

## Исследование плазмотрона переменного тока для получения высокодисперсных порошков тугоплавких металлов

*В. Е. Кузнецов, Ю. Д. Дудник, А. А. Сафронов, В. Н. Ширяев, О. Б. Васильева*

*Рассмотрены конструкции плазмотрона переменного тока и созданной на его базе плазмохимической установки по получению высокодисперсных порошков тугоплавких металлов, представлены экспериментальные исследования основных рабочих параметров и характеристик плазмотрона.*

*Ключевые слова:* плазмотрон переменного тока, высокодисперсные порошки, водород, карбиды, плазмохимический синтез.

**DOI:** 10.51368/1996-0948-2022-2-72-77

---

**Кузнецов Владимир Евгеньевич**, зав. лаб., в.н.с.  
**Дудник Юлия Дмитриевна**, н.с.  
 E-mail: julia\_dudnik-s@mail.ru  
**Сафронов Алексей Анатольевич**, и.о. зав. отд.  
**Ширяев Василий Николаевич**, с.н.с.  
**Васильева Ольга Борисовна**, н.с.  
 ФГБУН Институт электрофизики и электроэнергетики РАН.  
 Россия, 191186, Санкт-Петербург, Дворцовая наб. 18.

*Статья поступила в редакцию 17 марта 2022 г.*

---

© Кузнецов В. Е., Дудник Ю. Д., Сафронов А. А., Ширяев В. Н., Васильева О. Б., 2022

## ЛИТЕРАТУРА

1. Safronov A. A., Vasileva O. B., Dudnik Yu. D., Kuznetsov V. E., Shiryayev V. N., Subbotin D. I., Pavlov A. V. / Proc. 14th High-Tech Plasma Processes (HTTP14). 2016. P. 81.
2. Safronov A. A., Vasileva O. B., Dudnik Yu. D., Kuznetsov V. E., Shiryayev V. N. / Proc. Int. Conf. "Sovremennyye problemy teplofiziki i energetiki". Moscow. in 2 Vol. 2017. P. 251–252.
3. Куишхов Х. Б., Карданов А. Л., Адамокова М. Н. // Расплавы. 2012. № 4. С. 65.
4. Балахонов Д. И., Макаров И. А. // Расплавы. 2020. № 2. С. 113.
5. Калинин В. Т., Дудников А. С., Качан А. Я., Калинина Н. Е. // Вестник двигателестроения. 2007. № 1. С. 166.
6. Калинин В. Т. Системные технологии. – Д.: НМетАУ. 2001.
7. Сафронов А. А., Кузнецов В. Е., Дудник Ю. Д., Ширяев В. Н., Васильева О. Б. // Прикладная физика. 2021. № 3. С. 66.
8. Dudnik Y. D., Safronov A. A., Kuznetsov V. E., Shiryayev V. N., Vasileva O. B., Subbotin D. I., Popkov V. I. // J. Phys.: Conf. Ser. 2019. P. 012127.
9. Сафронов А. А., Кузнецов В. Е., Васильева О. Б., Дудник Ю. Д., Ширяев В. Н. // Приборы и техника эксперимента. 2019. № 2. С. 58.
10. Сафронов А. А., Васильева О. Б., Дудник Ю. Д., Кузнецов В. Е., Ширяев В. Н. // Теплофизика высоких температур. 2018. Т. 56. № 6. С. 926.

## Investigation of an alternating current plasma torch for obtaining highly dispersed powders of refractory metals

V. E. Kuznetsov, Yu. D. Dudnik, A. A. Safronov, V. N. Shiryaev, and O. B. Vasilieva

Institute for Electrophysics and Electric Power of Russian Academy of Sciences  
18 Dvortsovaya nab., St. Petersburg, 191186, Russia  
E-mail: julia\_dudnik-s@mail.ru

*Received March 17, 2022*

***The paper deals with the design of an AC plasma torch, created on its basis a plasma-chemical installation for the production of fine powders of refractory metals. The paper presents experimental studies of the main operating parameters and characteristics of the plasma torch.***

**Keywords:** AC plasma torch, fine powders, hydrogen, carbides, plasma-chemical synthesis.

**DOI:** 10.51368/1996-0948-2022-2-72-77

### REFERENCES

1. A. A. Safronov, O. B. Vasileva, Yu. D. Dudnik, V. E. Kuznetsov, V. N. Shiryaev, D. I. Subbotin, and A. V. Pavlov, in *Proc. 14th High-Tech Plasma Processes* (HTTP14). 2016. P. 81.
2. A. A. Safronov, O. B. Vasileva, Yu. D. Dudnik, V. E. Kuznetsov, and V. N. Shiryaev, in *Proc. Int. Conf. "Sovremennyye problemy teplofiziki i energetiki"* (Moscow, in 2), vol. 2017. P. 251–252.
3. H. B. Kushkhov, A. L. Kardanov, and M. N. Adamokova, *Rasplavi*, No. 4, 65 (2012).
4. D. I. Balakhonov and I. A. Makarov, *Rasplavi*, No. 2, 113 (2020).
5. V. T. Kalinin, A. S. Dudnikov, A. Ya. Kachan, and N. E. Kalinina, *Vestnik dvigatelestroeniya*, No. 1, 166 (2007).
6. V. T. Kalinin, *Sistemnie tehnologii* (NMetAU, D., 2001).
7. A. A. Safronov, V. E. Kuznetsov, Yu. D. Dudnik, V. N. Shiryaev, and O. B. Vasileva, *Applied Physics*, No. 3, 66 (2021) [in Russian].
8. Y. D. Dudnik, A. A. Safronov, V. E. Kuznetsov, V. N. Shiryaev, O. B. Vasilieva, D. I. Subbotin, and V. I. Popkov, *J. Phys.: Conf. Ser.*, 012127 (2019).
9. A. A. Safronov, V. E. Kuznetsov, O. B. Vasileva, Yu. D. Dudnik, and V. N. Shiryaev, *Pribory i tekhnika eksperimenta*, No. 2, 58 (2019).
10. A. A. Safronov, O. B. Vasileva, Yu. D. Dudnik, V. E. Kuznetsov, and V. N. Shiryaev, *Teplofizika vysokikh temperatur* **56** (6), 926 (2018).