**Звіт про науково-дослідну роботу: „Розробка фізико-хімічних основ процесів консолідації та структуроутворення високозносостійких металоматричних композитів на основі сплавів заліза, алюмінію та титану  з високомодульними наповнювачами”**

**Мета роботи** - розробити фізичні та технологічні засади створення і керування структурно-фазовим станом мікрогетерогенних порошкових високозносостійких металево-матричних композитів па основі легованих сплавів па основі заліза, алюмінію та титану з високомодульними наповнювачами шляхом направленого синтезу безкисневих тугоплавких сполук Ті, Сг, В, Si в металевій матриці та розробка і оптимізація ефективних методів їх консолідації з використанням процесів іскро-плазмової та імпульсної гарячої обробки тиском.

Терміни виконання наукової роботи: початок І кв. 2015 р.

закінчення IV кв. 2017 р.

**Керівник роботи**: Баглюк Геннадій Анатолійович, д.т.н., (Email:gbag@rambler.ru)

**Скорочений зміст висновків рецензентів.**

Відзначена актуальність теми, ґрунтовно досліджено особливості отримання та процеси структуроутворення порошкових високозносостійких металево-матричних композитів на основі легованих залізних, алюмінієвих та титанових сплавів з високомодульними наповнювачами. Результати виконання комплексних теоретичних та експериментальних досліджень знайшли практичне застосування в технологічних процесах виготовлення поршнів на ТОВ «КОДА» м. Бровари, заготовки пера лопатки, що були виготовлені протягом спільної роботи з кафедрою обробки метала тиском у  НТУУ «КПІ». Термічно синтезована лігатура системи Al-TiC знайшла використання для ефективного легування ливарних алюмоматричних сплавів. Апробацію лігатури проводили на дослідно-промисловаму виробництві ФТІМС НАН України. Висока ефективність застосування розроблених технологій обумовлюється більш високими значеннями основних фізико-механічних характеристик композитів у порівнянні із матеріалами аналогічного класу, отриманими з використанням ливарних технологій, підвищеною зносостійкістю одержуваних матеріалів, стабільними триботехнічними характеристиками в широкому діапазоні швидкостей ковзання при їх використанні у вузлах тертя. Основний висновок − розглянута робота виконана в повному обсязі, її результати можна оцінити позитивно, а звіт затвердити. При цьому, отримані результати свідчать про необхідність впровадження результатів роботи з одержання високозносостійких металоматричних композитів на основі сплавів заліза, алюмінію та титану з високомодульними наповнювачами на вітчизняних підприємствах

**Пропозиції про подальше використання результатів роботи.**

Результати роботи можуть бути використані у галузях машинобудування для виготовлення зносостійких виробів та брикетів для модифікування розплавів.

Дані про реєстрацію роботи: №0115U000101

**РЕФЕРАТ**

**Об’єкт дослідження** - процеси керування структурно-фазовим станом та дослідження властивостей порошкових високозносостійких металево- матричних композитів на основі систем Fe—Al, Al—С—Ті та Ті—В4С—Fe-Ni з високомодульними наповнювачами.

**Мета роботи** - розробити фізичні та технологічні засади створення і керування структурно-фазовим станом мікрогетерогенних порошкових високозносостійких металево-матричних композитів па основі легованих сплавів па основі заліза, алюмінію та титану з високомодульними наповнювачами шляхом направленого синтезу безкисневих тугоплавких сполук Ті, Сг, В, Si в металевій матриці та розробка і оптимізація ефективних методів їх консолідації з використанням процесів іскро-плазмової та імпульсної гарячої обробки тиском.

