

Предложенная конструкция термозапорного клапана с исполнительным элементом из никелида титана, обладающего эффектом памяти формы, может быть использована в системах подачи воды к блокам химического анализа на ТЭЦ, в смесителях и т.п. Соответствующая термическая обработка исполнительного TiNi элемента позволяет задавать необходимую температуру его срабатывания и величину развиваемых им механических усилий.

#### Список литературы

1. Материалы с эффектом памяти формы: справ. изд.: в 4т. / редкол.: Лихачева В.А. и [др.]. Санкт-Петербург: НИИХ СПбГУ, 1998. - Т.2.–374с.
2. Фаткулина, Л.П. Сплавы с памятью формы на основе никелида титана // Технология легких сплавов. – 1990. – № 4. – С.48.
3. Рубаник В.В. Запорный клапан с TiNi исполнительным элементом / Рубаник В.В. мл., Непомнящая В.В. // Международная научно – техническая конференция «Новые технологии и материалы, автоматизация производства»: материалы конференции / УО «Брестский государственный технический университет» - Брест, 2014. – С. 93–96.

### GIANT INTERNAL FRICTION IN SUPERELASTIC FeMnAl(Ni) ALLOYS

**Khovaylo V.V.<sup>1\*</sup>, Golovin I.S.<sup>1</sup>, Lyange M.V.<sup>1</sup> Omori T.<sup>2</sup>, Kainuma R.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*National University of Science and Technology “MIS&S”, Moscow, Russia*

<sup>2</sup>*Department of Materials Science, Graduate School of Engineering, Tohoku University, Sendai, Japan*

[khovaylo@misis.ru](mailto:khovaylo@misis.ru)

Recently, it has been found that FeMnAl-based ferrous alloys demonstrate well-defined superelastic properties in a wide range of temperatures. The uniqueness of these materials is a weak dependence of the superelastic stress on temperature which is thought to originate from a small transformation entropy change [1].

Here we report on internal friction in these materials. The internal friction was studied by a Dynamic Mechanical Analysis (DMA) instrument at different frequencies and amplitudes of external load and in a temperature range from 300 to 473 K. Experimental results obtained for Fe<sub>43.5</sub>Mn<sub>34</sub>Al<sub>15</sub>Ni<sub>7.5</sub> samples showed that internal friction in a sample quenched from 1473 K and in a sample subjected to the subsequent aging at 473 K for 6 h is essentially the same. In both the samples, internal friction drastically increases when the deformation exceeds 0.1%. This increase is due to the stress induced martensitic transformation. A record value of the internal friction,  $Q^{-1} \sim 0.3$  was achieved at room temperature.

1. T. Omori, et. al, Science 333 (2011) 68.