

БАЗА ДАННЫХ ГК «РОСАТОМ» ПО СВОЙСТВАМ ЖИДКОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ ЯДЕРНОЙ ТЕХНИКИ

*Чусов И. А.,³ Обысов Н. А.,¹ Козлов А. Д.,² Новиков Г. Е.,¹
Колобаев В. А.,² Бабаева Ю. А.,³ Брежнев А. И.³*

*¹Госкорпорация "Росатом Москва, Россия, ²ФГБУ ВНИИМС,
Москва, Россия, ³АНО ДПО "Техническая академия*

Росатома Обнинск, Россия

**igrch@mail.ru*

В работе излагаются основные сведения о вновь разработанной базе данных по свойствам материалов ядерной техники в части термодинамических и транспортных характеристик жидкометаллических теплоносителей.

В настоящий момент в ядерной энергетике активно используются 13 видов теплоносителей и модельных жидкостей, представляющих собой чистые материалы и их сплавы. Используются как двойные эвтектики, так и тройные. При этом некоторые сплавы представляют собой комбинации совершенно разных веществ, входящих в разные группы элементов таблицы Д.И. Менделеева. Практически все жидкометаллические теплоносители является агрессивными по отношению к конструкционным материалам: контура циркуляции, активной зоны, парогенератора, бассейна выдержки и вспомогательного оборудования.

В базу данных занесены следующие свойства: плотность, коэффициент теплопроводности, коэффициент теплоёмкости, коэффициент динамической вязкости, удельное электрическое сопротивление, местная скорость звука и коэффициент поверхностного натяжения как функция температуры. Всего база данных содержит 769 работ, экспериментального и расчетно-экспериментального характера. Диапазон температур колеблется от температуры плавления до 2400 градусов Цельсия. База содержит примерно 27000 экспериментальных точек полученных различными авторами за период 1885 – 2023 гг. В оценке использовались опытные данные, начиная с 1950 г.

На основании приведенных в базе данных сведений разработана 91 полуэмпирическая зависимость свойств жидкометаллических теплоносителей как функция температуры. Все зависимости являются согласованными, аттестованными и рекомендуемыми (аттестационные паспорта КАСД ГК «Росатом») для проведения конструкторских и технологических расчетов в обоснование безопасности вновь проектируемых и находящихся в эксплуатации реакторных установок.