



8.13. Динамика процесса в реакторе с перемешиванием

Динамика процесса в реакторе с перемешиванием

и т.д.

8.13. Динамика процесса в реакторе с перемешиванием



решение 60

8.13. Динамика процесса в реакторе с перемешиванием. Рассмотрим процесс в реакторе с перемешиванием, в котором протекает реакция $A \rightarrow B$. Реактор имеет объем V и коэффициент перемешивания k_m . Выходная концентрация C_B зависит от времени t и от начальной концентрации C_{A0} . Для описания динамики процесса необходимо решить уравнение материального баланса для компонента B в реакторе.

Уравнение материального баланса для компонента B в реакторе имеет вид:

$$V \frac{dC_B}{dt} = k_m (C_{B0} - C_B) - V k_r C_A C_B$$

где C_{B0} — концентрация компонента B в реакторе в начальный момент времени, k_r — константа скорости реакции. Для упрощения уравнения можно использовать следующие допущения:

- 1. Реактор хорошо перемешан, поэтому концентрация компонента B в реакторе равна концентрации компонента B в выходном потоке.
- 2. Концентрация компонента A в реакторе равна концентрации компонента A в входном потоке.

В этом случае уравнение материального баланса для компонента B в реакторе примет вид:

$$V \frac{dC_B}{dt} = k_m (C_{B0} - C_B) - V k_r C_{A0} C_B$$

Решив это уравнение, можно получить зависимость концентрации компонента B в реакторе от времени t .

ÐŸÐ¼Ð»ÑƒÑ†Ð,Ñ,ÑŒ Ð´Ð°Ð½Ð½ÑƒÑŒ Ð·Ð°Ð½Ñ†Ñƒ Ð²Ð¼Ð·Ð¼Ð¶Ð¶Ð½Ð¼ Ð½Ð°Ð¶Ð¶Ð° Ð°Ð½Ð¼Ð¼Ð¼Ð¼Ð¼Ñƒ
"Ð°ÑƒÐ¼Ñ,ÑŒ" Ð, Ð¼ÑŒÐ¼Ð¼Ð¼Ñ,Ð, Ð¼ÑŒÐ¼Ñ•Ñ,ÑƒÑŒ ÑŒÐ¼Ð¼Ñ•Ñ,ÑŒÐ°Ñ†Ð,ÑŒ. Ð"Ð°Ð»Ð¼Ð¼ Ð²ÑŒ
Ð¼Ð¼Ð¼Ð¼Ð¼ Ð² Ñ•Ð¼ÑŒÐ²Ð,Ñ• Ð¼Ð½-Ð»Ð°Ð½, Ð³Ð¼ Ð²Ð° Ð±ÑƒÐ¼Ñ,
Ð¼ÑŒÐ¼Ð¼Ð»Ð¼Ð½Ð¼ Ð²ÑŒÐ±ÑŒÐ°Ñ,ÑŒ Ñ•Ð¼Ñ•Ð¼Ð± Ð¼Ð¼Ð»Ð»ÑŒ, Ð, Ð¼Ð¼Ð¼Ð°Ñ,Ñ,ÑŒŒ
Ð·Ð°Ð°Ð°. ÐŸÐ¼Ñ•Ð»Ð¼ Ð¼Ð¼Ð¼ÑŒÐ¶Ð¼Ð½Ð¼Ñ• Ð¼Ð¼Ð»Ð»ÑŒ, Ð²ÑŒ Ð¼Ð¼Ð»ÑƒÑ†Ð,Ñ,Ð¼ Ð²Ð°ÑŒ
Ð·Ð°Ð°Ð°. Ð' Ñ•Ð»ÑƒÑ†Ð¼ Ð²Ð¼Ð¼·Ð½Ð,Ð°Ð½Ð¼Ð½Ð¼Ð¼Ð¼Ð¼Ñ• Ð·Ð°ÑŒÑŒÑŒÑƒÐ¼Ð½Ð,Ð¹ Ñ•Ð¼Ñ,ÑŒŒ,
ÑƒÑŒÐ»Ð¼Ð¼Ð¼Ð¼ÑŒÐ¶Ð¶Ð¼Ð½Ð,Ñ• Ð, Ð,Ð½ÑŒ,Ð¼ÑŒÐ¼Ð¼ÑŒÑŒ Ð¼ Ð¼ÑŒÐ¼Ð¼Ð°Ð°Ñ†Ð,ÑŒ Ð¼ Ð¼ÑŒÐ¼Ð¼Ð°Ð°Ñ†Ð¼.

[Ð½ÑŒ,Ð¼ÑŒÐ¼Ð¼ÑŒÑŒÑ• Ð¼ Ð¼ÑŒÐ¼Ð¼Ð°Ð°Ñ†Ð¼](#)