

Паспорт научной специальности

01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника

Шифр специальности: 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника

Формула специальности:

Для физико-математических наук «Теплофизика и теоретическая теплотехника» – область науки, включающая теоретические и экспериментальные исследования свойств веществ в жидком, твердом и газообразном состоянии при наличии всех видов тепло- и массообмена во всем диапазоне температур и давлений, магнитную гидродинамику электропроводных сред, неоднородные аэродисперсные системы, теплофизику низкотемпературной плазмы, теорию подобия теплофизических процессов, теоретическую и техническую термодинамику, теорию фазовых переходов при горении в гетерогенных системах, численное и натурное моделирование теплофизических процессов в природе, технике и эксперименте, расчет и проектирование нового теплотехнического оборудования.

Для технических наук научная специальность, объединяющая исследования по теплофизическим свойствам веществ, термодинамическим процессам, процессам переноса тепла и массы в сплошных и разреженных, гомогенных и гетерогенных средах. Экспериментальные и теоретические исследования по теплофизике и теоретической теплотехнике имеют целью – установление связей между строением веществ и их феноменологическими свойствами, обоснование методов расчета термодинамических и переносных свойств в различном агрегатном состоянии, выявление механизмов переноса массы, импульса и энергии при конвекции, излучении, сложном теплообмене и физико-химических превращениях, обоснование и проверку методов интенсификации тепло- и массообмена и тепловой защиты.

Области исследований:

Для физико-математических наук:

1. Фундаментальные, теоретические и экспериментальные исследования молекулярных и макросвойств веществ в твердом, жидком и газообразном состоянии для более глубокого понимания явлений, протекающих при тепловых процессах и агрегатных изменениях в физических системах.
2. Исследование и разработка рекомендаций по повышению качества и улучшению теплофизических свойств веществ в жидком, твердом (кристаллическом и аморфном) состояниях для последующего использования в народном хозяйстве –

Для технических наук:

1. Экспериментальные исследования термодинамических и переносных свойств чистых веществ и их смесей в широкой области параметров состояния.
2. Аналитические и численные исследования теплофизических свойств веществ в различных агрегатных состояниях.
3. Исследование термодинамических процессов и циклов применительно к установкам производства и преобразования энергии.
4. Экспериментальные и теоретические исследования процессов взаимодействия интенсивных потоков энергии с веществом.

5. Экспериментальные и теоретические исследования однофазной, свободной и вынужденной конвекции в широком диапазоне свойств теплоносителей, режимных и геометрических параметров теплопередающих поверхностей.
6. Экспериментальные исследования, физическое и численное моделирование процессов переноса массы, импульса и энергии в многофазных системах и при фазовых превращениях.
7. Экспериментальные и теоретические исследования процессов совместного переноса тепла и массы в бинарных и многокомпонентных смесях веществ, включая химически реагирующие смеси.
8. Разработка методов исследования и расчета радиационного теплообмена в прозрачных и поглощающих средах.
9. Разработка научных основ и создание методов интенсификации процессов тепло- и массообмена и тепловой защиты.

Примечание:

По научной специальности не рассматриваются работы, направленные на создание приборов и первичных преобразователей для экспериментальных исследований теплофизических свойств веществ и процессов тепло- и массопереноса, на оптимизацию технологических схем и конструкций тепло- и массо обменного оборудования.

Отрасль наук:

технические науки (за разработку систем, устройств, приборов, технологических процессов и за применение новых разработок в народном хозяйстве)

физико-математические науки (за исследования теоретического и экспериментального направления, носящие фундаментальный характер (фундаментальные научные исследования))