



**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний
університет України
«Київський політехнічний
інститут» (НТУУ «КПІ»)
Інженерно-фізичний факультет
Кафедра фізики металів**

**Варшавський університет
технологій
Факультет матеріалознавства
та інженерії**

ЗБІРКА ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

**Дев'ятої міжнародної конференції студентів, аспірантів
та молодих вчених**

**ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ОСНОВІ НОВІТНІХ
ФІЗИКО-МАТЕРІАЛОЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
ТА КОМП'ЮТЕРНОГО КОНСТРУЮВАННЯ МАТЕРІАЛІВ**



14-15 квітня 2016 року

Київ, Україна

THERMAL STABILITY OF STRUCTURE FOR QUICK HARDENED NANOQUASICRYSTALLINE $\text{Al}_{94}\text{Fe}_3\text{Cr}_3$ ALLOY

Bohuk Y.O., Kravchenko O.I., Byba E.G., Yurkova O.I.

The National Technical University of Ukraine —Kyiv Polytechnic Institutel, Physical engineering faculty, department of High Temperature Materials; julys_rush@hotmail.com

Quasicrystalline Al-Fe-Cr alloys belong to the high-strength aluminum alloy and have broad prospects for use in many areas of industry, especially in aviation and transport. Thanks to the composite structure of a metal matrix (α -Al) with located in it nanopowder particles icosahedral quasicrystalline i-phase, these alloys, except low density, have high physicomechanical properties and necessary for engineering practice, a combination of high strength with sufficient ductility stored at elevated temperatures of operation due to inhibition of diffusion processes in quasicrystals. Considering the nature of metastable nanoquasicrystalline i-phase, the aim of this work is to study features of phase and structural transformations in $\text{Al}_{94}\text{Fe}_3\text{Cr}_3$ alloy obtained by spinninhuvannya (rapid hardening) superheated melt during annealing for 30 minutes at different temperatures.

Established that quick hardened $\text{Al}_{94}\text{Fe}_3\text{Cr}_3$ tempered alloy in the temperature range 350-400°C for 30 minutes causes the gradual consolidation and dissolution of quasicrystalline particles i-phase and the simultaneous growth of nanoscale precipitates metastable intermetallic Al_6Fe . Heating to a temperature of 450°C and holding for 30 minutes results in complete disappearance of quasicrystalline i-phase alloy is biphasic: α -Al+ Al_6Fe . Annealing at 550°C accompanied the start of the transformation phase Al_6Fe to stable intermetallic compounds $\text{Al}_{13}\text{Cr}_2$. Further raising the temperature to 575°C leads to extinction and formation of intermetallic Al_6Fe stable intermetallic θ -phases: $\text{Al}_{13}\text{Cr}_2$ and $\text{Al}_{13}\text{Fe}_4$.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОТРИМАННЯ ТЕКСТУРОВАНИХ
ПІДЛОЖОК ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНИХ
НАДПРОВІДНИКІВ ДРУГОГО ПОКОЛІННЯ (2G HTS)**

Сунгуров М.С.

78

**EFFECT OF Fe₂MnGa ALLOY FILMS STRUCTURE OF THEIR
OPTICAL, TRANSPORT AND MAGNETIC PROPERTIES**

Kolchiba M.R., Uvarov N.V., Melnik A.K., Kudryavtsev Y.V.

81

**ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСТОТИ ЗОВНІШНЬОГО МІКРОХВИЛЬОВОГО
СИГНАЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМИ ДВОХ НЕЗАЛЕЖНИХ
СПІНТРОННИХ МІКРОХВИЛЬОВИХ ДЕТЕКТОРІВ**

Шанідзе Р.Г., Артемчук П.Ю., Прокопенко О.В.

82

**БУДОВА ЗМІЦНЕНОГО ШАРУ, ОТРИМАНОГО ПРИ МАГНІТНО-
АБАЗИВНІЙ ОБРОБЦІ ТВЕРДОСПЛАВНОГО ІНСТРУМЕНТУ**

Бобін А.Б., Бондаренко С.Ю., Петергеріна К.І., Бобіна М.М.

84

**КОНТРОЛЬ ПРОЦЕСУ ШЛАКОУТВОРЕННЯ
В КОНВЕРТЕРНІЙ ВАННІ**

Богусевський В.С., Кичай Л.В.

88

**KINETICS OF OXYGEN ADSORPTION ON THE SUPERMONOLAYER
Be/Mo(112) FILM**

Rumiantsev D.V.

90

**СТРУКТУРА ТА МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ
ВИСОКОЕНТРОПІЙНИХ СПЛАВІВ, ОТРИМАНИХ МЕХАНІЧНИМ
ЛЕГУВАННЯМ ТА СПІКАННЯМ ПІД ТИСКОМ**

Большаков О.Є., Чернявський В.В., Юркова О.І.

91

**СТРУКТУРА ТА МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОКРИТТІВ З
AlCuNiFeCr та AlCuNiFeCrTi ВИСОКОЕНТРОПІЙНИХ СПЛАВІВ,
ОТРИМАНИХ МЕТОДОМ ЕЛЕКТРОННО-ПРОМЕНЕВОЇ ПЛАВКИ**

Кальян Б.А., Матвєєв О.М., Чернявський В.В., Юркова О.І.

93

**НОВІТНІ МЕТОДИ ДЛЯ СТАЛЕВИХ ВИРОБІВ ЗНИЖЕННЯ
СХИЛЬНОСТІ ДО ДЕФОРМАЦІЙНОГО СТАРІННЯ**

Гуль Ю.П., Моргун М.П.

95

**THERMAL STABILITY OF STRUCTURE FOR QUICK HARDENED
NANOQUASICRYSTALLINE Al₉₄Fe₃Cr₃ ALLOY**

Bohuk Y.O., Kravchenko O.I., Byba E.G., Yurkova O.I.

97