**Методи досліджень** структурний, хімічний аналіз матеріалів, IЧ- та ОЖЕ-спектроскопія, визначення їх фізико-механічних та експлуатаційних властивостей. Результати виконання комплексних теоретичних та експериментальних досліджень знайшли практичне застосування в технологічних процесах виготовлення поршнів на ТОВ «КОДА» м. Бровари, заготовки пера лопатки. Лігатура па основі системи А1 - ТіС була використана для ефективного легування ливарних алюмоматричних сплавів. Висока ефективність застосування розроблених технологій обумовлюється більш високими значеннями основних фізико-механічних характеристик композитів у порівнянні із матеріалами аналогічного класу, отриманими з використанням ливарних технологій, підвищеною зносостійкістю, стабільними триботехнічними характеристиками в широкому діапазоні швидкостей ковзання при їх використанні у вузлах тертя**. Ключові слова:** ЗНОСОСТІЙКІ, МЕТАЛОМАТРИЧНІ, КОМПОЗИТИ, КОНСОЛІДАЦІЯ, ІСКРО-ПЛАЗМОВЕ СПІКАННЯ, ГАРЯЧЕ ШТАМПУВАННЯ, ВИСОКОМОДУЛЬНІ НАПОВНЮВАЧІ.

Відомості про публікації по роботі: \_ за результатами роботи опубліковано 35 статей у фахових виданнях, 12 тез доповідей, 27 публікації у закордонних виданнях, що наводяться у додатку до протоколу.

