

– второй способ – электроразрядный, позволяющий получать наноразмерные частицы железа в процессе электрической эрозии металлических гранул железа в различных жидких средах [2].

Физико-химические свойства получаемых порошков зависят от состава газа при электровзрывном способе и от состава раствора при электроразрядном способе.

Указанные способы позволяют получить сорбенты широкого спектра действия и дают возможность для их дальнейшего использования в различных технологиях.

В работе приведен расчет потребляемой мощности обоих способов в кВт×ч, их сравнительный анализ и оценка эффективности указанных способов для получения ста грамм наноразмерных сорбентов.

Сделан вывод об эффективности использования обоих способов, что определяется областью использования полученных сорбентов.

Расчеты необходимы для объективной оценки возможности внедрения данных технологий в промышленных масштабах.

#### **Список литературы**

1. Пустовалов А.В. Влияние газовой среды на энергетические характеристики электрического взрыва проводников и свойства получаемых нанопорошков Дисс. канд. тех. наук. Томск: Томский Политехнический Университет, 2014. 132с.

2. Митькина В.А. Электроимпульсная технология получения наноразмерных сорбентов на основе композиционных систем  $Fe_mO_n-Fe_3C-Fe$  Дисс. канд. тех. наук. Томск: Томский Политехнический Университет, 2011. 135 с.

## **Electropulse technology for the producing nanoscale iron-based sorbents**

D.V. Strugovtsov, L.N. Shiyan, A.V. Pustovalov, G.L. Lobanova,  
T.A. Yurmazov

*National Research Tomsk Polytechnic University,  
30 Lenin ave., Tomsk, Russia, 634050*

[dvstrugovtsov@mail.ru](mailto:dvstrugovtsov@mail.ru)

There are proposed the enormous amount of natural and artificial sorbents, which possess high selectivity and sorption capacity, for water purification at present. High specific surface area and catalytic activity are the basic requirements.

The study covers two methods for obtaining nanoscale sorbents using electropulse technology:

– the first method is electroexplosive, which allowing to receive nanoscale iron particles by electric explosion of a wire in a gas [1];

– the second method is electrodischarge, which allowing to receive nanoscale iron particles by electric erosion of metal iron granules in various liquid media. [2]

The physico-chemical properties of the powders depend on the composition of the gas using the electroexplosive and on the composition of the solution using the electrodischarge method.

These methods make it possible to obtain sorbents with a broad spectrum of action and give the possibility of using them in various technologies.

The calculation of the power consumption for both methods (in kWh), their comparative analysis and effectiveness evaluation for producing 100 grams of nanoscale sorbents are presented in the paper.

It is concluded that both methods are effective which is defined by the scope of use of the sorbents.

The calculation are necessary for an objective assessment of the possible introduction of the technologies on an industrial scale.

### References

1. Pustovalov A.V. Influence of the gaseous medium on the energy signatures of the electrical explosion of conductors and the properties of nanopowders obtained. Thesis for the Degree of Candidate of Science (Technology). Tomsk: Tomsk Polytechnic University, 2014. 132 p.

2. Mitkina V.A. Electropulse technology for obtaining nanoscale sorbents on the basis of composite systems  $Fe_mO_n-Fe_3C-Fe$ . Thesis for the Degree of Candidate of Science (Technology). Tomsk: Tomsk Polytechnic University, 2011. 135 p.