

Направления использования ядерных и радиационных технологий в машиностроении

1. Радиационные технологии получения полупроводниковых материалов:
 - 1.1. Технология ядерного (нейтронно-трансмутационного) легирования монокристаллического кремния, германия;
 - 1.2. Имплантация ионов.
2. Промышленные радиационные технологии:
 - 2.1. Производство источников ионизирующего излучения (изотопных, промышленного применения);
 - 2.2. Радиационные технологии неразрушающего контроля (радиодефектоскопия, радиография, радиометрия);
 - 2.3. Радиоактивный каротаж (гамма-, нейтронный);
 - 2.4. Радиоэкологический мониторинг окружающей среды и природных объектов;
 - 2.5. Дозиметрия и радиационный контроль ядерных и радиационноопасных промышленных объектов (технологии детектирования ядерных излучений);
 - 2.6. Радиационная очистка сточных вод, обработка природных вод при водоподготовке;
 - 2.7. Радиационные методы нанолитографии (рентгеновская литография).
3. Технологии радиационного синтеза и модификации материалов:
 - 3.1. Радиационная полимеризация (сшивание полимеров);
 - 3.2. Радиационная деструкция;
 - 3.3. Радиационная структуризация поверхностей;
 - 3.4. Радиационные технологии модификации оптических свойств природных кристаллов, стекол;

- 3.5. Ионизирующие излучения для создания и модификации наноструктур;
- 3.6. Радиационно-термический крекинг нефти.
- 4. Анализ состава и структуры материалов и веществ (технологии и приборы радиометрического анализа):
 - 4.1. Рентген-флуоресцентный анализ;
 - 4.2. Рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия;
 - 4.3. Рентгеновский эмиссионный анализ;
 - 4.4. Кристалл-дифракционный анализ;
 - 4.5. Нейтронно-активационный анализ;
 - 4.6. Гамма-активационный анализ.
- 5. Радиационная стерилизация медицинских изделий электронными и гамма-пучками;
- 6. Радиационная обработка продуктов питания, с/х продукции электронными и гамма-пучками;
- 7. Получение медицинских радиоизотопов, радиофармацевтика и медицина:
 - 7.1. Технологии получения и разделения радионуклидов (реакторные, циклотронные, генераторные);
 - 7.2. Производство радиофармацевтических лекарственных препаратов для ядерной медицины (включая их химических предшественников);
 - 7.3. Технологии и оборудование для радионуклидной и лучевой терапии.
 - 7.4. Технологии и оборудование для диагностики.
- 8. Радиационно-защитное технологическое оборудование и робототехника для дистанционной работы на объектах использования атомной энергии (радиохимические комплексы, АЭС) и в радиофармацевтических производствах;
- 9. Радиационно-стойкие конструкционные материалы, компоненты и приборы;

10. Обращение с РАО, вывод из эксплуатации и реабилитация ядерных- и радиационно-опасных объектов (ЯРОО):

10.1. Технологии и оборудование для переработки и кондиционирования РАО;

10.2. Технологии и оборудование для вывода из эксплуатации и реабилитации ЯРОО;

10.3. Транспортно-упаковочные комплекты и упаковки для транспортирования и временного хранения РАО, отработанных источников ионизирующего излучения;

10.4. Технологии захоронения РАО (пункты приповерхностного захоронения РАО, подземные исследовательские лаборатории).

11. Развитие технологий ускорительной техники, организация новых производств.