**Публікації у вітчизняних виданнях.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Автори | Назва публікації | Де  опубліковано | Вид публікації |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Яковенко Р.В.,  Баглюк Г.А., Толочина А.В,  Толочин А.И. | Влияние диборида титана на структуру и свойства горяче-штампованного интерметаллида Fe3Al | Міжвузівський збірник «Наукові нотатки».  Луцьк, 2015. – Вип. № 50. – С. 8-17. | Стаття |
| 2 | Богачёва А. Г.,  Баглюк Г. А.,  Мамонова А. А., Тихонова И.Б. | Взаимодействие компонентов порошковой смеси TiH2- Mn- Si-Fe-C при термическом синтезе многокомпонентной лигатуры. | Порошковая металлургия  № 1/2, 2015. – С.3 - 11. | Стаття |
| 3 | Баглюк Г.А.,  Мамонова А.А.,  Бездорожев О.В. | Особливості структуро-утворення при термічному синтезі порошків карбідосталі на основі шламових відходів | Фізика і хімія твердого тіла, № 1, т. 16, 2015. –  С. 818 - 823. | Стаття |
| 4 | Баглюк Г. А.,  Марич М. В.,  Мамонова А. А. ,  Грипачевский А.Н. | Особенности структуро-обазования при спекании прес-совок из многокомпонентной шихты системы TiCrFeNiCu | Порошковая металлургия  № 9/10, 2015. – С.46 -52. | Стаття |
| 5 | Миницкий А.В.,  Сосновский Л.А., Лобода П.И. | Определение возможности изготовления вертикальным прессованием длинномерных заготовок из порошка гидрида титана | Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». Луцьк, 2015. № 50. – С. 133–136. | Стаття |
| 6 | Маслюк В.А., Ситник Я.А., Підопригора М.І., Яковенко Р.В. | Вплив добавок хромистих сталей і боріду нікелю на структуру та властивості порошкових компо-зиційних матеріалів залізовисоко-вуглецевим ферохром ФХ800 | Порошковая металлургия № 5/6, 2015г. – С.52 -60. | Стаття |
| 7 | Маслюк В.А., Науменко В.Я.,  Ивченко В.И.,  Подопригора М.И. | Износо-корозионностойкие карбидохромовые твердые сплавы КХМФ15 и КХМФ28 изготовление и производствен-ные испытания клапанов нефтя-ных скваженных насосов из них | Порошковая металлургия № 3/4, 2015г. – С.126 -136. | Стаття |
| 8 | Шишкіна Ю.О.,  Куріхін В.С. | Спосіб отримання дисперсно зміцнених алюмоматричних композиційних матеріалів методом гарячої штамповки | Патент на корисну модель № 96239. – Заявл. 24.07. 2014; Опубл. 26.01.2015,  Бюл. № 2. | Патент на корисну модель |
| 9 | Баглюк Г.А., Мамонова А.А., Уськова Н.О:, Бездорожев О.В. | Особливості структуроутворення при термічному синтезі порошків карбідосталі на основі шлакових відходів підшипникових сталей | Фізика і хімія твердого тіла. – 2015. - № 1, т.16. – С.167-172. | Стаття |
| 10 | Баглюк Г.А.,  Напара-Волгинпа С.Г.  Кудь В.К.,  Орлова Л.Н., Грипачевский А.Н. | Особенности структуро-образования при спекании композитов системы Fe-Si-B-C | Вопросы материаловедения. – 2015. - № 2(82), - С.47-53. | Стаття |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11 | Уськова Н.О.,  Баглюк Г. А.,  Мамонова А. А.,  Бездорожев О. В. | Особливості структуроутворен-ня при термічному синтезі порошків карбідосталі на основі шламових відходів підшипнико-вих сталей | Фізика і хімія твердого тіла – 2015. – Т. 16., №1. – С. 167-172. | Стаття |
