ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЛАПЛАСА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССОВ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

Бигаева Л.А., к.ф.-м.н., доцент,

Колокольникова Д.В., магистрант,

Бирский филиал УУНиТ, г. Бирск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается применение интегрального преобразования Лапласа к кинетическому моделированию процессов полимеризации. Показано, что данный математический аппарат позволяет перейти от бесконечномерной системы уравнений молекулярно-массового распределения к конечномерной системе в области изображений, что делает возможным численное решение задачи.

Ключевые слова: преобразование Лапласа, метод моментов, дифференциальное уравнение, кинетика полимеризации, молекулярно-массовое распределение.

Математическое моделирование процессов полимеризации связано с фундаментальной трудностью. В ходе реакции образуются макромолекулы различной длины, и для каждой длины цепинеобходимо записать отдельное дифференциальное уравнение, которое получаетсяисходя из условий материального баланса по каждому из компонентов реакции с учетом закона действующих масс, определяющую скорость образования и исчезновения этого компонента. Поскольку степень полимеризации может достигать тысяч и десятков тысяч [4], исследователь сталкивается с бесконечной (или очень большой) системой дифференциальных уравнений.

...

полный текст во вложении