**Звіт про науково-дослідну роботу: „ Вивчення процесів прокатки порошків наноструктурованих алюмінієвих сплавів ОТРИМАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ НАДШВИДКОЇ КРИСТАЛІЗАЦІЇ РОЗПЛАВІВ”**

**Мета роботи** - розробка технології процесів консолідації та деформування наноструктурованих порошкових матеріалів на основі алюмінієво-магнієвих сплавів, отриманих методами порошкової металургії з забезпеченням надшвидкої кристалізації розплаву.

Терміни виконання наукової роботи: початок І кв. 2012 р.

закінчення IV кв. 2014 р.

**Керівник роботи**: Гогаев Казбек Олександрович, член-кор. НАНУ, (Еmail:gogaev@ipms.kiev.ua)

**Скорочений зміст висновків рецензентів.**

Робота виконана на високому науковому рівні, містить нові результати та заслуговує на позитивну оцінку і проведення подальших досліджень у цьому напрямку. Отримано патент на корисну модель №94745 “Спосіб виготовлення смуг з порошків алюмінієвого сплаву.”

Дані про реєстрацію роботи: № 012U002309

**РЕФЕРАТ**

**Мета роботи**-розробка технології процесів консолідації та деформування наноструктурованих порошкових матеріалів на основі алюмінієво-магнієвих сплавів, отриманих методами порошкової металургії з забезпеченням надшвидкої кристалізації розплаву.

Об’єктом дослідження в науково-дослідній роботі є дослідження методів отримання водорозпилених порошків алюмінієвих сплавів, методів консолідації порошків та впливу режимів прокатки та екструзії на властивості матеріалу.

Розроблена технологія диспергування розплаву сплавів на основі алюмінію водою високого тиску, при якій забезпечується охолодження частинок порошку з швидкістю > 106 К/с. Визначено оптимальні параметри диспергування розплаву. Досліджена кінетика дегідратації і теплової сушки водорозпилених порошків. Оптимізовані режими ефективної і продуктивної дегідратації і сушки порошків із забезпеченням попередження теплових займань, визначені гранично припустимі значення температури сушки залежно від вмісту вологи в порошку.

Проведено дослідження впливу режимів деформації на структу-утворення і механічні властивості порошкових матеріалів на основі алюмінієво-магнієвих сплавів, отриманих методами надшвидкої кристалізації розплаву. В якості деформаційних технологій застосовувалися екструзія порошкових брикетів на смугу з подальшою її симетричною або асиметричною прокаткою. Вивчено вплив режимів симетричної і асиметричної прокатки на механічну властивості порошкового матеріалу АМr5 з добавками Zr і Sс. Показано, що застосування дробової прокатки стрічок з порошкових сплавів АМg5 дозволяє істотно підвищити пластичність матеріалу і чинить менший вплив на зміцнення. При цьому асиметрична прокатка більш ефективна, ніж сімметрична.

**Ключові слова**: АЛЮМІНІЄВІ СПЛАВИ, ВОДОРОЗПИЛЕНІ ПОРОШКИ, СТРУКТУРА ЧАСТИНОК, ГРАНУЛОМЕТРИЧНИЙ СКЛАД, ДЕГІДРАТАЦІЯ, КІНЕТИКА СУШКИ, ДЕФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЕКСТРУЗІЯ, ПРОКАТКА СИМЕТРИЧНА І АСИМЕТРИЧНА.

**ПУБЛІКАЦІЇ**

Гогаев К.А. Влияние режимов формования на структуру и свойства полуфабрикатов из водораспыленных порошков сплава АМГ5 / К.А.Гогаев, В.С.Воропаев, Д.Г.Вербило, Н.И.Даниленко, А.Ю.Коваль//Сб. Электронная микроскопия и прочность материалов, ИПМ НАНУ Киев 2014,- С. 153- 159.

Гогаев К.А. Исследование влияния режимов деформации на свойства порошкового материала АМr5 / К.А. Гогаев, В.С. Воропаев, Ю.Н. Подрезов, Д.Г. Вербило, О.С. Коряк// Порошковая металлургия.