| 12 | Баглюк Г. А.,  Марич М. В.,  Мамонова А. А. ,  Грипачевский А.Н. | Особенности структуро-обазования при спекании прес-совок из многокомпонентной шихты системы TiCrFeNiCu | Порошковая металлургия  № 9/10, 2015. – С.46 -52. | Стаття |
| 13 | Баглюк Г. А.,  Шишкіна Ю.О.,  Мамонова А. А.,  Вербіло Д. Г. | Вплив методу легування на структуру та механічні властивості гарячештампованих порошкових алюмоматричних композитів системи Аl-Ti-C | Порошковая металлургия», № 5/6, 2015. | Стаття |
| 14 | Хоменко О.В., Баглюк Г.А. | Пристрій  для механічного подрібнення порошкових матеріалів | Патент України №107115, Опубл. 25.05.2016. Бюл. №10. | Патент на корисну модель |
| 15 | Баглюк Г.А.  Яковенко Р.В.  Маслюк В.А. | Порошковий  зносокорозійно-стійкий коипозиційний матеріал на основі хром. сталь | Патент України №110800, Опубл. 25.07.2016. Бюл. №20 | Патент на корисну модель |
| 16 | Баглюк Г. А.,  Мамонова А. А.,  Бездорожева О.В. | Особенности фазообразования в процессе пропитки смесью на основе меди порошковой карбидостали, полученной с использованием отходов ШХ15 | Современные проблемы физического материало-ведения – 2016. – Вып. 25. – С. 124-129. | Стаття |
| 17 | Баглюк Г. А.,  Курихин В. С.,  Вербило Д. Г.,  Шишкіна Ю.О. | Влияние схемы деформации на структуру и свойства горячештампованных алюмоматричных композитов | «Порошковая металлургия», № 1/2, 2016. –С.9 – 17. | Стаття |
| 18 | Баглюк Г. А.,  Безимянний Ю.Г.,  Колесніков А.Н.,  Талько О. В.,  Шишкіна Ю.О. | Вплив технологічної схеми виготовлення на характер анізотропії і пружні властивості гарячештампованих АМКМ | Міжвузівській збірник «Наукові нотатки», - Вип. 54 - Луцьк, 2016. – С. 20 - 27 . | Стаття |
| 19 | Баглюк Г. А.,  Мамонова А.А.,  Головкова М. Е.,  Тихонова И. Б.,  Шишкіна Ю.О. | Получение карбидосодержащей лигатуры системы Al-Ti-C методом термического синтеза | «Керамика: наука и жизнь», - 2 (31) - Киев, - 2016. – С. 52 – 65. | Стаття |
| 20 | Толочина О. В., Баглюк Г. А., Толочин О. І.,  Яковенко Р. В. | 1. Вплив морфології вихідних порошків на структуру і властивості гарячештампо-ваного інтерметаліду Fe–16Al | Міжвузівський збірник «Наукові нотатки», Луцьк. – 2016. – Вип. № 53. – С. 220–225. | Стаття |
| 21 | Баглюк Г. А., Толочин А. И.,  Толочина А. В., Яковенко Р. В., Грипачевский А. Н. | 1. Влияние режимов обработки на структуру и свойства горячештампованного интерме-таллида Fe3Al | Порошковая металлургия. – 2016. – № 5/6. – С. 59–69. | Стаття |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22 | Гречанюк І. М.,  Гречанюк В. Г. | Вибір зміцнюючих фаз для формування композицій з заданими фізико-хімічними властивостями | Сб. Научн. тр. ИПМ НАНУ «Электрические контакты и электроды». Киев. 2016, С. 83-88. | Стаття |
| 23 | Баглюк Г.А.,  Яковенко Р.В.,  Толочин А.И.,  Толочина А.В,  Грипачевский АН.,  Головкова М.Е. | Влияние режимов обработки на структуру и свойства горячешта-мпованого интерметаллида Fe3Al | Порошковая металлургия.-  № 5/6. -2016. С.- 59 – 69. | Стаття |
| 24 | Денисенко Н.И.,  Яковенко Р.В.,  Маслюк В.А.,  Баглюк Г.А. | Порошковий зносокорозійно-стійкий композиційний матеріал на основі хромистої сталі | Патент №110800, Україна, МПК(2016.01), С22С 38/00, С22С 38/18, опубл. 25.10.2016 | Патент |
