умов навантаження при кімнатній температурі, корозійну стійкість та зносостійкість.

Дана робота дає візуальний підхід, який визначає найбільш привабливі сплави для інженерних застосувань, ці результати корисні для майбутніх досліджень та виявлення найбільш перспективних сплавів.