

# Химические реакции, стохастическое горение

Этап №1

---

Саргсян А. Г. Тасыбаева Н. С. Алхатиб Осама Саинт-Амур Исмаэль Тазаева А.  
А. Юсупов Ш. Ф.

2023 год

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель проекта: на основе построения ансамбля частиц, в которых возможна мономолекулярная экзотермическая реакция, изучить принципы математического моделирования

## Задачи проекта:

1. изучить теоретическую информацию об экзотермических реакциях;
2. разработать алгоритмы, позволяющие:
  - смоделировать реакцию горения;
  - исследовать случаи нулевой и бесконечной теплопроводности вещества на реакцию;
  - сравнить количество прореагировавшего вещества от температуры;
3. написать программу, воспользовавшись разработанными в процессе изучения задания алгоритмами;
4. проанализировать полученные результаты.

## Смысл понятия «экзотермическая реакция»

Экзотермическая реакция — химическая реакция или ядерная реакция, сопровождающаяся выделением теплоты. По знаку тепловыделения противоположна эндотермической реакции — реакции с поглощением теплоты.



рис. 1 процесс реакции сварки рельсов

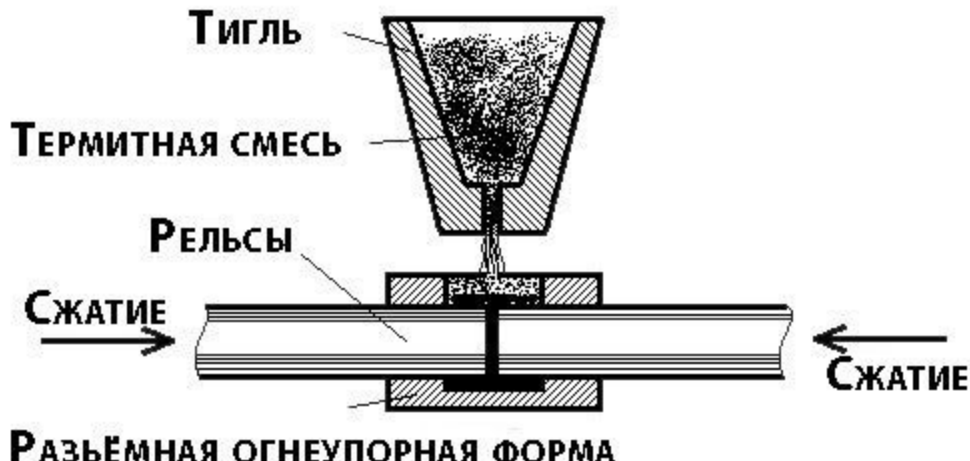


рис.2 Термитная сварка рельсов



## Используемые физические величины

- $E$  – энергия текущего состояния атома
- $E_a$  - энергия активации
- $k$  - постоянная Больцмана
- $T$  - абсолютная температура, измеряемая в Кельвинах
- $T_0$  - постоянная температура непрореагировавших молекул
- $c$  - теплоемкость одной молекулы
- $N$  - количество молекул вещества
- $u$  - скорость химической реакции, приведенная к одной молекуле
- $N_0$  - количество молекул вещества при температуре  $T_0$

В работе мы рассмотрели экзотермическую реакцию, что она из себя представляет и как она происходит. Так же мы познакомились с основными понятиями, которые используются при изучении и построении уравнений и моделей химических реакций.