| 25 | Мамонова А. А.,  Баглюк Г. А.,  Куровский В. Я. | Рентгеноструктурные исследо-вания порошковых систем Fe, Fe + Ti в процессе насыщения азотом | Труди ІПМ НАНУ. Совре-менные проблемы физиче-ского материаловедения, «Физико-химические основы технологии порошковых материалов», 2016, – вип.25. Киев | Стаття |
| 26 | ШишкинаЮ.О.,  Баглюк Г.А.,  Мамонова А.А., Вербило Д.Г. , | Вплив методу легування на структуру та механічні властивості гарячештампованих порошкових алюмоматричних композитів систем Al-Ti-C | Порошковая металлургия -2016.-№ 5/6. С.- 20-29. | Стаття |
| 27 | Баглюк Г.А.,  Марич М.В.,  Мамонова А.А. | Структуроутворення при синтезі високоструктурних сплавів систем Al-Cr-Fe-Ni-Cu, Al-TiCr-Fe-Ni-Cu та Ti-Cr-Fe-Ni-Cu методами порошкової металургії | Металознавство та обробка металів.- 2016.-№4.-С.30-38. | Стаття |
| 28 | Баглюк Г.А.  Безимянний Ю.Г.,  Колесников А.Н.,  Талько О.В.,  Шишкіна Ю.О. | Вплив технологічної сили  виготовлення на характер анізотропії і пружні властивості гарячештампованих порошкових алюмоматричних композитів | Наукові нотатки.- 2016.-Вип. № 54.-С.20-25. | Стаття |
| 29 | Маслюк В.А.,  Баглюк Г.А., Караїмчук Е.С., Подопригора М.И. | Вплив добавок бориду нікелю на структуру та властивості спеченого сплаву залізо-вуглецевий ферохром | Наукові нотатки.- 2016.-Вип.№ 54.-С.203-205. | Стаття |
| 30 | Баглюк Г.А.,  Хоменко А.И. | Особенности деформированного состояния пористых заготовок при их закрытой и открытой горячей штамповке | Известия вузов. Цветная метааллургия.-2016.-1.-С.57-62. | Стаття |
| 31 | Баглюк Г.А., Куровський В.Я. | Оцінки ефективності обробки розплавів чавунів різних функціональних груп порошковими брикетові-ними модифікаторами | Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». Луцьк, 2017. –№ 58. – С. 15-26. | Стаття |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 32 | Баглюк Г.А.,  Супрун О.В., Мамонова А.А. | Особливості структуро-утворення при термічному синтезі багатокомпонентніх сполук  із порошкових сумішей на основі системи TiH2-Fe-Si-Mn-C-(B4C) | Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». Луцьк, 2017. –№ 58. – С.27-35. | Стаття |
| 33 | Толочина О.В., Баглюк Г.А., Мамонова А.А., Окунь І. Ю.,  Євич Я.І. | Вплив термомеханічної обробки на властивості і структуру порошкового алюмініду заліза Fe–14Al | Наукові нотатки: Міжвузів-ський збірник (за галузями знань "Технічні науки"). Вип. 59. – Луцьк: ЛНТУ. – 2017. – С. 278-287. | Стаття |
| 34 | Мініцький А.В., Сосновський Л.А., Биков А.И.,  Лобода П.І. | Процессы вторичного уплотнения брикетов на основе порошка железа | Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». Луцьк, 2017. –№58. – с. 248–254 | Стаття |
| 35 | СосновськийЛ.А.,  Власова О.В., Баглюк Г.А., Головкова М.І. | Дослідження можливості утилізації порошкових відходів сталі ШХ 15 при виготовленні двошарових матеріалів з використанням просочування | «Наукові нотатки» Міжвузівський збірник (за галузями знань «Технічні науки»). Випуск 59. – Луцьк, 2017. –  С. 250-257. | Стаття |

