**Название:** *Разработка проекта мини-завода по переработке шин с применением криогенных технологий на территории РС (Я)*

**Актуальность:** В Арктических районах ведется интенсивное освоение месторождений полезных ископаемых с использованием большегрузовых автосамосвалов (горнодобывающих и нефтедобывающих отраслей), срок службы которых ввиду условий эксплуатации значительно ниже, чем для обычных видов транспорта, что влечет накопление большого объема отходов и в то же время освоение этих территорий всегда сопутствуется нарушением экологии ранимой северной природы. С другой стороны, шины содержат в себе ценное сырье: каучуки (морозостойкость каучуков, применяемых для изготовления шин достаточно высокая), металл, текстильный корд и как вторичное сырье могут применяться в различных отраслях народного хозяйства. Но вывозить отработанные шины в центры переработки, находящиеся в центральных регионах РФ, нерентабельно из-за слабой транспортной инфраструктуры. Известно, что наиболее эффективной технологией получения резиновой крошки является криогенное разрушение при низких температурах, а в Северных регионах основным положением предполагаемого подхода является использование естественных температур в зимний период регионов с холодным климатом. Поэтому разработка новых технологий утилизации шин в районах их накопления позволит реализовать результаты исследований в нескольких актуальных направлениях: решить экологическую проблему накопления отработанных шин, исключить экономическую проблему организации транспортировку крупногабаритных шин к центрам переработки, создать рабочие места, получить сырьевые ресурсы для изготовления ценной продукции, необходимой для промышленного развития северных территорий России.

**Описание:** Выполнить расчет по отработавшим автопокрышкам на территории РС (Я). Рассмотреть методы и оборудования для переработки автопокрышек и других отходов РТИ. На базе Института проблем нефти и газа СО РАН изготовить опытные резиновые образцы для исследования основных эксплуатационных свойств, в том числе разрушение резиновых изделий при низких температурах, и тем самым освоить технологию изготовления резиновых изделий. Рассчитать энергетические затраты при криогенном разрушении резин с учетом реальных низких температур окружающего воздуха РС (Я). Учитывая все необходимые требования разработать проект мини-завода по переработке изношенных шин с применением криогенных технологий, от мобильного сбора шин до получения готовой продукции на основе резиновой крошки.

**Предполагаемые результаты:**

* Рассчитать объемы отработавших шин и других резинотехнических изделий на территории Республики Саха (Якутия).
* Ознакомиться с различными методами утилизации автопокрышек и необходимым для этого оборудованием.
* Освоить технологию изготовления резиновых изделий.
* Определить базовые характеристики (физико-механические свойства, стойкость к маслам, износостойкости и др.) резиновых образцов.
* Исследовать разрушение резиновых изделий при низких температурах.
* Рассчитать энергетические затраты при криогенном разрушении резин с учетом реальных низких температур окружающего воздуха РС (Я).
* Разработать проект мини-завода по переработке изношенных автомобильных шин с применением криогенных технологий, от мобильного сбора шин до получения готовой продукции на основе резиновой крошки.
* Обосновать важность переработки изношенных автопокрышек с экологической и экономической стороны в Республике Саха (Якутия).