

## СОГЛАСИЕ

Я, Жуков Илья Александрович, доктор технических наук, заведующий лабораторией нанотехнологий металлургии ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52; +7 (906) 957-35-72; [gofra930@gmail.com](mailto:gofra930@gmail.com); <http://www.tsu.ru>.

*(фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность, наименование организации, почтовый адрес и телефон, электронная почта)*

### 05.16.09 – Материаловедение

*(шифр научной специальности и отрасль науки, по которой защищена диссертация)*

даю согласие быть официальным оппонентом по диссертации Махан Хамид Мохаммед Махан «Исследование структуры и свойств алюмоматричных композитов, армированных частицами TiO<sub>2</sub>» по специальности 2.6.17. Материаловедение

*(ФИО соискателя, тема работы)*

на соискание ученой степени кандидата технических наук, имею 15 работ за последние 5 лет по тематике оппонируемой диссертации и не возражаю против обработки моих персональных данных размещении их в сети Интернет.

*(отрасль)*

*(кол-во)*

Список трудов прилагаю:

1. Валихов В.Д., Жуков И.А., Кахидзе Н.И., Ткачев Д.А. Исследование влияния базальтовых волокон на структуру и физико-механические свойства алюминиевого сплава АК9 // Цветные металлы. – 2023. – № 1. – С. 70-76.

2. Khrustalyov, A., Kakhidze, N., Platov, V., Zhukov, I., Vorozhtsov, A. Influence of tungsten nanoparticles on microstructure and mechanical properties of an Al-5% Mg alloy produced by casting //Metals. – 2022. – Т. 12. – №. 6. – С. 989.

3. Kakhidze N.I., Khrustalev A.P., Akhmadieva A.A., Zhukov I.A., Vorozhtsov A.B. Influence of Tungsten Nanoparticles on the Structure and Mechanical Behavior of // The Minerals, Metals & Materials Series. – 2022. – P. 97-103.

4. Хрусталёв А.П., Платов В.В., Кахидзе Н.И., Жуков И.А., Ворожцов А.Б. Влияние наночастиц вольфрама на структуру и механическое поведение алюминиевого сплава 1550 в условиях квазистатического нагружения // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. – 2021. – № 74. – С. 141-153.

5. Khrustalyov A.P.; Kozulin, A.A.; Zhukov I.A.; Nikitin, P.Yu.; Sachkov V.I.; Vorozhtsov A.B. Effect of Al<sub>3</sub>Er Particles on the Structure, Mechanical Properties, and Fracture of AA5056 Alloy After Casting and Deformation Treatment // JOM. 2021. Vol. 73, № 12. P. 3858-3865.

6. Matvienko O., Daneyko O., Kovalevskaya T., Khrustalyov A., Zhukov I., Vorozhtsov A. Investigation of stresses induced due to the mismatch of the coefficients of thermal expansion of the matrix and the strengthening particle in aluminum-based composites // Metals. 2021. Vol. 11, № 2. P. 1–20. Article number 279.

7. Khrustalev A., Zhukov I., Platov V., Vorozhtsov A. The Effect of Al<sub>3</sub>Er Particles on the Structure and Mechanical Properties of an Al-Mg Alloy // The Minerals, Metals & Materials Series. – 2021. – Vol. 6. – P. 227-231.

8. Khmeleva M.G., Zhukov I.A., Garkushin G.V., Savinykh A.S., Khrustalyov A.P., Vorozhtsov A.B. Effects of Vibration and TiB<sub>2</sub> Additions to the Melt on the Structure and Strain-Rate Sensitive Deformation Behavior of an A356 Alloy // JOM. 2020. Vol. 72, № 11. P. 3787-3797.



9. Ворожцов А.Б., Платов В.В., Козулин А.А., Хрусталеv А.П., Мишин И.П., Жуков И.А. Исследование влияния частиц  $TiB_2$  на структуру, деформационное поведение и свойства алюминиевого сплава 1550 // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. – 2020. – № 67. – С. 102-116.

10. Ворожцов А.Б., Данилов П.А., Жуков И.А., Хмелева М.Г., Платов В.В., Валихов В.Д. Влияние внешних воздействий на расплав и неметаллических наночастиц на структуру и механические характеристики легких сплавов на основе алюминия и магния // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. – 2020. – № 64. – С. 91-107.

11. Zhukov I., Kozulin A., Khrustalev A., Vorozhtsov A., Lychagin D., Moskvichev E. Impact of Dispersion Hardening by Alumina Nano Particles on Mechanical Properties of Al 1100 // The Minerals, Metals & Materials Series. – 2020. – P. 465-470.

12. Козулин А. А., Жуков И. А., Хрусталеv А. П., Кахидзе Н. И., Валихов В. Д., Даутбаева Д. Б., Ворожцов А. Б., Влияние наночастиц оксида алюминия на структуру и физико-механические свойства чистого алюминия // Известия высших учебных заведений. Физика. – 2020. – Т. 63, № 5 (749). – С. 167–168.

13. Zhukov, I. A., Kozulin, A. A., Khrustalyov, A. P., Kahidze, N. I., Khmeleva, M. G., Moskvichev, E. N., Lychagin D.V., Vorozhtsov, A. B. Pure aluminum structure and mechanical properties modified by  $Al_2O_3$  nanoparticles and ultrasonic treatment //Metals. – 2019. – Т. 9. – №. 11. – P. 1199.

14. Khrustalyov, A. P., Kozulin, A. A., Zhukov, I. A., Khmeleva, M. G., Vorozhtsov, A. B., Eskin, D., Platov V.V., Chankitmongk S., Vasilyev, S. V. Influence of titanium diboride particle size on structure and mechanical properties of an Al-Mg alloy //Metals. – 2019. – Т. 9. – №. 10. – P. 1030.

15. Zhukov, I. A., Kozulin, A. A., Khrustalyov, A. P., Matveev, A. E., Platov, V. V., Vorozhtsov, A. B., Zhukova T.V., Promakhov, V. V. The impact of particle reinforcement with  $Al_2O_3$ ,  $TiB_2$ , and  $TiC$  and severe plastic deformation treatment on the combination of strength and electrical conductivity of pure aluminum //Metals. – 2019. – Т. 9. – №. 1. – P. 65.

Заведующий лабораторией нанотехнологий металлургии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», доктор технических наук (специальность 05.16.09 – Материаловедение (химическая технология)); 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52; +7 (906) 957-35-72; gofra930@gmail.com; <http://www.tsu.ru>.

Жуков Илья Александрович

Подпись И.А. Жукова удостоверяю  
Ученый секретарь ученого совета  
ФГАОУ ВО НИ ТГУ

Сазонтова Наталья Анатольевна

«02» апреля 2024 г.