1. **Публікації у закордонних виданнях.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Автори | Назва публікації | Де опубліковано | Вид публіка-ції |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Яковенко Р.В.,  Маслюк В.А.,  Баглюк Г.А.,  Орлова Л.Н.,  Мамонова А.А. | Влияние добавок карбида бора на особенности структуро-образования при спекании карбидостали Х13М2-20 % Cr3C2 | Сб. допов. ІХ міжнар. симпозиуму «Порошковая металлургия: инженерия поверхности, новые поро-шковые композиционные материалы, сварка», 8-10. 04. 2015, Мінськ, Білорусь, С. 239-248. | Стаття |
| 2 | Яковенко Р.В.,  Толочин А.И.,  Баглюк Г.А., Толочина А.В. | Влияние среды нагрева при термическом синтезе и горячей штамповке на структуру и свойства интерметаллида Fe3Al | Сб. ІХ міжнар. симпозиуму «Порошковая металлургия: инженерия поверхности, новые порошковые компо-зиционные материалы, свар-ка», 8-10. 04. 2015, Мінськ, Білорусь, С. 212-224. | Стаття |
| 3 | Яковенко Р.В.,  Баглюк Г.А.,  Толочин А.И.,  Толочинa A.В.,  Kурихін В.С. | Hot forging of powdered Fe3Al intermetallic alloys | Scientific technical jornal “Material science”, “None-quilibrium phase transfor-mations”, issue 2/2015, Sofia, Bulgaria, p. 53-57. | Стаття |
| 4 | Яковенко Р.В.,  Маслюк В.А.,  Денисенко Н.И., | Композиционные порошковые материалы для упрочнения и восстановления рабочих органов сельськохозяйственных машин | Motrol. “Commission of motorization and energetics in agriculture”, Lublin, 2015. Vol. 17, № 5, p. 15-25. | Стаття |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Савелов Д.В.,  Маркевич А.Г.,  Баглюк Г.А. | Усовершенствование технологии и оборудования для интенсификации процесса вибрационностатического прессования металлических порошков | Сб. допов. ІХ міжнар. симп. «Порошковая металлургия: инженерия поверхности, новые порошковые компо-зиционные материалы, сварка», 8-10.04.2015, м. Мінськ, Білорусь. С.196-206. | Стаття |
| 6 | Diduk I.,  Bagliuk G. | The effect of chemical composition on properties of rock melts | Machines. Technologies. Materials. 16-19.09. 2015. Varna, Bulgaria. Proceedings. – Vol. 2. – P. 13-16. | Стаття |
| 7 | Bagliuk G.A., Tolochih A.I.,  Iakovenko R.V., Тolochina A.V., Kurikhin V.S. | Hot Forging of powdlred  Fe3Al Cuter-metallic alloys | Materіal Science. Noneguilibrun phase transformations. – Varna, Bulgarіa. 2015. – P.16-20. | Стаття |
| 8 | Bogomol I.,  Marych M.,  Loboda P.,  Bagliuk G.,  Borodianska H.,  Vasylkiv O. | Features of the structure and properties of ceramic composite B4C – eutectic alloy (B4C-TiB2) system | Eleventh Conference for Young Scientists in Ceramics – SM 2015, 21-24 October 2015, Novi Sad, Serbia. | Стаття |
| 9 | Baglyuk G., Kostenko A.,  Umerova S., Шишкіна Ю.О. | Surface roughness evaluation of aluminum matrix composites after dry sliding wear tests | «Machines, Technologies, materials 2016. Winter ses-sion», - Borovets, Bulgaria, 2016, - Vol № 2. Р. 64 – 68. | Стаття |
| 10 | Baglyuk G.,  Verbilo D.,  Umerova S.,  Kurikhin V.,  Шишкіна Ю.О. | Investigation Of Wear Properties And Corrosion Behaviour Of Aluminium-based Composites Produced By Hot Forging | WORLD PM2016 Congress & Exhibition. Hamburg, Germany 9 - 13 October 2016 | Стаття |
| 11 | Kravchenko V.P.,   Bagliuk G.A.,  Trotsan A.І. | Manufacturing of fine powders with elevated binding properties at utilisation of blast furnace slag | Second announceme nt-viith international metallurgical congress. Metallurgy, mate-rials, enviromental (mme (MME) Ohrid, Macedonia. 09.06-12.06. 2016. - P. 71-77. | Стаття |
| 12 | Bagliuk G.A.,  Trotsan A.І.  Kaverinsky V.V.,  Brodetsky I.L. | Metal melts complex modifying by disperse powders | Second announcement-viith international metallurgical congress.Metallurgy, mate-rials, environmental (mme (MME) Ohrid,  Macedonia 9.06-12.06.2016. P.58-65. | Стаття |
| 13 | Войтюк В.Д.,  Денисенко Н.И.,  Маслюк В.А.,  Яковенко Р.В. | Пути повышения долговечности рабочих органов кормопригото-вительных машин | MOTROL. “Commission of Motorization and Energetics in Agricu-lture”, Lublin, 2016. Vol. 18, № 3, p. 211-216. | Стаття |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14 | Колесник Е.В.,  Баглюк Г.А. | Особенности морфологии и характер изменения элементного состава по толщине электроосажденных покрытий систем Fe-Cr, Fe-Ni, Fe-Cr-Ni | «Новые материалы и тех-нологии: порошковая мета-ллургия, композиционные материалы, защитные пок-рытия, сварные материа-лы».12 Міжнар. науково-технічн. конф. 25-27.05.16, Мінськ: Беларуская наука, 2016.- С.266-268. | Стаття |
