**Звіт про науково-дослідну роботу: „Вивчення можливості керування структурою і фізико-механічними властивостями інтерметалідів ТіNi, Ті3Sn за допомогою довгострокового експонування зразків в магнітному полі різної симетрії”**

**Мета роботи** - встановлення загальних закономірностей і обґрунтування фізич­них принципів можливості керування фазовим складом і фізико-механічними властивостями матеріалів за допомогою довготривалого експонування зразків у магнітному полі.

Терміни виконання наукової роботи: початок І кв. 2014 р.

 закінчення IV кв. 2014 р.

 **Керівник роботи**: Бродовий Олександр Володимирович, д.ф.-м.т. наук., (Email:dir@ipms.kiev.ua )

 Дані про реєстрацію роботи: № 0114U001295

**Скорочений зміст висновків рецензентів.**

Отримані фізичні дані о закономірностях впливу магнітного поля на інтерметаліди ТіNi, Ті3Sn. Доведена можливість керування фазовим складом твердого розчину за допомогою експонування зразків в магнітних полях різної симетрії. Робота виконана на доброму науковому рівні за допомогою сучасних аналітичних методів і заслуговує позитивної оцінки.

**Пропозиції про подальше використання результатів роботи.**

Результати роботи дозволяють рекомендувати продовження вивчення впливу магнітного поля на інтерметаліди. Робота виконана на доброму науковому рівні за допомогою сучасних аналітичних методів і заслуговує позитивної оцінки.

 **РЕФЕРАТ**

**Мета роботи** - встановлення загальних закономірностей і обґрунтування фізич­них принципів можливості керування фазовим складом і фізико-механічними властивостями матеріалів за допомогою довготривалого експонування зразків у магнітному полі.

**Об’єкт дослідження** - плавлений інтерметалід ТіNi.

**Методи дослідження-** рентгеноструктурні дослідження та мікротвердість вихідних зразків ТіNi, експозиція зразків ТiNi в залежності від симетрії поля, дослідження мікротвердості та рентгеноструктурного аналізу зразків, обґрунту­вання можливості використання магнітного поля для керування фазовим скла­дом та дефектною структурою зразків.

Досліджені особливості зміни фазового складу, магнітних властивостей, мікротвердості інтерметаліду ТіNі, отриманого методом порошкової металургії. В ТіNі реалізується мартенситне фазове перетворення першого роду з високо­температурної кубічної фази в низькотемпературну. Інтерметалід ТіNi при екс­понуванні в однорідному магнітному полі зазнає зворотне мартенситне фазове перетворення при постійній температурі. При експонуванні в неоднорідному магнітному полі, в сплавах утворюються фази Ті2Ni, NіЗТі з більш високими значеннями магнітної сприйнятливості. Причиною фазової нестійкості ТiNi є неоднорідна намагніченість зразків і, як наслідок поява магнітного тиску с по­дальшою деформацією гратки. При зміні фазового складу зразків спостеріга­ється зміна магнітних властивостей і мікротвердості. Відкритий ефект створює умови для розробки нових методів управління фізичними параметрами матері­алів з покращеними фізичними властивостями.

**Ключові слова**: ІНТЕРМЕТАЛІД, МАГНІТНА СПРИЙНЯТЛИВІСТЬ, МАГНІТНЕ ПОЛЕ, ЕКСПОЗИЦІЯ В МАГНІТНОМУ ПОЛІ.

 **ПУБЛІКАЦІЇ**

Бродовий О.В. Бунчук С.Г. Роль постійних електричного і магнітного полів у формуванні поверхневого шару монокристалів. Матеріалознавство N2 за 2014р.