

Тема 710. Фундаментальные проблемы создания новых высокотемпературных сверхпроводниковых материалов и устройств на их основе.

АННОТАЦИЯ

Развитие методов создания новых высокотемпературных сверхпроводниковых материалов (ВТСП), температура перехода в сверхпроводящее состояние которых превышает 25К, позволяет использовать их для создания различного рода новейших устройств с существенно улучшенными физическими и техническими характеристиками.

Главный положительный эффект от применения ВТСП в электромеханических, электротехнических и электроэнергетических устройствах состоит в значительном уменьшении массы на единицу генерируемой, передаваемой или двигательной мощности, а также в существенном снижении потерь энергии даже с учетом необходимого охлаждения до криогенных температур. Это обстоятельство играет важнейшую роль для систем, узлов или объектов, ограниченных величинами допустимой массы или размера. Хотя на протяжении последних десятилетий во всем мире ведутся интенсивные исследования и разработки по использованию ВТСП в различных устройствах современной техники, результаты такого рода применений пока далеки от совершенства. В итоге, остается целый ряд нерешенных фундаментальных проблем в области материаловедения, электрофизики и инженерных наук, связанных с ВТСП, которые сдерживают широкое применение ВТСП технологий в народном хозяйстве, что, безусловно, тормозит практическое внедрение новых разработок в области получения ВТСП и создания изделий, содержащих эти уникальные материалы, в электротехнику, энергетику, транспорт и другие отрасли промышленности.

Данный конкурс направлен на решение фундаментальных проблем в области создания новых высокотемпературных сверхпроводниковых материалов и устройств на их основе, обеспечивающих реализацию технических решений, обладающих существенными преимуществами по сравнению с традиционными аналогами и определяющими инновационное развитие электротехники, энергетики, транспорта и других отраслей промышленности.

Рубрикатор.

- 710.1. Методы создания новых высокотемпературных сверхпроводниковых материалов, включая перспективные токонесущие элементы на основе ВТСП, изучение их структуры, электронного строения, механизмов переноса электронов и перспективы использования на практике.
- 710.2. Новые ВТСП-магнитные системы. Способы получения и определения структурных характеристик, исследование магнитных характеристик.
- 710.3. Электротехнические и электромеханические системы на основе ВТСП.
- 710.4. Энергетические системы на основе ВТСП.
- 710.5. Транспортные системы на основе ВТСП, включая системы магнитной левитации.