| 15 | Bagliuk G.A. Bezimyanniy Yu.G.  Talko O.V.,  Teslenko I.O.,  Shishkina Yu.A | Character of anisotropy and elastic properties of hot-forged aluminum-matrix composites | Machines.technologies mate-rials.-2016.-XIII.  Int. Saien-tific Congress. Summer Seccion.14-17.09.2016, Varna,Bulgaria- Vol II, P.8- | Стаття |
| 16 | Bagliuk G.A., Kurovskyi V.,   Kostenko A. | Effect of metal phase composition on mechanical and tribologicol propertis of Fe-glass composits | Machines.technologies mate-rials.-2016.-XIII.  Int. Saien-tific Congress. Summer Sec-cion.14-17.09.2016, Varna, Bulgaria- Vol II, P.23-23. | Стаття |
| 17 | Баглюк Г.А., Куровський В.Я., Захарченко Е.В. | Эфективности обработки расплава порошковими карбидосодержащими модификаторами на свойства и структуру серого чугуна | Збірк. допов. 10-го Міжнар. симпоз. «Порошковая мета-ллургия: инженерия поверх-ности, новые порошковые композиционные мате-риалы. Сварка», м. Мінськ 5-7.04.2017, ч.1. – С. 332-346 | Стаття |
| 18 | Баглюк Г.А.,  Стасюк А.А., (2)  Саввакин Д.Т. (2) | Структура и фазовый состав спеченных сплавов, полученных из порошкових смесей системы TiH2+TiB2 | Збірк. допов. 10-го Міжнар. симпоз. «Порошковая метал-лургия: инженерия поверх-ности, новые порошковые композиционные материалы. Сварка», м. Мінськ 5-7.04. 2017, ч.1. – С.347-358 | Стаття |
| 19 | Баглюк Г.А.,  Гречанюк М.І. | Новые универсальные установки для электронно-лучевых технологий рафинирующего переплава, получения порошков и нанесения покрытий. | Збірк. допов. 10-го Міжнар. симпоз. «Порошковая мета-ллургия: инженерия поверх-ности, новые порошковые композиционные мате-риалы. Сварка», м. Мінськ 5-7.04. 2017, ч.1. – C. 380-395 | Стаття |
| 20 | Bagluk G. A.,  Trotsan A.I.,  Kaverinsky V.V.,  Sukhenko Z. P,  Kurovskyi V.Ya. | Effect of powder modifiers on structure formation of iron-carbon alloys | International scientific congress “Machines. Technologies. Materials” – Sofia, Bulgaria – 2017. – P. 525 – 527. | Стаття |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21 | Hu C.Y.,Wu K.M.,  Trotsan A.,  Li Y., Li N.,  Isayev O.,  Hress O. | Effect of microadditives on center segregation and mechanical properties of high strength low alloy steels | Metallurgist, accepted. 2017  (SCI/EI 收录). | Стаття |
| 22 | [Kravchenko, V.P.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7202194581&amp;eid=2-s2.0-85018330215),  [Baglyuk, G.A.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7003663169&amp;eid=2-s2.0-85018330215),  Trotsan A.I. | Effectiveness of Jet Milling for Producing Superfine Powders from Blast-Furnace Slag (Article) | [Powder Metallurgy and Metal Ceramics](https://www.scopus.com/sourceid/27886?origin=recordpage) Volume 55, Issue 11-12, 1 March 2017, Pages 745-750 | Стаття |
| 23 | Bagluk G. A.,  Maximova G. A.,  Goncharuk D. A.,  Bezdorozhev О.В. | Effect of Ni addition on structure formation at in-situ synthesis of TiC hardened Fe-based powdered alloy | Material Science. Non-Equilibrium Phase Transformations, Year III, Iss. 5/2017. P. 172-175. | Стаття |
| 24 | Tolochina A.V., Bagliuk G.A., Tolochin A.I., Gripachevsky A.N. | Formation of structure and properties of powdered iron aluminide Fe-14% Al at vacuum sintering and hot forging | Machines. Technologies. Materials. Proceedings., September 13-16.09.2017, Varna, Bulgaria – 2017. – Issue 7. – P. 509–513. | Стаття |
| 25 | Баглюк Г.А.,  Стасюк А.А.,  Саввакин Д.Т. | Структура и фазовый состав спеченных сплавов, полученных из порошкових смесей системы TiH2+TiB2 | Збірк. допов. 10-го Міжнар. симпоз. «Порошковая мета-ллургия: инженерия поверх-ности, новые порошковые композиционные мате-риалы. Сварка», м. Мінськ 5-7.04. 2017, ч.1. – С.347-358 | Стаття |
| 26 | Bagluk G. A.,  Maximova G. A.,  Goncharuk D. A.,  Bezdorozhev О.В. | Effect of Ni addition on structure formation at in-situ synthesis of TiC hardened Fe-based powdered alloy | Material Science. Non-Equilibrium Phase Transformations, Year III, Iss. 5/2017. P. 172-175. | Стаття |
| 27 | Tolochina A.V., Bagliuk G.A., Tolochin A.I., Gripachevsky A.N. | Formation of structure and properties of powdered iron aluminide Fe-14% Al at vacuum sintering and hot forging | Machines. Technologies. Mate-rials. Proceedings., September 13-16.09.2017, Varna, Bulgaria – 2017. – Issue 7. – P. 509–513. | Стаття |

