

ПОТРЕБНОСТЬ ВЕДУЩИХ ОТРАСЛЕЙ ИНДУСТРИИ И ЭНЕРГЕТИКИ В ДОСТОВЕРНЫХ ДАННЫХ О ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВАХ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ. ГЛОБАЛЬНАЯ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ ДЛЯ НАУЧНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ И ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА

Абдулагатов И.М.

ДагГУ, Махачкала, Россия

ilmutdina@gmail.com

В различных отраслях промышленности, знание о теплофизических свойствах веществ и материалов является необходимым условием для оптимального проектирования процессов и технологических оборудований. К сожалению, теплофизические исследования никогда полностью не удовлетворяли потребности науки и ведущих отраслей промышленности. В данной работе обсуждаются результаты исследований потребностей энергетики и индустрии в надежных и достоверных данных о термодинамических и транспортных свойствах веществ и материалов и связанных с ней ряд проблем теплофизических исследований, таких как: (1) экспериментальные исследования и оценка их достоверности (погрешности измерений); (2) проблема разработки глобальной теплофизической базы данных для научных и практических применений и экспертная система оценка их достоверности; (3) проблема разработки надежных (стандартных) уравнений состояний чистых веществ и многокомпонентных систем; (4) прогнозирования свойств сложных многокомпонентных систем на основе ограниченных экспериментальных и структурных данных; (5) компьютерное моделирование и теория теплофизических свойств веществ в экстремальных условиях.

Особое внимание уделено на влияние точности измерений теплофизических свойств на эффективность принятия технологических решений, конструкций технологических оборудований (размеров, энергопотребления, оценка безопасности, экология, химические технологии, биотехнология и материаловедение, оптимизация процессов, разработка и технико-экономические обоснования, проектирование, масштабирование и строительство, и т.д.). Обсуждаются какие именно теплофизические свойства (данные о фазовом равновесии, теплопроводности и вязкости, давления насыщенных паров, данные о плотности и критических параметров, и т.д.) и их точность наиболее востребованы для индустрии. Особое внимание также уделено о роли достоверных (стандартных) уравнений состояния, моделирование, и прогнозирования свойств, тепловые свойства новых материалов (композиционных,

ионных жидкостей, ионанофлюидов, нанофлюидов, наноматериалов, наночастиц, тонких пленок, взрывчатых веществ, и т.д.). Основная цель данной работы – разработать технологию предоставления критически оцененные данные о теплофизических свойствах жидкостей, газов и смесей для использования промышленностью, научных исследований и другими государственными учреждениями для: (1) разработки и оптимизации процессов химической технологии; (2) фундаментальные исследования молекулярных свойств; (3) оценка качества опубликованных теплофизических данных; (4) принятие оптимального решения.