

## Экспериментальная установка для исследования нестационарного проникновения водорода сквозь мембраны из металлов и сплавов

© Сидоров<sup>1\*</sup> Николай Иванович, Пивень<sup>2</sup> Владимир Алексеевич,  
Габис<sup>2</sup> Игорь Евгеньевич, Кожакметов<sup>3</sup> Серик, Сипатов<sup>1+</sup> Иван Сергеевич  
и Пастухов<sup>1</sup> Эдуард Андреевич

<sup>1</sup> Институт металлургии УрО РАН. ул. Амундсена, 101. г. Екатеринбург, 620016. Россия.  
Тел.: (343) 267-88-93. E-mail: [ivan.sipatov@gmail.com](mailto:ivan.sipatov@gmail.com)

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный университет. Университетская наб., 9.  
г. Санкт-Петербург, 199034. Россия. Тел: (812) 328-20-00. E-mail: [gabis@pobox.spbu.ru](mailto:gabis@pobox.spbu.ru)

<sup>3</sup> Институт высоких технологий. ул. Богенбай батыра, 168. г. Алматы, 050012. Республика  
Казахстан. Тел.: (727) 258 3906. E-mail: [skozhakhmetov63@gmail.com](mailto:skozhakhmetov63@gmail.com)

\*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** сплав, водород, проницаемость водорода, давление, диффузия, граничные условия.

### Аннотация

Производство высокочистого дешёвого водорода необходимо для будущего общества с «зеленой» энергетикой. В ближайшие годы ожидается быстрое увеличение доли мембранного газоразделения. В настоящее время усилился интерес к процессам переноса водорода сквозь металлы и сплавы, что требует надежных данных по проницаемости водорода в материалах, позволяющих проводить их аппроксимацию адекватными моделями. Для исследования процессов проникновения изготовлена установка для изучения нестационарного проникновения водорода сквозь конструкционные и функциональные материалы. Представлена вакуумная схема установки, принцип её работы и основные характеристики, а также приведены предварительные результаты исследования проницаемости водорода сквозь сплав Ta<sub>77</sub>Nb<sub>23</sub>.