1. **Опубліковані тези.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Автори | Назва публікації | | Де  опубліковано | Вид публі-кації |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 |
| 1 | Ивасишин О.М.,  Марковский П.Е.,  Баглюк Г.А.,  Саввакин Д.Г.,  Стасюк А.А. | Металломатричные компо-зиты на основе титана с высокомодульными наполни-телями, полученные с исполь-зованием наводороженных порошков | | Тез.доповіді 5-ї міжнар. конф. «HighMatTech», 05-08.10.2015, м.Київ, Україна С. 63 | Тези |
| 2 | Миницкий А.В.,  Сосновский Л.А., Лобода П.И. | Исследование прессования порошка гидрида титана | | Тез. 5-ї міжнар. конф. «High MatTech», 05-08.10.2015, м.Київ, Україна С.102 | Тези |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 |
| 3 | Толочина А.В., Баглюк Г.А.,  Толочин А.И.,  Яковенко Р.В. | Горячая штамповка интерметаллида Fe–15Al–5Ti | | Тез.доповіді 5-ї міжнар. конф. «HighMatTech», 05-08.10.2015, м.Київ, Україна. С. 142. | Тези |
| 4 | Шишкина Ю.А., Баглюк Г.А., Мамонова А.А. | Получение карбидо-содержащей лигатуры системы Al–Ti–C методом термического синтеза | | Тез. 5-ї міжнар. конф. «High MatTech», 05-08.10.2015, м.Київ, Україна. С. 95. | Тези |
| 5 | Баглюк Г.А., Мамонова А.А., Марыч М.В. | Формирование фазового состава покрытия, полученного безвакуумным спеканием прессовок Ti-Al | | Тез.доповіді 5-ї міжнар. конф. «HighMatTech», 05-08.10.2015, м.Київ, Україна. С. 118. | Тези |
| 6 | Баглюк Г.А., Мамонова А.А., Марыч М.В. | Порошковий еквіатомний сплав системи Ti-Cr-Fe-Ni-Cu | | Тез. науково-техніч. конф. «Матеріали для роботи в екстремальних умовах – 5», 3-5.12.2015 р., Київ, Україна. | Тези |
| 7 | Баглюк Г.А., Мамонова А.А., Бездорожев А.В. | Упрочняющиие фазы в порошковых карбидосталях на основе отходов ШХ15 | | Тез. 5-ї міжнар. конф. «High MatTech», 05-08.10.2015, м.Київ, Україна. С. 119 | Тези |
| 8 | Баглюк Г.А.,  Мамонова А.А.,  Бездорожев А.В. | | Упрочняющиие фазы в порошковых карбидосталях на основе отходов ШХ15 | Тез. 5-ї міжнар. конф. «High MatTech», 05-08.10.2015, Київ, Україна. С.  119. | Тези |
| 9 | Баглюк Г.А.,  Уськова Н.А.,  Куровский В.Я.,  Максимова Г.А.,  Молчановская Г.М. | | Обработка чугуна брикети-рованными порошковыми модификаторами при ЛГМ  технологии | Тез. доповіді VIІI-ї міжнар. науково-технічної. конф.  «Новые материалы и техно-логии в машиностроении», 30-31.05.16. м. Київ. - С.15. | Тези |
| 10 | Баглюк Г.А.,  Марич М.В.,  Мамонова А.А,  Молчановська Г.М. | | Синтез високоентропійних еквіатомних сплавів системи  Ti-Cr-Fe-Ni-Cu методами механічного легування з подальшим гарячим штампуванням | Міжнародна наукова конф. «Матеріали для роботи в екстремальних умовах – 6», 2016 | Тези |
| 11 | Баглюк Г.А.,  Марич М.В.,  Мамонова А.А | | Синтез карбідів in situ при спіканні пресовок системи  Ti-Cr-Fe-Ni-Cu-C | Міжнародна наукова конф. «Матеріали для роботи в екстремальних умовах – 6», 2016 | Тези |
| 12 | Мініцький А.В.,  Сосновський Л.О., Биков А.І.,  Лобода П.І. | | Процессы вторичного уплотнения брикетов на основе порошка железа | Міжнародна науково-прак-тична конференція «Матери-алы и покрытия в экстре-мальных условиях: теорети-ческие и экспериментальные основы технологий изготов-ления», 01.06.2017, м. Луцьк | Тези |